

Prosiding

Seminar Nasional

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Volume 3 (2022)

*"Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy,
Water and Air Security "*



29 September 2022



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Prosiding
SEMINAR NASIONAL POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN
TAHUN 2022

PANGKEP, 29 SEPTEMBER 2022

TEMA:
***“MULTIFUNCTIONAL AGRICULTURE FOR FOOD, RENEWABLE ENERGY,
WATER, AND AIR SECURITY”***



Diterbitkan Oleh
Lutjanus Publisher
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan Pangkep,
Sulawesi Selatan

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULUAN
TAHUN 2022**

TEMA:

“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”

Panitia

Penanggung Jawab

Darmawan, Ir, M.P., Dr.

Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Pengarah

Adam, S.Pi., M.Si

Baso Darwisah, Ir, M.P.

Nur Rahmawaty Arma, S.Pi, M.Sc., Dr.

Dahlia, Ir, M.P, Dr.

Dr. Arham Rusli, S.Pi, M.Si., Dr.

Ketua

Dr. Nurmiaty, SP., M.P., Dr

Sekretaris

Irwan, S.T., M.T.

Bendahara

Yunarti, S.Pi., M.Si

Editorial Team

Editor in Chief :

Arham Rusli, S.Pi.,M.Si.,Dr

Editorial Board :

Ahmad Wadi, Ir., M.Agr.Sc.,Ph.D.

Amrullah, Ir.,M.Si.,Dr

Andi Santi, S.ST.Pi., M.Si.,Dr

Dahlia, Ir.,MP.,Dr

Hartinah,Ir., M.S, Dr

Irwan Gani, S.T.M.T.

Junaedi, S.P., M.Si., Dr

Muhammad Sulaiman, S.Pi., M.Si.,Dr

Nur Alam Kasim, S.Pi., M.Si., Dr

Nurmiaty, SP., M.P., Dr

Nursyahran, S.Pi., M.Si

Syatravati, S.P., M.P

Wahidah, S.Pi., M.Si., Dr

Yunarti, S.Pi., M.Si

Reviewer:

Yuni Erwanto, Ir., M.Sc., Dr., Prof.

(Universitas Gajah Mada)

Rita Hayati, SP., M.Si., Dr., Prof.

(Universitas Syiah Kuala)

Syahriadi K., Ir., M.Si., Dr.

(Universitas Hasanuddin)

Chairul Paotonan, Ir., S.T., M.T., Dr.

(Universitas Hasanuddin)

Heppy Iromo, S.Pi., M.Si., Dr.

(Univ Borneo Tarakan)

Bagus Pramusintho, S.Pt., M.Sc., Dr.

(Universitas Jambi)

Rustam, Ir, M.S., Dr.

(Universitas Muslim Indonesia)

Syamsia, SP, M.Si, Dr.

(Universitas Muhammadiyah Makassar)

Muh. Akhsan Akib, SP.. MP., Dr.

(Universitas Muhammadiyah Parepare)

Irmayani, SP., M.Si., Dr.

(Universitas Muhammadiyah Parepare)

Layout:

Dina U, S.P

Meline Gerarita S, SH.,MH

Administration :

Muh. Nur, ST

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, kami panjatkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan ridho-Nya, sehingga prosiding seminar nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan (Politani Pangkep) Tahun 2022 dapat diselesaikan.

Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian dan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dipresentasikan secara daring pada Seminar Nasional Politani Pangkep yang diselenggarakan pada tanggal 29 September 2022 sebagai kalender tahunan tetap dan menjadi bagian dari pelaksanaan Dies Natalis setiap tahunnya. Prosiding ini disusun berdasarkan makalah dari berbagai bidang keilmuan para pemakalah. Prosiding ini juga diharapkan sebagai bahan informasi bagi para civitas akademik, peneliti serta masyarakat untuk memperoleh hasil penelitian yang dapat diterapkan dan implementasikan.

Kami menyampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia Bapak Dr. H. Sandiaga Salahuddin Uno, BBA., MBA atas perkenannya sebagai pembicara kunci, juga kepada Bapak Dr. Wartanto, M.M. (Sekretaris Dirjen Diksi Pendidikan Vokasi Kemendikbudristek), Bapak Prof. Yasuyuki Ishii, Ph.D. (Faculty of Agriculture, University of Miyazaki), Bapak Prof. Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, M.S. (Ketua Dewan Pakar Masyarakat Aqua Kultur Indonesia), dan juga Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. (Rektor Universitas Hasanuddin) atas perkenannya sebagai pemateri serta seluruh pimpinan beserta sivitas akademika Politani Pangkep dan seluruh jajaran panitia yang telah menyelesaikan penyelenggaraan seminar nasional tahun ini.

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada penyunting yang telah mereview semua makalah sehingga meningkatkan kualitas isi dari makalah.

Akhirnya, semoga prosiding ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan keilmuan dan pengembangan pertanian khususnya untuk ketahanan pangan, energi, air dan Udara.

Pangkep, 29 September 2022

Dr. Ir. Darmawan, M.P.
Direktur Politani Pangkep

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
PENERBIT.....	ii
DEWAN REDAKSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
Identifikasi mikro plastik pada kolom air perairan dan ikan budidaya di Kec. Mandalle, Kab. Pangkep	1
And Asdar Jaya, Ratnasari, Rimal Hamal dan Fauziah Nurdin	
Analisis karakteristik Parameter koefisien resapan daerah genangan Kecamatan Panakukang Kota Makassar	12
Andi Imran Anshari dan Muhammad Nadir	
Pola distribusi logam berat Pb-Cd di perairan pelabuhan Biringkassi, Pangkep dengan pemodelan sms 10.1	21
Arif Fuddin Usman, Rusnaedi, M Azhar Sauqy, Andi Ningrat dan Muslihati	
Strategi pengembangan destinasi wisata Curug gondoriyo dan pantai Mangunharjo di Kota Semarang.....	42
Aryana Rachmad Sulistya dan Salsabila Firdausi	
Tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan ekowisata mangrove luppung Kabupaten Bulukumba	52
Eka Aprilya Handayani dan Asti Sugiarti	
Indeks kerentanan pantai Mandalle Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan	62
Irawan Alham, Paharuddin dan Amir Yusuf	
Studi potensi pemanfaatan energi gelombang laut menjadi energi listrik di Kelurahan Sapolohe Kabupaten Bulukumba.....	74
Irwan dan Syatir Suaib	
Strategi penerapan pusat informasi pelabuhan perikanan (PIPP) pada pelabuhan perikanan (PP) Labuang Kabupaten Maros	84
Jessica Balalembang, Syamsul Marlin Amir dan Shidik Burhani	
Strategi penanganan dampak pandemi (<i>COVID-19</i>) pada administrasi pelayanan kesyahbandaran di pelabuhan perikanan samudera (PPS) Kendari	95
Nurmayana, Muhammad Sulaiman dan Shidik Burhani	

Analisis konsep sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas di Pelabuhan Perikanan Untia	104
Shidik Burhani, Syamsul Marlin Amir dan Syamsul Hadi	
Panen parsial sebagai penyeimbang antara biomassa udang dan daya dukung media pada budidaya udang vaname di Tambak Intensif	115
Mohamad Adnan Baiduri, Andriani, Ridwan dan Muslimin	
Analisis sensori limbah udang sebagai sumber bakteri asam laktat proteolitik	123
Agussalim Matti, Nurlaeli Fattah, Syamsuar dan Nur Faidah Munir	
Identifikasi ektoparasit pada ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di kolam pembesaran ikan air tawar Politani Pangkep	130
Alimuddin, Andi Yusuf dan Nursidi, Mulyati	
Analisis kelayakan finansial pembesaran udang vanname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) sistem intensif di PT. Manakara sakti abadi Sulawesi Barat.....	138
Andi Musdalifah, Andi Rusdi Walinono dan Ilham	
Analisis kadar protein rolade ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>) dengan variasi penambahan daun singkong (<i>Manihot utilissima</i>)	148
Andi Nur Fadilah, Nur Faidah Munir dan Sri Udayana Tartar	
Penggunaan batang pepaya dalam pengendalian penyakit infeksi bakteri pada pembesaran ikan nila	154
Anita Nirmala, Andira Hardiatma, Nurhikmah dan Luqman Saleh	
Rekayasa letak kakaban pada wadah penetasan untuk mengurangi serangan <i>Saprolegnia</i> sp pada telur ikan mas	163
Arfhan Alam Tonapa, Muh.Alias dan Yuliadi	
Pengolahan ikan lele menjadi sambal botol dan kerupuk tulang lele sebagai produk bernilai jual tinggi	172
Asih Sriyanti, Nia Octy Saputri, Windi Melvita Saridan Maulidiyatul Khafidhoh	
Aplikasi ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam) dalam media pemeliharaan untuk meningkatkan imunitas non spesifik larva udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i> , Boone 1931)	183
Serina D, Dahlia, Ardiansyah, Syahriadi K. dan Dian Asri Unga Mega	
Strategi pemasaran udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Studi kasus di PT Gosyen Global Aquaculture Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	193
Fitriaulia Ramli, Andi Rusdi Walinono dan Akmal Abdullah	

Penerapan kombinasi pakan komersial dan tepung kangkung Pada formulasi yang berbeda dalam pemeliharaan Benih ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	205
Hasniar, Hartinah, Bien Bombang	
Signifikansi daya cerna dan rasio konversi pakan yang dilapisi tepung kepepoda (<i>Oithona</i> sp.) Pada udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) : suatu aplikasi praktis.....	214
Heriansah, Nursyahrin, Fathuddin, Frida Alifia, Muhammad Rifal Abd. Anzar dan Reza F. Muhammad	
Nilai produksi ikan trap net sesuai fase bulan di Perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep	225
Ihsan.Ihsan, Muhammad Jamal, Asbar, Herianto Suriadin dan Ahmad Taufik Kafi	
Analisis penerapan standar operasional prosedur (SOP) inspeksi bongkar ikan di pelabuhan perikanan samudera (PPS) Cilacap	238
Ika Wulandari, Muhammad Sulaiman dan Shidik Burhani	
Desain umpan untuk kepiting rajungan di Barru	248
Muhammad Aras, Usman Lt, Nur Faizal Muhadi dan Imam Bukhari	
Strategy analysis of data collection improvement of the fishery port information center at pangkalan pendaratan ikan (PPI) Paotere.....	257
Muh. Junaedy Saputra Jafar, Syamsul Hadi dan Shidik Burhani	
Analisis rantai pasok hasil tangkapan di tempat pendaratan ikan (TPI) sumpang binangae Kecamatan Barru Kabupaten Barru	266
Mukhlisa A. Ghaffar, Erna, dan Muh Sulaiman	
Pembenihan ikan komet dengan wadah budidaya dari box tomat bekas dan peningkatan kualitas warna dengan ekstrak wortel	275
Neti Sumarni, Fredinan Yulianda dan Etty Riani	
Pertumbuhan ikan tongkol lisong (<i>Auxis rochei</i>) di selat Makassar Sulawesi Tengah	289
Nur Hasanah, Aswad Eka Putra, Muh. Saleh Nurdin dan Intan S. Maasily	
Strategi pengembangan usaha bebek palekkodi desa kanyuara Kec.Watang Sidenreng Kab. Sidenreng Rappang.....	298
Ratnawati, Budiman Haruna dan Rahmayati	
Mutu abon kerang darah (<i>Anadara granosa</i>) dengan dami nangka sebagai bahan pengisi	312
Sitti Nurmiah, Arham Rusli, Rezky Amalya dan Fitriani	

Kelimpahan Ikan Famili Scaridae Berdasarkan Tutupan Terumbu Karang Hidup di Perairan Pulau Kapoposang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan	322
Suwarni dan Nurlina	
Modifikasi alat tangkap kepiting rajungan ramah lingkungan di Kabupaten Pangkep	336
Widodo Basuki, Sultan Alam, Salman dan Anita Sari	
Dinamika komunitas zooplankton di perairan kastela Ternate, Maluku Utara.....	346
Yuliana, Mutmainnah dan Andriani	
Dampak bahasa inggris untuk meningkatkan kualitas karang hias ekspor di PT. Banyu Biru Sentosa Tangerang	356
Yusri Muhammad Yusuf, Sabaruddin dan Rosmaladewi	
Pengaruh isolat azotobacter indigenus dan pupuk organik terhadap produksi tanaman sawi putih (<i>Brassica rapa</i> Subsp. <i>pekinensis</i> L.)	366
Andi Nurmas, Halim, Robiatul Adawiyah, Makmur Jaya Arma Imran Subair, Siti Saniasa, Andi Khaeruni, Rahayu M., Syair Vit Neru Satrah dan Abdul Rahman	
Pengembangan produk olahan jeruk dengan <i>business model canvas</i> (BMC)	374
Andi Ridwan Makkulawu, Fahisma Alimin, Ernawati Jassin Ilham Ahmad dan Imran Muhtar	
Analisis lama fermentasi dan jenis pewarna alami terhadap mutu terasi ikan bete-bete (<i>Leiognathus equulus</i>).....	384
Arnida Mustafa, Muh. Ali Arsyad, Rosmaladewi, Hamdan Yuafi dan Nurafni	
Kelayakan usaha tani perkotaan pada aspek pemasaran (studi kasus pada kelompok wanita tani anggrek di Kota Makassar).....	397
Miranda, Muhammad Hasan, Nurdiana, Thamrin Tahir dan Chalid Imran Musa	
Keanekaragaman populasi <i>Arthropoda</i> dan identifikasi kuantitas perkembangan vektor tungro	409
Muhammad Jihad, Rudi Tomson Hutasoit dan St. Chadijah	
Pengaruh metode priming organik dan anorganik terhadap viabilitas benih padi gogo.....	422
Muhammad Kadir, Baso Darwisah, Miss rahma Yassin dan Erna Halid	
Pemberian bahan pembenah tanah (<i>Bioamelioran</i>) dan bahan organik terhadap pertumbuhan perkecambahan kopi liberika (<i>Coffea liberika</i> var)	433
Mu'minah, Baso Darwisah, Abdul Mutalib dan Armilawati	

Potensi pengembangan pertanian perkotaan dalam mewujudkan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan (Studi Kasus KWT Anggrek Kecamatan Bara-Barayya Kota Makassar)	441
Nurhanis Abdullah, Muhammad Hasan dan Muhammad Rakib	
Respon ketahanan tiga kultivar ubi jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.) terhadap hama boleng (<i>Cylas formicarius</i>).....	454
Rahayu Mallarangeng, Abdul Rahman, Aprilia, Muhammad Taufik, Syair, Asmar Hasan dan Asniah	
Potensi pertumbuhan dan produksi beberapa jenis varietas padi sawah	463
Rahmad D, Junaedi, Nurhalisyah dan Syahrini Thamrin	
Analisis preferensi konsumen terhadap keputusan pembelian dangke di desa cendana kecamatan cendana kabupaten enrekang	471
Rasdiana Mudatsir	
Potensi pasir pesisir sebagai media tumbuh pada budidaya tanaman selada (<i>Lactuca sativa</i> L.) secara hidroponik substrat di polibeg	483
Robiatul Adawiyah, La Ode Safuan, Andi Nurmas, Imran Subair, Inal Namriah, Terry Pakki dan Agung Yuswana	
Analisis pendapatan peternak ayam broiler pola bermitra di peternakan marwanah	493
Ahmad Wadi, Muhammad Ihsan Nur, Subhan Effendi dan Nur Jannah Bando	
Identifikasi aflatoksin pada bahan pakan ternak yang diperdagangkan di Kota Pangkep	503
Jumatratikah Hadrawi dan Anita Sari	
Pengaruh pemberian kombinasi tepung jintan hitam dan tepung daun mengkudu terhadap biaya produksi dan pendapatan usaha ternak puyuh.....	510
Aisyah, Alima Bachtiar Abdullahi, Khaeriyah Nur, Aswin dan Muh. Akram Sanubari	
Analisis pendapatan usaha peternakan ayam ras petelur (studi kasus lala farm) desa baring kecamatan segeri Kabupaten Pangkep	520
Mihrani, Ahmad Wadi dan Nur Jannah Bando	
Kadar protein kasar dan serat kasar Kulit kacang tanah yang difermentasi Menggunakan EM4 dengan level yang berbeda	529
Mughny Maulidya Zainal, Aswin, Dina Mariana dan Elsa Damayanti	
Analisis daya dukung limbah pertanian sebagai pakan ternak sapi potong di desa galung	536
Nurjannah Bando, Fitriana Akhsan dan Basri	

Analisis residu antibiotik pada karkas ayam pedaging yang dijual di pasar tradisional Kecamatan Pangkajene	544
Subhan Effendi dan Ummul Masir	
Perbedaan biaya pemeliharaan ayam kub Menggunakan pakan lokal dan pakan pabrikan	551
Ummul Masir, Zulkifli Ali, Aisyah, Jumatriatika dan Fauziah Nurdin	
Pengaruh kombinasi tepung jintan hitam (<i>Nigella sativa</i>) dan tepung daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L) terhadap performa puyuh	559
Windawati Alwi dan Harifuddin	
Students perceptions on the use of social media content in language learning ...	567
Amriani Hambali, Sabaruddin, Faisal Ja'far dan Asmawati	
Analisis perbandingan produksi Usahatani rumput laut jenis <i>Eucheuma spinosum</i> dengan <i>Kappaphycus Alvarezii</i> di kabupaten wakatobi.....	576
Idrus Salam dan Anis Waode Yambe	
Status tingkat pemanfaatan ikan hias injel (<i>Angel Fish</i>) untuk ekspor	593
Mauli Kasmi, Sulkifli dan Asriany²	
Pengaruh kompensasi dan lingkungan kerja Terhadap kepuasan kerja di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru, Sulawesi Selatan	605
Rasty Andra Yuli AR, Budiman Haruna dan Andi Rusdi Walinono	
Analisis faktor faktor yang mempengaruhi produksi kayu lapis pada PT Linggarjati Mahardika Mulia II (Unit Sambong)	615
Sitti Nursabrina, Yunarti dan Asriany	
Penyelesaian wanprestasi dalam perjanjian pinjaman Kredit Umum Pedesaan (KUPEDES) (STUDI Kasus PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau)...	624
Tiara Dewi, Meline Gerarita S. dan Wiwiek Hidayati	
Pengelolaan Pakan Larva Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) di Backyard.....	638
Ahmad Ghuftron Mustofa, Hartinah, Nawawi, Yani Narayana, Annisa Fausia dan Syahril Jufri	
Budidaya ternak ayam Broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros	645
Ahmad Wadi, Mihrani dan Jumatriatikah Hadrawi	
Peluang usaha beternak ayam broiler di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros	653
Alima Bachtiar Abdullahi, Aisyah dan Khaeriyah Nur	

Teknik budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan pemberian nutrisi organik cair.....	668
Andi Nurmas, Robiatul Adawiyah, Imran Subair, Makmur Jaya Arma,Agung Yuswana, Muh. Ruasaputra Siti Masita, Yusrahayu Saputri dan Muslimah	
Bimtek diversifikasi olahan ikan bandeng menjadi <i>fish burger</i> bagi kelompok usaha produktif di Kab. Pangkajene dan Kepulauan	677
Arham Rusli, Sitti Nurmiah, Mursida, Amriani, dan Ananda Sarah Paradiba	
Substitusi rumput laut pada pembuatan otak-otak di Kabupaten Pangkep.....	686
Arnida Mustafa, Muh. Ali Arsyad, Rosmaladewi, Hamdan Yuafi dan Nurafni	
Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Prosedure (SSOP) pada UKM di Desa Jennetalassa Kabupaten Gowa	694
Ernawati Jassin, Andi Ridwan Makkulawu, Ilham Ahmad dan Imran Muchtar	
Manajemen pakan ayam broiler di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros	703
Fitriana Akhsan, Nurjannah Bando dan Basri	
Pemanfaatan jerigen minyak goreng sebagai media tanam dengan sistem hidroponik (<i>Wick System</i>) untuk masyarakat Kabupaten Fakfak.....	712
Muh Haidir Hakim, Andi Fitra Suloi dan Nurmiati	
Pengolahan limbah ternak ayam Broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros....	721
Harifuddin dan Windawati Alwi	
Diversifikasi sambal kepiting rajungan untuk meningkatkan ekonomi rumah tangga nelayan di Dusun Mangempang Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep	728
Hasmawati, Adam dan Usman LT	
PIPK agrowisata jeruk keprok Selayar	738
Ilham Ahmad, Adililham,Karma dan Andryanto	
Sosialisasi <i>digital marketing</i> pada UMKM pengolahan ikan di Kabupaten Gowa..	747
Andi Ridwan Makkulawu, Ismail Gaffar, Arwini Arisandi Mita Gebriella Inthe, Rahmaniari dan Mariani	
Pendampingan kelompok tani hutan dalam menunjang agroforestri kopi.....	754
Junaedi, Muhammad Kadir, Syahrini Thamrin dan Mu'minah	

- Penerapan iptek pengembangan kewilayahan (pipk); peningkatan kualitas produksi ikan hias angel fish dengan konsentrasi minyak cengkeh alternatif alat tangkap lestari 765
Mauli Kasmi, Syamsul Marlin Amir, Andryanto A , Budiman Haruna dan Arif Fuddin Usman
- Smart mitigation berbasis kearifan lokal dalam pencegahan banjir di wilayah kelurahan allepolea, kabupaten maros..... 785
M. Restu, Irmawati, Nirawati, S.T. Larekeng dan Hadija
- Pembuatan pestisida hayati berbahan dasar Trichoderma Harzianum pada masyarakat miskin di Kabupaten Pangkajene Kepulauan 796
Nurmiaty,Rahmad D, Andi Ridwan, Sriwati Malle, Alimah B. Abdullai, Siti dan Nurlaelah
- Aplikasi teknologi pengembangan transplantasi karang hias lestari menjadi desa wisata bahari 803
Paharuddin, Mauli Kasmi, Sulkifli, Irawan dan Andi Ridwan Makkulawu
- Teknik pengeringan pada persiapan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Desa Talaka, Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep 816
Ratnasari, Andi Asdar Jaya, Rimal Hamal dan Fauziah Nurdin
- Manajemen pemeliharaan ayam Broiler di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros 824
Ummul Masir, Subhan Effendi dan Anita Sari

Identifikasi mikro plastik pada kolom air perairan dan ikan budidaya di Kec. Mandalle, Kab. Pangkep

Identification of micro plastic in water column and fish cultivation in Kec. Mandalle, Kab. Pangkep

And Asdar Jaya^{1*}, Ratnasari¹, Rimal Hamal¹ dan Fauziah Nurdin¹

Program Studi Teknologi Budidaya Perikanan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

*Correspondence author : andiasdar_bdp@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi MP yang terdapat pada kolom air perairan dan mengetahui kelimpahan dan tingkat frekuensi MP. Sampel perairan dikumpulkan pada 3 lokasi (mewakili desa) pada saat pasang dan surut. Ikan budidaya ditetapkan secara random sampling pada masing-masing lokasi yaitu Ikan Bandeng 10 ekor dan Ikan Nila 10 ekor. MP diidentifikasi dengan binokuler mikroskop, mikroskop digital dan FT-IR. Hubungan antara lokasi terhadap kelimpahan pada air dan ikan budidaya dianalisis dengan SPSS 25 dan output dijelaskan secara deskriptif. Bentuk MP yang ditemukan pada kolom air perairan adalah fragmen 78.94 %, fiber 13.83 % dan film 7.22%. pada ikan budidaya adalah fragmen 83.73 %, fiber 9.61 % dan film 6.65 %. Jenis MP yang ditemukan adalah LDPE, PE dan PP. Kelimpahan MP tertinggi pada lokasi 1 baik pada kolom air pasang 7.9 item/L dan surut 5.6 item/L, pada ikan budidaya (bandeng 1.9 item/ind dan nila 5.5 item/ind). Tingkat frekuensi tertinggi juga ditemui pada lokasi 1 sebesar 60 % (bandeng 60 % dan nila 60 %), lokasi 2 sebesar 55 % (bandeng 40 % dan nila 70 %), dan lokasi 3 sebesar 45 % (bandeng 40% dan nila 50%). Hasil uji independent sample T test menunjukkan terdapat perbedaan nyata rata-rata kelimpahan MP saat air pasang dan saat air surut di lokasi penelitian, tetapi tidak ada perbedaan nyata rata-rata kandungan MP pada bandeng dan nila disemua lokasi penelitian pada taraf kepercayaan 95 %

Kata kunci : Mikro plastik, Kolom air, ikan budidaya

ABSTRACT

The study aimed to identify the MP contained in the water column and to determine the abundance and frequency level of MP. Water samples were collected at 3 locations (representing villages) at high and low tide. The cultured fish were determined by random sampling at each location, such as 10 milkfish and 10 value fish. MP was identified by the binocular microscope, digital microscope, and FT-IR. The relationship between location and abundance in water and cultured fish was analyzed by SPSS 25 and the output was described descriptively. The form of MP found in the water column was fragment 78.94%, fiber 13.83%, and film 7.22%, while in cultured fish are 83.73% fragments, 9.61% fiber, and 6.65% film. The types of MP found were LDPE, PE, and PP. The highest MP abundance at location 1 was in the water column at the high tide of 7.9 items/L and at the low tide of 5.6 items/L, in cultured fish (milkfish 1.9 items/ind and tilapia of 5.5 items/ind). The highest frequency level was also found at location 1 at 60% (60% milkfish and 60% Nile tilapia), location 2 at 55% (40% milkfish and 70% Nile tilapia), and location 3 at 45% (40% milkfish and 50% Nile tilapia). The results of the independent sample T test showed that there was a significant difference in the average abundance of MP at high tide and at low tide at the study site, but there was no significant difference in the average MP content in milkfish and Nile tilapia in all study site at 95% confidence level.

Keywords: Microplastic, water column, cultured fish

PENDAHULUAN

Sampah terutama plastik merupakan masalah besar di lingkungan perairan laut karena produksi plastik dunia semakin meningkat dan membutuhkan waktu yang lama proses degradasinya. Angka produksi plastik dunia dari 230 juta M³ tahun 2005 menjadi 322 juta M³ tahun 2015. Diperkirakan bahwa lebih dari 5 triliun sampah plastik berbobot lebih 260.000 ton saat ini mengambang di permukaan laut dunia karena pembuangan sampah sembarangan (Wang dkk., 2018). Indonesia merupakan negara pengguna plastik terbesar kedua di dunia setelah China dan turut menyumbang sampah plastik ke lautan (Ayuningtyas, 2019).

Jambeck et al. (2015), menyebutkan bahwa Indonesia merupakan kontributor polutan plastik ke laut dengan besaran 0,48 – 1,29 juta metrik ton plastik/tahun. Sampah mikro plastik dapat diangkut dan didistribusikan oleh arus laut dan angin dari satu tempat ke tempat lainnya, bahkan dapat menempuh jarak yang sangat jauh dari sumbernya (NOAA, 2016). Zooplankton memiliki peran yang besar dalam perpindahan mikro plastik di ekosistem perairan. Adanya mikro plastik dan zooplankton sulit dibedakan oleh biota laut dikarenakan ukurannya yang kurang dari 5 mm, hal ini dapat menyebabkan biomagnifikasi pada biota laut yang lebih besar.

Meskipun berbagai hasil penelitian menunjukkan adanya pencemaran an-organik pada biota laut, namun daya toksik mikro plastik masih belum jelas diketahui. Hasil penelitian Prof Dick Vethaak, seorang ahli ekotoksikologi di Vrije Universiteit Amsterdam di Belanda melaporkan jejak mikro plastik terdeteksi di dalam darah manusia dari sebanyak 80 % orang yang di uji. Penemuan tersebut menunjukkan partikel-partikel itu bisa mengalir ke seluruh tubuh dan sangat mungkin dapat bersarang di organ-organ (CNBC, 2022). Hal ini menjadi peringatan bagi kita semua tentang betapa terancamnya manusia dari pencemaran sampah mikro plastik. Bisa jadi selama ini kita telah mengonsumsi ikan mengandung mikro plastik secara tidak sengaja berasal dari lokasi yang tercemar mikro plastik.

Di Sulawesi Selatan, penelitian mikro plastik sebelumnya dilakukan oleh Wahdani dkk., 2020 di Perairan Macini Baji, Kec. Labakkang Kab. Pangkep, menemukan tingkat frekuensi 51,69 % kerang manila mengandung mikro

plastik, tetapi tidak ada informasi tentang mikro plastik di kolom air perairan Kec. Labakkang. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2022) di Perairan Kota Pare-Pare menemukan rata-rata kelimpahan mikro plastik tertinggi di Perairan Lumpue pada saat pasang sebesar 8,34 item/m³ dan pada saat surut sebesar 6,12 item/m³. Sedangkan tipe polimer yang didapatkan yaitu; *Polythelyene therapthalate* (PET), *High Density Polyethylene* (HDPE), dan *Low Density Polyethylene* (LDPE).

Kec. Mandalle adalah wilayah administratif Kab. Pangkep yang terletak di ujung utara berbatasan dengan Kab. Barru. Luas wilayah 40,22 km² dengan panjang garis pantai $\pm$ 4 km. Perairannya bersinggungan dengan perairan Selat Makassar. Di sepanjang pesisir pantai terdapat pemukiman, usaha budidaya tambak dan kampus POLITANI Pangkep. Berdasarkan jumlah penduduk tercatat hanya 16.332 (BPS, 2020), sehingga diperkirakan produksi sampah plastik di daerah ini juga relatif sedikit. Namun, mengingat sampah mikro plastik di suatu tempat bisa saja berasal dari tempat yang jauh sehingga sangat mungkin sampah plastik yang ditemukan di wilayah perairan pesisir Kec. Mandalle merupakan sampah kiriman dari wilayah laut lainnya, khususnya arus lintas Indonesia (ARLINDO) yang berasal dari Samudera Pasifik bagian Utara mengalir ke Selat Makassar yang bersinggungan dengan perairan pesisir Kec. Mandalle, yang kemungkinannya menjadi jalur masuknya bahan pencemar mikro plastik dari arah pusaran arus sampah Pasifik Utara (*Great Pacific Garbage Patch*). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian tentang identifikasi mikro plastik pada kolom air perairan dan ikan budidaya di Kec. Mandalle perlu untuk dilakukan.

Penelitian ini bertujuan :

- a. Mengidentifikasi mikro plastik yang terdapat pada kolom air perairan Kec. Mandalle, Kab. Pangkep
- b. Menidentifikasi keberadaan mikro plastik dalam tubuh ikan budidaya di Pantai Kec. Mandallae, Kab Pangkep.
- c. Menentukan kelimpahan mikro plastik dalam kolom perairan
- d. Menentukan tingkat frekuensi mikro plastik pada ikan budidaya

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga September 2022, meliputi pengambilan sampel air dan ikan budidaya di pesisir perairan Kec. Mandalle, sampel yang diperoleh diuji di laboratorium dan data dianalisis

Sampel diperoleh dari air kolom perairan berjarak 200 m dari daratan dan ikan budidaya yaitu : bandeng (*Chanos chanos*) dan nila (*Oreochromis niloticus*) diperoleh dari tambak yang terletak di pinggir perairan laut. Lokasi titik pengambilan sampel ditetapkan di perairan Desa Mandalle (lokasi 1), perairan Desa Tamarupa (lokasi 2) dan perairan Desa Boddie (lokasi 3). Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kecamatan Mandalle dan Titik Lokasi Pengambilan Sampel

Prosedur peneltian

- Tahap persiapan

Persiapan penelitian meliputi: pengumpulan data sekunder tentang batas - batas wilayah laut, Luas dan Tata Letak Tambak di Kec. Mandalle.

- Survei lokasi tambak dan penentuan titik lokasi pengambilan sampel di perairan

Survei lokasi dilakukan untuk mencocokkan data sekunder dengan data lapangan dan penentuan titik pengambilan sampel di perairan pesisir dan tata letak tambak. Penentuan titik di perairan pesisir ditetapkan dengan melihat pusat aktivitas kegiatan masyarakat, sedang titik pengambilan sampel ikan budidaya berdasarkan pertimbangan sumber air yang digunakan harus berasal dari air laut, bukan dari sumur bor.

- Identifikasi sampel air perairan

Air sampel diambil dengan menggunakan *Kemmerer water sample* pada permukaan dan tengah masing-masing sebanyak 5 liter, lalu disaring ukuran 5 mm

kemudian disaring dengan saringan plankton net 300 mikron, selanjutnya botol sampel disimpan di dalam *cold box*.

- Persiapan preparasi sampel di laboratorium

Semua peralatan yang digunakan dicuci bersih dengan cara. Khusus untuk peralatan plastik sebelum digunakan terlebih dahulu dicuci bersih dengan menggunakan sabun dan dibilas 2 kali dan dioven pada suhu 40 °C

- Analisa preparasi berasal dari kolom perairan menggunakan cara Ayuningtyas dkk. (2019). Pengamatan dan kelimpahannya MP menggunakan mikroskop binokuler di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Kelimpahan MP dihitung dengan rumus :

$$C = n/V$$

Keterangan:

C = Kelimpahan (Partikel/m³)

n = Jumlah Partikel yang ditemukan

V = Volume air yang tersaring

- Identifikasi sampel ikan budidaya

Ikan budidaya yang dipilih adalah ikan bandeng dan ikan nila yang secara umum dipelihara di wilayah ini. Ikan sampel dilakukan secara purpose sampling, jumlah ikan yang diambil sebanyak 20 ekor (10 ekor bandeng dan 10 ekor nila) pada masing-masing lokasi

- Preparasi berasal dari ikan budidaya

Identifikasi mikro plastik pada ikan budidaya berdasarkan metode Rochman *et al.* (2015). Pengamatan mikro plastik pada ikan budidaya menggunakan mikroskop binokuler dan *Dino-lite digital* mikroskop untuk menghitung tingkat frekuensi.

Tingkat frekuensi MP dihitung berdasarkan rumus frekuensi kehadiran Krebs (2014), yaitu

$$FK = \frac{\text{jumlah kerang yang terdapat mikroplastik}}{\text{jumlah total kerang yang diamati}} \times 100\%$$

Selanjutnya kandidat mikro plastik dikelompokkan berdasarkan bentuk dan warna dianalisis dengan menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FT-IR) di Lab. Kimia Terpadu, Universitas Hasanuddin, Makassar

- Analisis Data

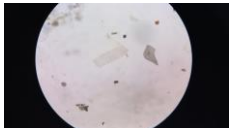
Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan antara lokasi terhadap kelimpahan MP di kolom perairan dan pada ikan budidaya. Analisis data dengan Uji *independen sample T test* dan *paired sample T test* menggunakan SPSS 25

HASIL DAN PEMBAHASAN

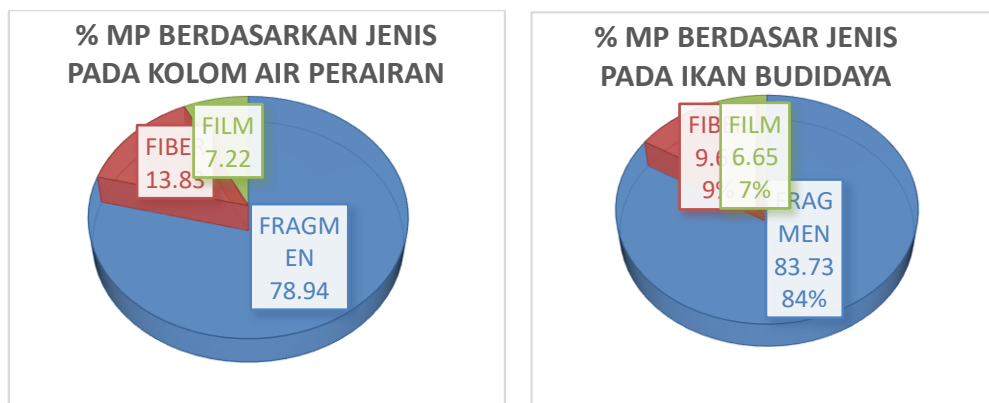
1. Bentuk dan Jenis Mikro Plastik

Bentuk dan persentase MP dapat dilihat dalam Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Bentuk Mikro Plastik yang Ditemukan di Kolom Air dan Ikan konsumsi

No	Bentuk mikro plastik	Tampilan dibawah mikroskop	keterangan
1	Fiber	 	Partikel tidak beraturan, kristal, bulu, bubuk, granula, potongan, serpihan
2	Fragmen	 	Partikel tidak beraturan, kristal, bulu, bubuk, granula, potongan, serpihan
3	Film	 	Partikel fleksibel, tipis

Gambar 2, memperlihatkan MP yang berbentuk fragmen ditemukan tertinggi di semua lokasi, hal ini disebabkan MP jenis fragmen diduga berasal dari sampah rumah tangga seperti kantong kresek, gelas dan botol plastik yang pecahannya berupa fragmen yang densitasnya ringan dan melayang dalam air sehingga lebih banyak yang tersaring, sedangkan MP berbentuk film densitasnya sangat ringan sehingga mengapung dan mudah terbawa air atau arus sehingga lebih sedikit yang tersaring.



Gambar 2. Diagram % MP Berdasarkan Jenis Mikro Plastik di Kolom Air Perairan dan Ikan Budidaya

2. Jenis Mikro Plastik

Berdasarkan hasil pengamatan dengan menggunakan FT-IR metode transmisi diperoleh hasil seperti pada Tabel 2. Grafik spektrum ditemui pada sampel baik pada kolom air maupun dalam usus ikan budidaya dapat diidentifikasi sebagai berikut :

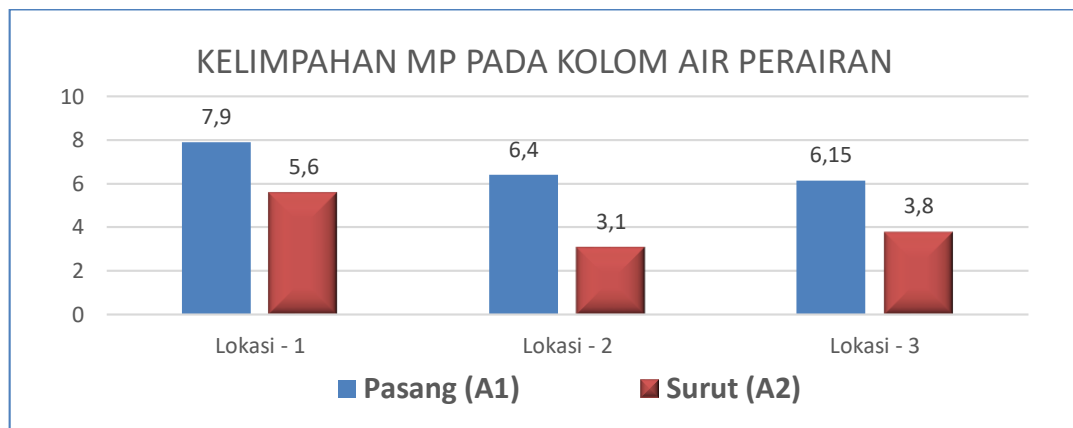
Tabel 2. Jenis Mikro Plastik (MP) yang Ditemukan pada Sample

No	Jenis mikro plastik	Sampel	Perkiraan sumber MP
1	LDPE (<i>low density polietilene</i>)	Air dan ikan	Kantong kresek, sedotan
2	PE (<i>polietilen</i>)	Air dan ikan	Tekstil, botol plastik, jaring
3	PP (<i>polipropilen</i>)	Air dan ikan	Tali, tutup botol, tali pancing

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa ke tiga jenis mikro plastik ditemukan pada kolom air perairan dan pada ikan konsumsi baik pada ikan bandeng maupun ikan nila, meskipun kelimpahan dan tingkat frekuensi yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa sumber mikro plastik di dalam saluran pencernaan ikan dapat diduga berasal dari air sumber yang sama yaitu air laut yang dimasukkan ke dalam tambak.

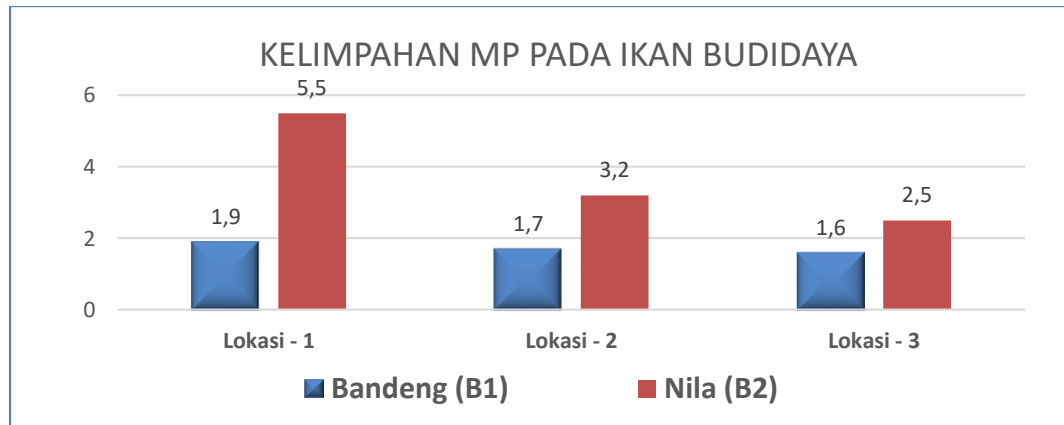
3. Kelimpahan Mikro Plastik (MP) pada Kolom Air Perairan dan Ikan Budidaya

Kelimpahan MP dalam kolom air saat pasang dan surut terlihat pada Gambar 3 dan pada ikan budidaya terlihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Rata-rata kelimpahan MP pada kolom air saat pasang dan surut

Tingginya kelimpahan MP di lokasi 1 kemungkinan disebabkan aktifitas manusia di lokasi 1 yaitu terdapat kampus POLITANI PANGKEP yang menjadi pusat aktivitas sekitar 2.000 orang setiap hari. Disamping itu, pada lokasi 2 dan 3 terdapat kegiatan budidaya rumput laut yang kemungkinan berperan sebagai filter biologi sehingga MP yang berasal dari luar lokasi tersaring di kawasan budidaya rumput laut. Namun, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat ada tidaknya MP melekat pada rumput laut dan pada sedimen di bawahnya.



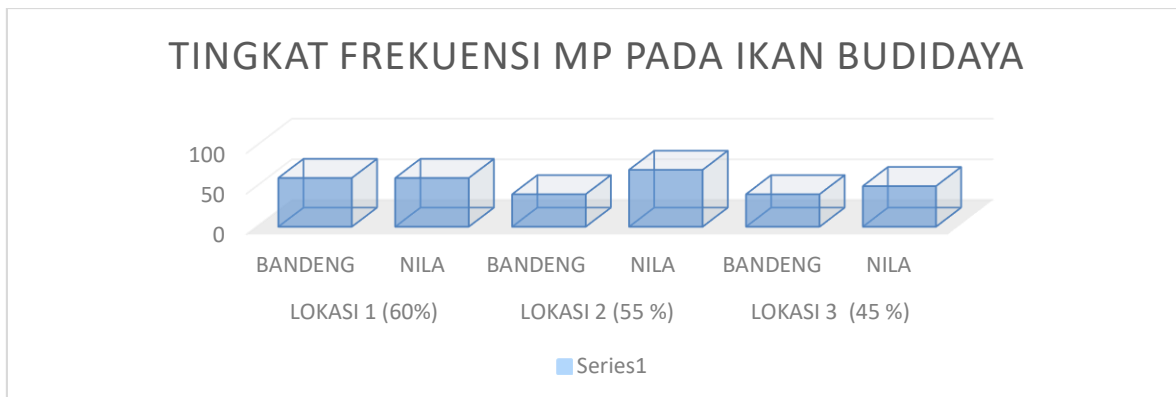
Gambar 4. Rata-Rata Kelimpahan MP pada Bandeng dan Nila

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan rata-rata kelimpahan MP lebih tinggi ditemukan pada ikan nila dibandingkan bandeng. Hal ini kemungkinan disebabkan perbedaan kebiasaan makan antara bandeng (herbivora) dan nila (omnivora). Namun hasil pengamatan terhadap jenis mikroplastik pada bandeng dan nila tidak menunjukkan perbedaan, kemungkinan disebabkan adanya kesamaan cara memakan

antara bandeng dan nila yaitu memakan makanan yang melayang seperti plankton dan memakan bentos seperti klekap.

4. Tingkat Frekuensi Mikro Plastik

Tingkat frekuensi mikro plastik terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tingkat Frekuensi MP pada Ikan Budidaya

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa tingkat frekuensi Mikro plastik pada Ikan Budidaya masing-masing adalah : lokasi 1 sebesar 60 % (bandeng 60% dan nila 60 %), lokasi 2 sebesar 55 % (bandeng 40% dan nila 70%) dan lokasi 3 sebesar 45 % (bandeng 40% dan nila 50%). Hasil ini mendukung pernyataan sebelumnya bahwa kemungkinan ada pengaruh kegiatan budidaya rumput laut di perairan laut menyebabkan kelimpahan yang rendah pada ikan budidaya di lokasi 2 dan lokasi 3.

5. Analisis Data

Hasil analisis data dengan *independen sample T test* rata-rata kelimpahan MP pasang dan surut menunjukkan berbeda nyata, sedangkan rata-rata kelimpahan MP pada bandeng dan nila tidak berbeda nyata pada taraf 95 %. Hasil analisis data dengan *paired sample T test* menunjukkan tidak ada perbedaan rata-rata kelimpahan MP pada bandeng dan nila di semua lokasi, sedang pada kolom air saat pasang dan surut ditemukan perbedaan pada lokasi Mandalle dan Boddie

SIMPULAN

- Kelimpahan mikro plastik pada kolom air disemua lokasi lebih tinggi lebih tinggi dibanding yang ditemukan dalam ikan budidaya, hal mengindikasikan belum terjadinya biomagnifikasi
- Mikro plastik yang ditemukan pada kolom air berbentuk : fragmen 78.9 %, fiber 13.8 % dan film 7.2 %, sedang kan pada ikan budidaya fragmen 83.73 %, fiber 9.61 % dan film 6.65 %
- Jenis mikro plastik yang ditemukan yaitu : LDPE, PE dan PP
- Kelimpahan rata-rata mikro plastik di Kolom Air perairan saat pasang 6,15 – 7,9 item/L dan 3,1-5,6 item/L saat suru, sedang pada tubuh ikan bandeng 1,6-1,9 item/ekor dan nila 2,5-5,5 item/ekor
- Intensitas mikro plastik pada ikan budidaya di lokasi 1(60 %), lokasi 2 (55 %) dan di lokasi 3 (45 %)

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, W.C., 2019. Kelimpahan Mikro plastik pada Perairan Di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur,” *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research* 3, no. 1 (22 April 2019): 41–45, <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.01.5>
- Badan Pusat Statistik Kab. Pangkep (BPS). 2020. Kecamatan Mandalle dalam Angka.
- Consumer News and Business Channel (CNBC) Indonesia, 2022. Ilmuan Temukan Mikro plastik dalam Darah Manusia. 01 April 2022 16:25.
- Jambeck, J.R., R. Geyer, C. Wilcox, T. R. Siegler, M. Perryman, A. Andrady, R. Narayan, K. L. Law. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347 (6223): 768 – 771
- Krebs, Charles J. 2014. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*.
- Lestari S.A., 2022. Mikro plastik Pada Kolom Air di Perairan Pare-Pare. Tesis. Prodi Ilmu Kelautas, Fak. Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. 2016. Programmatic environmental assessment (PEA) for the NOAA Marine Debris Program (MDP). Maryland (US): NOAA. 168p.
- Rochman, C.M, Tahir, A, Williams, S.L, Baxa,D.V, Lam, R, Miller, J.T, and Teh, S.J. 2015. Anthropogenic debris in seafood: plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption. *Sci. Rep*
- Wahdani A., Yaqin K., Rukminasari N, Suwarni, Nadiarti, Inaku D.F dan Fachruddin L., 2020. Konsentrasi Mikro plastik pada Kerang Manila *Venerupis philippinarum* Di

Perairan Maccini Baji, Kecamatan Labbakkang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan. *Maspari Journal* Juli 2020, 12(2):1-13.

Wang J, L. Zheng, and J. Li, 2018. A critical review on the sources and instruments of marine microplastics and prospects on the relevant management in China,” *Waste Management and Research*, Oktober 2018Jiajia Wang, Lixia Zheng, dan Jinhui Li, “A critical review on the sources and instruments of marine microplastics and prospects on the relevant management in China,” *Waste Management and Research* 36, no. 10 (2018): 898–911,

Analisis karakteristik Parameter koefisien resapan daerah genangan kecamatan Panakukang Kota Makassar

Characteristics analysis Parameter of involvement of involved area coefficient
Panakukang district makassar city

Andi Imran Anshari^{*1}, Muhammad Nadir²

^{*1,2} Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : andiimrananshari@gmail.com

ABSTRAK

Semakin sulitnya menemukan daerah resapan air di Kota Makassar diakibatkan oleh banyaknya lahan terbuka beralih fungsi menjadi kawasan perumahan, juga dengan adanya perubahan struktur pada tanah yang sulit mengalirkan air, sehingga perlu kiranya menganalisa tanah di daerah genangan yang bertujuan untuk mengetahui daya atau kapasitas resapan lapisan tanah. Penelitian ini menggunakan eksperimen laboratorium berupa pengujian sifat teknis dan sifat fisik tanah, lokasi penelitian didasarkan pada daerah yang memiliki beberapa titik genangan pada kecamatan yang sama pada Kecamatan Panakukang. Hasil uji laboratorium mengenai karakteristik koefisien resapan di dua lokasi tanah genangan menunjukkan bahwa untuk hasil pengujian berat jenis (specific gravity) menunjukkan bahwa tanah di kedua lokasi genangan mengandung mineral halloysite lempung, Nilai koefisien permeabilitas (k) untuk kedua lokasi genangan menunjukkan bahwa tanah termasuk dalam jenis tanah yang memiliki permeabilitas rendah, sedangkan hasil pengujian Laju resapan dan Laju limpasan, kedua lokasi genangan memungkinkan terjadinya genangan dan limpasan yang besar dan lebih cepat apabila terjadi hujan.

Kata kunci : Daerah Resapan, Uji Laboratorium, Kecamatan Panakukang

ABSTRACT

The problem is that it is increasingly difficult to find water catchment areas in Makassar City caused by the large number of open lands turning into residential areas, as well as changes in the structure of the soil that are difficult to drain water, so it is necessary to analyze the soil in the inundation area which aims to determine the power or capacity of the infiltration layer. soil. The research uses laboratory experiments in the form of testing technical properties and physical properties of the soil, the research location is based on areas that have several inundation points in the same sub-district in Panakukang District. The results of laboratory tests regarding the characteristics of the infiltration coefficient at two locations of inundated soils indicate that for the results of the specific gravity test (specific gravity) indicates that the soil in both inundation locations contains mineralshalloysiteclay, the value of the permeability coefficient (k) for the two inundation locations indicates that the soil is included in the type of soil that has low permeability, while the results of the infiltration rate and runoff test results show that both inundation locations allow large and faster inundation and runoff when it rains.

Keywords: Infiltration Area, Laboratory Test, Panakukang District

PENDAHULUAN

Kota Makassar sebagai kota metropolitan mengalami pertumbuhan ekonomi yang semakin berkembang, diikuti dengan meningkatnya jumlah penduduk, sehingga tentu akan berdampak pada pembangunan. Bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya pembangunan saat ini menyebabkan daerah resapan air hujan di Kota Makassar sangat sulit ditemukan, banyak lahan terbuka telah beralih fungsi menjadi kawasan perumahan hingga areal pertokoan dan pusat-pusat perkantoran. Hal ini menyebabkan muka air tanah menjadi dangkal, di atas muka air tanah biasa dan juga dapat menyebabkan perubahan struktur tanah menjadi sulit mengalirkan air.

Berbagai macam upaya penanganan yang dilakukan pemerintah setempat beserta jajarannya saat ini untuk mengatasi masalah diatas yakni normalisasi saluran dan pembangunan kanal. Akan tetapi upaya ini belum dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di Kota Makassar. Sehingga perlu kiranya dilakukan alternatif lain dengan menganalisa tanah di daerah genangan untuk mengetahui daya resapannya dan diadakan pembuatan lubang resapan biopori atau lain sebagainya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan daya atau kapasitas resapan lapisan tanah, sehingga limpasan permukaan yang terjadi dapat diminimalisir karena air yang mengalir di permukaan dalam waktu yang lebih singkat.

Tujuan penelitian adalah Mengetahui karakteristik material tanah di daerah genangan, menganalisis nilai koefisien permeabilitas (k) pada jenis tanah di daerah genangan dan menganalisis pengaruh koefisien permeabilitas (k) terhadap laju resapan dan laju limpasan pada tanah.

METODE

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 10 Juni 2022 – 31 Juli 2022, metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen laboratorium berupa pengujian sifat teknis dan sifat fisik tanah, dimana tanah diperoleh dari daerah genangan banjir kemudian dilakukan beberapa pengujian di laboratorium mekanika tanah. Lokasi genangan banjir yang diteliti didasarkan pada daerah yang memiliki beberapa titik genangan pada kecamatan yang sama pada kecamatan Panakukang. Pada penelitian ini mengambil dua wilayah yaitu Jalan. Racing Centre dan Jalan. Pettarani III.

Prosedur penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, antara lain:

1. Penentuan lokasi pengambilan sampel.
2. Pengujian tanah di Laboratorium, meliputi :
 - Percobaan permeabilitas, dilakukan dengan metode *falling head*
 - Percobaan Kadar air dan Berat Isi
 - Pengujian berat jenis tanah (SNI 03-1964-1990)
 - Pengujian ukuran butir tanah (analisa saringan) .
 - Pengujian hidrometer
 - Percobaan batas-batas atterberg, dilakukan dengan cara pengujian batas cair, batas plastis, batas susut sesuai prosedur
 - Pengujian kompaksi
 - Pengujian permodelan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, diperoleh karakteristik tanah genangan di dua lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Pengujian Tanah Pada Lokasi Jln. Racing Center

No	Jenis Pengujian	Hasil
1	Specific Gravity, Gs	2,373
2	Kadar air dan berat isi a. Kadar air b. Berat volume basah (yw) c. Berat volume kering(yd)	40,74 % 1,850 gr/cm ³ 1,300 gr/cm ³
3	Analisa saringan dan hidrometer	73,6 % berbutir kasar dan 17,4 % berbutir halus
4	Permeabilitas	$2,099 \times 10^{-4}$ cm/det

No	Jenis Pengujian	Hasil
5	Batas-batas atterberg a. Batas cair b. Batas plastis c. Batas susut d. Indeks plastis	40,49 % 26,62 % 23,57 % 14,32 %
6.	Kompaksi a. Kadar air optimum b. Berat isi kering	38,71 % 1,23 gr/cm ³

Tabel 2. Hasil Pengujian Tanah Pada Lokasi Jalan Pettarani III

No	Jenis Pengujian	Hasil
1	Specific Gravity, Gs	2,491
2	Kadar air dan berat isi a. Kadar air b. Berat volume basah (yw) c. Berat volume kering(yd)	35,00 % 1,740 gr/cm ³ 1,300 gr/cm ³
3	Analisa saringan dan hidrometer	64,8% berbutir kasar dan 35,2 % berbutir halus
4	Permeabilitas	2,856 x 10 ⁻⁴ cm/det
5	Batas-batas atterberg a. Batas cair b. Batas plastis c. Batas susut d. Indeks plastisitas	41,44 % 25,83 % 22,02 % 15,61 %
6	Kompaksi c. Kadar air optimum d. Berat isi kering	35,71 % 1,23 gr/cm ³

Berdasarkan pengujian berat jenis tanah lokasi genangan diperoleh berat jenis (*specific gravity*) antara 2,373- 2,491. Dimana untuk Jln. Racing Center nilai Gs sebesar 2,373, untuk Jln. Pettarani III sebesar 2,491. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis tanah lokasi genangan tersebut mengandung mineral halloysite. Dimana kedua jenis tanah genangan termasuk dalam salah satu mineral lempung. Jenis tanah lempung

menurut USCS memiliki ukuran butiran $< 0,075$ mm. Suatu jenis tanah berbutir halus, bila terkena air dan menjadi basah akan mengembang. Pengembangan tersebut mengakibatkan berkurangnya volume pori, sehingga infiltrasinya akan mengecil.

Menurut AASHTO dan USCS klasifikasi tanah kurang dari 35% seluruh contoh tanah lolos ayakan No.200 mengandung material granuler. Berdasarkan pengujian analisa saringan tanah lokasi genangan diperoleh tanah yang lolos ayakan No. 200 antara 2,2 - 5,4 %. Dimana untuk Jln. Racing Center sebesar 2,2 %, untuk Jln. Pettarani III sebesar 5,4 %. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis tanah lokasi genangan tersebut berjenis A-2-7 yaitu tanah Sand Clay atau Pasir Berlempung – Campuran Pasir – Lempung.

Untuk perhitungan koefisien permeabilitas diperoleh nilai k untuk Jl. Racing Center sebesar $2,099 \times 10^{-4}$ cm/det, untuk Jl. Pettarani III, $2,856 \times 10^{-4}$ cm/det, dimana kedua nilai koefisien permeabilitas tersebut menunjukkan bahwa tanah lokasi penelitian termasuk dalam klasifikasi jenis tanah dengan permeabilitas rendah. Dimana tanah dengan permeabilitas rendah jika terjadi hujan akan cepat terjadi genangan karena sulit mengalirkan air.

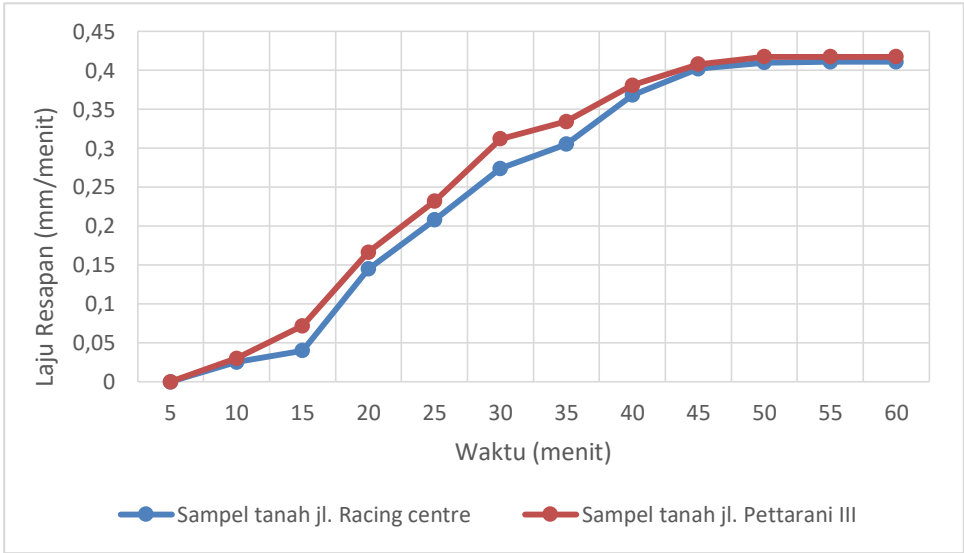
Pengujian permeabilitas dilakukan dengan **Metode Constant Head** untuk mengetahui kemampuan material tanah untuk dapat dirembesi oleh air. Dari hasil pengujian di laboratorium mekanika tanah menunjukkan bahwa permeabilitas tanah pada daerah genangan Jln. racing center $2,099 \times 10^{-4}$ cm/detik. Daerah tergenang memiliki kadar air tanah 40,74 %, berat volume basah tanah $1,850 \text{ gr/cm}^3$ dan berat volume kering tanah $1,300 \text{ gr/cm}^3$. Pada daerah genangan Jln. Pettarani III nilai permeabilitasnya adalah $2,856 \times 10^{-4}$ cm/detik. Daerah tergenang memiliki kadar air tanah 35,00 %, berat volume basah tanah $1,740 \text{ gr/cm}^3$ dan berat volume kering tanah $1,300 \text{ gr/cm}^3$.

Hasil perhitungan laju resapan pada tanah dapat diperlihatkan pada Tabel 3 dan Hubungan antara laju resapan dan waktu pada Gambar 1

Tabel 3. Laju Resapan Sampel Tanah di Lokasi Genangan Air

Sampel Tanah Jln. Racing Centre			Sampel Tanah Jln. Pettarani III		
Waktu	Resapan	Laju Resapan	Waktu	Resapan	Laju Resapan
(menit)	(ml)	(mm/menit)	(menit)	(ml)	(mm/menit)
5	0	0	5	0	0
10	80	0,0256	10	95	0,0304
15	125	0,04	15	225	0,072
20	455	0,145	20	520	0,1664
25	650	0,208	25	725	0,232
30	855	0,274	30	975	0,312
35	952	0,305	35	1045	0,3344
40	1150	0,368	40	1190	0,3808
45	1255	0,402	45	1275	0,408
50	1270	0,41	50	1305	0,4176
55	1285	0,411	55	1305	0,4176
60	1285	0,411	60	1305	0,4176

1.



Gambar Grafik

Hubungan Laju Resapan dan Waktu

Hasil perhitungan laju resapan sampel tanah Jln. Racing center dengan ketebalan lapisan tanah 15 cm terjadi pada menit ke-10 dengan laju resapan sebesar

0,0256 mm/menit. Resapan konstan terjadi pada saat menit ke-55, berarti tanah sudah jenuh terhadap resapan. Sedangkan hasil perhitungan laju resapan sampel tanah Jln. Pettarani III dengan ketebalan lapisan tanah 15 cm terjadi pada menit ke-10 dengan laju resapan sebesar 0,0304 mm/menit. Resapan konstan terjadi pada saat menit ke-50, berarti tanah sudah jenuh terhadap resapan. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tanah dengan nilai permeabilitas yang kecil akan memungkinkan terjadinya resapan yang kecil dan lebih lambat apabila terjadi hujan.

Grafik laju resapan terhadap waktu berawal dari bawah dan terus meningkat diakibatkan karena pada saat waktu awal volume air hujan yang diterima masih sedikit dibandingkan dengan volume air hujan pada saat akhir percobaan. Seiring berjalannya waktu, volume air hujan semakin bertambah banyak sehingga membuat tekanan yang lebih besar sehingga laju resapan akan semakin meningkat. Namun, pada saat tanah mencapai titik jenuh kemampuan resapan semakin sangat kecil sehingga dapat diperkirakan dalam waktu lebih dari 60 (menit ke-65,70,75...dst.) laju resapan akan menurun kemudian pada kondisi tertentu tidak terjadi lagi resapan tetapi akan terjadi genangan. Maka dapat diperoleh grafik dari data resapan tidak akan terus meningkat tetapi akan kembali menurun akibat poro-pori tanah yang telah terisi air (kondisi tanah jenuh) yang nantinya akan menyebabkan genangan. Dan dengan jenis tanah yang tergolong tanah pasir berlempung dimana pada saat kering kondisi tanah keras, namun pada saat basah kondisi tanah menjadi lengket atau disebut memiliki sifat plastis dan pada pengujian karakteristik tanah, tanah termasuk dalam kondisi tanah lembab. Dari kedua kondisi tanah di atas secara tidak langsung menyebabkan laju resapan pada waktu awal menjadi sama dengan waktu berikutnya karena volume pori tanah dan jenis tanah yang awalnya telah di aliri air.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian laboratorium mengenai karakteristik koefisien resapan di dua lokasi tanah genangan di kota Makassar dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil pengujian berat jenis (*specific gravity*) menunjukkan bahwa tanah di kedua lokasi genangan mengandung mineral halloysite lempung. Dari hasil Analisa Saringan menunjukkan bahwa kedua jenis tanah lokasi genangan tersebut berjenis A-2-7 yaitu tanah Sand Clay atau Pasir

Berlempung – Campuran Pasir – Lempung. Dimana sampel mengandung sedikit mineral lempung.

2. Nilai koefisien permeabilitas (k) pada Jl. Racing Center sebesar $2,099 \times 10^{-4}$ cm/det, untuk Jl. Pettarani III $2,856 \times 10^{-4}$ cm/det, menunjukkan bahwa tanah termasuk dalam jenis tanah yang memiliki permeabilitas rendah, sulit mengalirkan air. Mengakibatkan jika terjadi hujan sangat cepat menyebabkan genangan.
3. Berdasarkan hasil pengujian Laju resapan dan Laju limpasan Jln Racing Center genangan terjadi pada menit ke-50 dan pada Jln. Pettarani III genangan terjadi pada menit ke-55. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi tanah dengan nilai permeabilitas yang kecil akan memungkinkan terjadinya genangan dan limpasan yang besar dan lebih cepat apabila terjadi hujan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, kami ucapkan terima kasih kepada UPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah mendanai penelitian ini dan kepada Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi dalam pengujian penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Das, Braja M. 1988. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Buku. Penerbit Erlangga ., Jakarta
- Fahmansyah, R . 2007. *Analisis Rembesan di Bawah Bendungan Dengan Cutoff Sheetpile Melalui Percobaan Laboratorium*. Thesis. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar
- Hardiyatmo, Christady, Hary. 2010. *Mekanika Tanah 1*, Buku, Edisi kelima, Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Imran, A Widiyari M, Meny S, Gebion L, Nusbih I, Dina , Amrin, Fatmawaty, Abd Azis, Hadir A, 2010 *Tugas Makalah Konsep Penanggulangan Genangan Kota Makassar. Makalah*. Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Patanduk Johannes. 2011. Thesis Efektifitas Resapan Tipe Trapesium Berpori Fungsi Kendali Banjir Pada Lahan Marginal Perkotaan (STUDI KASUS : KOTA METROPOLITAN MAKASSAR). Makassar
- Pallu Saleh, Bambang B. 2011. *Rekayasa Hidrologi* . Buku. Makassar
- Soedarmo, G. Djatmiko S. 1993. *Mekanika Tanah 1* . Buku. Penerbit Kanisius . Yogyakarta

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)

“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”

Sosrodarsono S., Takeda K., 1985, Hidrologi Untuk Pengairan, Buku. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Tim penyusun 2009 Penuntun Praktikum Laboratorium Mekanika Tanah. Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Makassar

Pola distribusi logam berat Pb-Cd di perairan pelabuhan Biringkassi, Pangkep dengan pemodelan sms 10.1

Distribution pattern of pb-cd heavy metal in biringkassi port waters, pangkep with sms modeling 10.1

Arif Fuddin Usman^{1*}, Rusnaedi¹, M Azhar Sauqy¹, Andi Ningrat¹, Muslihati¹

¹Transportasi Laut, Politeknik Maritim AMI Makassar

Jl. Nuri Baru Nomor 1, Kel. Sambung Jawa, Kec. Mamajang, Makassar 90121,

*Correspondence author: arifusman575@gmail.com

ABSTRAK

Pelabuhan Biringkassi yang dioperasikan PT. Semen Tonasa (Persero) secara kontinyu menghasilkan zat pencemar di lingkungan perairan sekitar. Peningkatan bahan pencemar makin meningkat dengan pembangunan Power Plant yang memiliki kapasitas 2X25 MW pada Desember 2007. Bertambah lagi dengan keberadaan dermaga khusus batubara yang dibangun tahun 2015. Jenis bahan pencemar dibuang di sekitar pelabuhan adalah logam berat. Keberadaan limbah logam berat ini berakibat turunnya kualitas air di sekitar Pelabuhan Biringkassi di Kabupaten Pangkep. Penelitian ini bertujuan melihat penyebaran logam berat Pb-Cd di sekitar Pelabuhan Biringkassi. Riset ini menggunakan metode deskripsi dari pemodelan dengan piranti Surface-water Modeling System (SMS) 10.1. Hasil pemodelan dalam kolom air pada simulasi dengan t= 360 jam atau hari ke-15, terlihat pola penyebaran mirip pada hari ke-5. Distribusi Pb dalam sedimen tampak meluas ke berbagai arah dengan nilai lebih dari 0,0001 ppm. Adapun jarak radius dari 800 m ke arah utara, lalu 900 m menuju selatan, serta 1.100 m ke arah barat. Kesimpulan akhir dari pemodelan dengan waktu t= 360 jam, logam berat Pb-Cd, dari model SMS 10.1 belum mencapai area tambak.

Kata Kunci: Pelabuhan Biringkassi, logam berat, timbal, cadmium

ABSTRACT

Biringkassi Port operated by PT. Semen Tonasa (Persero) continuously produces environmental pollutants in the surrounding waters. The increase in pollutants is even higher with the construction of a Power Plant with a capacity of 2X25 MW in December 2007. This is further increased by the presence of a special coal jetty which was built in 2015. One of the pollutants produced is heavy metal. The presence of heavy metal waste has resulted in a decrease in water quality around the Biringkassi Special Port, Pangkep Regency. The purpose of this research is to see the water quality and distribution model of Pb-Cd heavy metal content around Biringkassi Port. This research uses the description method of modeling with the Surface-water Modeling System (SMS) 10.1 device. The results of the modeling in the water column in the simulation with t= 360 hours or the 15th day, it is seen that the distribution pattern is similar on the 5th day. The distribution of Pb in the sediment seemed to extend in various directions with a value of more than 0.0001 ppm. The radius distance is 800 m to the north, then 900 m to the south, and 1,100 m to the west. The final conclusion from modeling with time t= 360 hours, heavy metal Pb-Cd, from SMS 10.1 model has not yet reached the pond area.

Keywords: Biringkassi Harbor, heavy metal, lead, cadmium

PENDAHULUAN

Logam berat merupakan salah satu zat pencemar yang berbahaya di lingkungan, (Effendi. 2003). Ketika masuk dalam lingkungan, logam berat tidak dapat terdegradasi. Selain itu, jenis pencemar ini memiliki sifat toksik atau racun, terutama dalam konsentrasi tinggi. Ketika masuk dalam tubuh makhluk hidup, termasuk manusia, zat pencemar ini memiliki sifat bioakumulasi. Sedikit demi sedikit bertambah dan tersimpan di dalam tubuh, hingga dalam konsentrasi tertentu akan menjadi racun. Zat pencemar logam berat ini asalnya dari minyak bumi, batubara, cat antikarat, dan lainnya.

Unsur Timbal (Pb) merupakan salah satu jenis logam berat dengan sifat racun paling signifikan, terutama jenis anorganik saat terserap dalam tubuh lewat konsumsi air, makanan, maupun pernapasan (Ferner. 2001). Efek yang cukup serius dan berbahaya dari keracunan Pb adalah efek teratogenik (A Rosihan dkk. 2017). Efek ini adalah kelainan kelainan perkembangan fisiologis dari janin pada manusia. Keracunan Pb dapat menyebabkan keterhambatan penyerapan oksigen dalam hemoglobin, kelainan pada fungsi ginjal, kelainan pada sistem reproduksi, kelainan pada kardiovaskular, dapat merusak saraf pusat, dan dapat merusak saraf tepi (Ogwuegbu etc. 2005).

Keberadaan logam berat Pb yang terlarut dalam air laut, sedimen, hingga kerang sangat berbahaya, sebab berpotensi besar masuk dalam jejaring rantai makanan (Effendi. 2003). Pb dapat berpindah ke manusia lewat perantara ikan konsumsi yang tercemari Pb. Jika telah masuk ke organisme, dapat terakumulasi dan menjadi racun dalam waktu lama (Darmono. 2001). Pada konsentrasi yang melewati ambang batas, mampu mengganggu kinerja enzim di tubuh hingga berpotensi menyebabkan kecacatan (Ogwuegbu etc. 2005).

Logam pencemar lainnya yang berbahaya bagi manusia adalah Cadmium (Cd). Seperti Pb, logam berat Cd ini, merupakan logam pencemar ini berasal buangan limbah cair PLTU dan kegiatan pelabuhan laut (Palar. 1994). Sumber pencemaran Cd lainnya di area pelabuhan berasal dari cat kapal antifouling yang bertujuan untuk menahan laju korosi dan kerusakan bodi kapal dari hewan laut sejenis kerang (Hutagalung. 1991).

Pencemaran logam berat Pb-Cd, rentan terjadi di perairan sekitar Pelabuhan Biringkassi. Laporan tahunan PT Semen Tonasa, dalam sehari aktivitas bongkar muat kapal di pelabuhan ini 5-10 kapal setiap hari. Peningkatan konsentrasi Pb-Cd di Pelabuhan Biringkassi semakin tinggi setelah pembangunan Power Plant berkapasitas 2X25 MW dengan bahan baku batubara (Semen Tonasa. 2018).

Data Adendum Amdal dan RKL dan RPL 2016, terdapat 2 unit PLTU di Pelabuhan Biringkassi yang membuang limbah cair sebanyak 27.795 m³ / jam. Data ini berasal dari neraca penggunaan air pada PLTU (Adendum Andal dan RKL-RPL Tonasa. 2016). Catatan BPS, di Kecamatan Bungoro, terdapat 1.286 hektar tambak milik warga dengan sebagian air baku dari perairan Biringkassi (BPS. 2018). Air baku untuk tambak warga berasal dari Sungai Bontorannu yang airnya terhubung dengan perairan Biringkassi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola penyebaran logam berat Pb-Cd di sekitar perairan Pelabuhan Khusus Biringkassi. Pola distribusi atau sebaran logam berat di kolom air dan sedimentasi dilakukan dengan pemodelan perangkat lunak *Surface-water Modeling System* (SMS) 10.1. (Harmesa dkk. 2020). Data utama penginputan adalah elevasi pasang surut per jam atau arus sesaat interval 1 jam dan nilai konsentrasi logam berat Pb-Cd hasil analisis laboratorium berdasarkan 4 titik pengambilan sampel.

METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi atau tempat penelitian adalah di perairan sekitar Pelabuhan Biringkassi. Pelabuhan khusus ini dioperasikan PT. Tonasa Lines yang merupakan anak perusahaan PT Semen Tonasa (Persero) grup perusahaan PT Semen Indonesia di Desa Bulu Cindea, Kabupaten Pangkep.

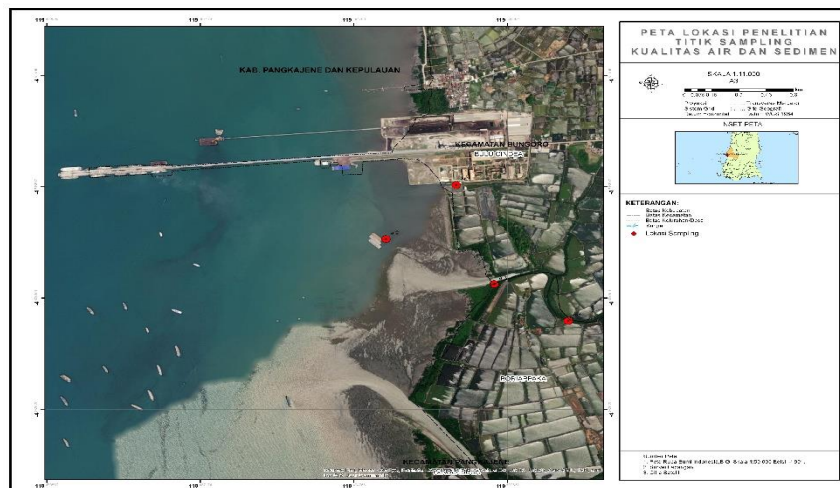
Pengambilan Sampel

Penelitian ini mengambil sampel dari kolom air, sedimen, dan biota yang dilakukan pada September 2020. Penentuan sampel dilakukan pada di titik stasiun yang

ditentukan berdasar pertimbangan letak geografis dan karakteristik wilayah (Hutagulung. 1997). Analisis logam berat Pb-Cd dilakukan di Laboratorium Kualitas Air, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini juga menggunakan data pasang surut dari Dokumen Adendum Amdal PT Semen Tonasa (Amdal Tonasa. 2014).

Titik pengambilan sampel dibagi 4 titik stasiun. Stasiun 1 lokasinya di outfall atau tempat buangan limbah cair PLTU. Stasiun 2 ditentukan sejauh 250 meter ke arah barat laut dari outfall. Stasiun 3 ditentukan sejauh 400 meter ke selatan dari Stasiun 2. Titik Stasiun 4 berlokasi di tambak warga, dengan jarak 300 m arah timur Stasiun 3. Keempat titik ditentukan lewat *Global Positioning System* (GPS). Tiap titik dilakukan pengukuran arus, kandungan air, dan kandungan Pb-Cd. Setiap titik stasiun tersebut diplot dengan luasan 2 meter persegi untuk batas pengambilan sampel (RA Pratama dkk. 2021).

Lokasi sampling Stasiun I berada di lokasi pembuangan limbah cair atau outfall PLTU dengan titik koordinat LS: 4° 49' 12,06" dan BT 119° 29' 43,28". Lokasi Stasiun II berada di sebelah barat daya outfall dengan jarak 600 meter dengan titik koordinat LS: 4° 49' 30,54" dan BT 119° 30' 15,63". Lokasi Stasiun III berada di selatan outfall pada muara Sungai Bontorannu dengan titik koordinat LS: 4° 50' 20,06" dan BT 119° 30' 51,62". Lokasi sampling Stasiun IV ke arah timur dari muara sungai berada di tambak warga dengan titik koordinat LS: 4° 50' 28,06" dan BT 119° 40' 31,27". Lebih jelasnya titik sampling tampak dalam peta pengambilan sampel sesuai Gambar 1.



Gambar 1. Peta titik pengambilan sampel air dan sedimen.

Analisis

Distribusi atau sebaran logam berat Pb-Cd dalam air laut dan sedimen menggunakan pemodelan menggunakan perangkat lunak *Surface-Water Modeling System* (SMS) versi 10.1 yang kemudian disajikan secara deskriptif. Data yang diinput adalah data elevasi pasang surut per jam serta konsentrasi Pb-Cd dari hasil analisis laboratorium di titik sampling. Hasil pengolahan gambar fotorealistik atau proses rendering dari gambar 2D dilakukan dengan program SMS 10.1 pada sampel air dan sampel sedimentasi. Sehingga dihasilkan gambar 2D model penyebaran logam berat Pb-Cd terhadap fungsi waktu (t). Fungsi waktu (t) yang ditentukan adalah $t = 1$ jam, $t = 24$ jam, $t = 120$ jam, dan $t = 360$ jam, kemudian disajikan data model untuk konsentrasi logam Pb-Cd, baik di air laut dan sedimen.

Program inti dari *Surface-Water Modeling System* (SMS) ini adalah program pemodelan hidrodinamika yang dapat menghitung elevasi muka air dan kecepatan aliran untuk masalah aliran perairan dangkal. Hal ini untuk mendukung pemodelan keadaan langgeng (*steady*) dan tidak langgeng (dinamis-berubah terhadap waktu) (RA Pratama dkk. 2021). Program SMS terdapat 3 modul program penting untuk simulasi hidrodinamika, yaitu GFGEN, RMA-2, RMA-4 yang fungsi masing-masingnya sebagai berikut:

- GFGEN (*Geometri File Generation*) adalah program untuk membuat geometri dan file mesh elemen hingga untuk menjadi data masukan program sistem pemodelan SMS. Program ini melakukan pemeriksaan rutin mesh dan menyusun kembali mesh. Program GFGEN ini hanya membutuhkan file geometri ASCII sebagai input.
- RMA-2 (*Resources Management Associates-2*) adalah program inti dari SMS. RMA-2 adalah program elemen hingga dua dimensi untuk menyelesaikan masalah hidrodinamika. RMA-2 dapat digunakan untuk menghitung elevasi muka air dan kecepatan aliran pada titik node dalam suatu mesh elemen hingga yang mewakili badan air seperti teluk, sungai, estuari, pulau-pulau kecil dan kolam pelabuhan.

- RMA-4 (*Resources Management Associates-4*) adalah sebuah program pengembangan dari SMS. RMA-4 dapat digunakan untuk mengetahui nilai persebaran polutan dalam konteks ini logam berat yang berada dalam elevasi muka air dan kecepatan aliran pada titik node dalam suatu mesh elemen.

Modul GFGEN (Geometri File Generation)

Proses pertama yang dilakukan dalam melakukan simulasi hidrodinamika dengan menggunakan SMS adalah dengan membuat grid pada peta batimetri (data pengukuran lapangan) yang telah dilakukan dengan menggunakan beberapa perangkat lunak seperti ArGIS, MapSource dan software pendukung lainnya. Sebelum grid dibuat, pertama kali yang dilakukan adalah membuat node-node yang nantinya tiap-tiap node akan dihubungkan menjadi grid-grid elemen. (Moustafa etc. 2015).

Mesh merupakan data input yang paling umum untuk simulasi. Mesh adalah grid yang menggambarkan rupa bumi dari lokasi yang akan dimodelkan. Grid tersebut dapat dibentuk menggunakan elemen hingga atau elemen beda hingga sesuai keperluan. Pada umumnya mesh dibuat berdasarkan peta situasi. Mesh dapat berupa gambaran kondisi sekarang maupun kondisi setelah bangunan rencana selesai dibangun.

Langkah pertama yang dilakukan dalam pemodelan hidrodinamika adalah pemodelan sirkulasi arus adalah dengan membuat geometri dan elemen dari lokasi yang akan dimodelkan. GFGEN (*Geometri File Generation*) adalah program dalam SMS untuk membuat program geometri dan file mesh elemen hingga untuk menjadi data masukan program sistem dan pemodelan SMS. Program ini melakukan pemeriksaan rutin mesh dan menyusun kembali mesh. Program GFGEN ini hanya membutuhkan file geometri ASCII sebagai input.

Beberapa kelebihan utama dari modul GFGEN adalah sebagai berikut :

- Membaca data node dan elemen hingga yang berisi informasi mesh dan bentuk geometri dan kemudian merubahnya ke file bentuk binary agar dapat digunakan oleh program lain dalam sistem pemodelan SMS.
- Mengidentifikasi kesalahan dan kemungkinan dapat terjadinya kesalahan dalam mesh yang dibangun.

- Pembentukan sisi elemen kurva lengkung agar dibentuk tepat pada batas model dan bagian dalam elemen dengan efisien dalam pemodelan.
- Mengembangkan urutan solusi elemen yang mengizinkan operasi yang paling efektif menggunakan mesh.

Pemodelan Hidrodinamika dengan Modul RMA-2

Tujuan simulasi hidrodinamika ini adalah untuk mendapatkan besaran kecepatan dan arah arus yang akan berguna dalam penentuan sifat dinamika perairan lokal khususnya lokasi Perairan Pelabuhan Biringkassi, Pangkep. Pemodelan arus yang digunakan adalah dengan model numerik RMA2. RMA2 adalah sebuah modul dari SMS berupa model numerik elemen hingga (*finite element*) yang diintegrasikan dalam arah vertikal (kedalaman perairan dapat dianggap konstan relatif terhadap dimensi horizontalnya), sehingga dapat dianggap sebagai masalah dua dimensi (2-D).

Keutamaan dari modul RMA2 adalah mampu menghitung perubahan elevasi permukaan (fluktuasi pasut) perairan dan komponen kecepatan arus horizontal untuk aliran permukaan bebas sub-kritis dalam medan aliran 2-dimensi. Pada dasarnya RMA2 menyelesaikan masalah aliran turbulen persamaan Reynolds yang diturunkan dari persamaan Navier-Stokes. Pengaruh kekasaran diperhitungkan dengan koefisien Manning atau Chezy, sementara karakteristik turbulensi diperhitungkan dengan memasukkan koefisien kekentalan turbulen (*eddy viscosity*). Baik masalah aliran langgeng (tunak) maupun aliran tak langgeng (tak tunak) dapat diselesaikan dengan baik. Sebagai persamaan pengatur, RMA2 menggunakan persamaan konservasi massa dan momentum yang diintegrasikan terhadap kedalaman.

Persamaan massa :

$$\frac{\partial h}{\partial t} + h \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} \right) + u \frac{\partial h}{\partial x} + v \frac{\partial h}{\partial y} = 0$$

Persamaan momentum :

Dalam arah x;

$$h \frac{\partial u}{\partial t} + hu \frac{\partial u}{\partial x} + hv \frac{\partial u}{\partial y} - \frac{h}{p} \left(E_{xx} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + E_{xy} \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) + gh \left(\frac{\partial \alpha}{\partial x} + \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{gun^2}{(1.486h^{1/6})^2} + (u^2 + v^2)^{1/2} - \zeta V_a^2 \cos \psi - 2h\omega v \sin \phi = 0$$

Dalam arah y;

$$h \frac{\partial v}{\partial t} + hu \frac{\partial v}{\partial x} + hv \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{h}{p} \left(E_{yx} \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + E_{yy} \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) + gh \left(\frac{\partial \alpha}{\partial y} + \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{gun^2}{(1.486h^{1/6})^2} + (u^2 + v^2)^{1/2} - \zeta V_a^2 \sin \psi - 2h\omega v \sin \phi = 0$$

dengan :

h = kedalaman perairan

t = waktu

u, v = komponen kecepatan dalam arah x dan y

p = kerapatan fluida

g = percepatan gravitasi

E = koefisien kekentalan turbulen,

xx , dalam arah normal terhadap bidang x

yy , dalam arah normal terhadap bidang y

xy dan yx , masing-masing berimpit dengan bidang x dan y

a = elevasi dasar perairan

n = koefisien kekasaran Manning

ζ = koefisien tegangan geser angin empiris

V_a = kecepatan angin

ψ = arah angin

ω = kecepatan rotasi bumi

ϕ = posisi lintang geografis

Persamaan konservasi massa dan momentum tersebut di atas diselesaikan dengan metode elemen hingga dengan menggunakan Metode sisa berbobot (*weighted residuals*) Galerkin.

Pemodelan Sebaran Polutan dengan Modul RMA-4

Pemodelan dengan RMA4 dapat digunakan untuk investigasi proses fisika dari migrasi dan pencampuran substansi konservatif pada *reservoir*, sungai, estuari, dan zona perairan pantai. Tujuan umum dari RMA4 adalah untuk investigasi proses fisika yang memodelkan distribusi polutan dari suatu lingkungan. Formulasi yang digunakan dalam modul RMA4 ini adalah formulasi transport pada kedalaman rata-rata sebagai berikut (King, 2009).

Pengembangan model matematika untuk gerak air (kecepatan u dan v , serta kedalaman h), untuk menentukan dispersi polutan digunakan RMA4. Model matematika RMA4 adalah model numerik elemen hingga untuk transport kualitas air, dimana distribusi konsentrasi terhadap kedalaman diasumsikan seragam (King, 2009). RMA4 menyelesaikan persamaan adveksi-difusi sebagai berikut;

$$h \left(\frac{\partial c}{\partial t} + u \frac{\partial c}{\partial x} + v \frac{\partial c}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} D_x \frac{\partial c}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial y} D_y \frac{\partial c}{\partial y} - \sigma + kc + \frac{R(c)}{h} \right) = 0$$

dengan

h = kedalaman perairan

t = waktu

u, v = komponen kecepatan dalam koordinat Cartesian x dan y

c = konsentrasi polutan

g = percepatan gravitasi

D_x, D_y = koefisien difusi dan arah x dan y

k = koefisien atenuasi

σ = sumber lokasi

$R(c)$ = presipitasi atau penguapan

Persamaan ini diselesaikan dengan metode elemen hingga menggunakan metode residu berpemberat Galerkin

Kondisi Batas Permodelan

Kondisi batas yang dapat diaplikasikan pada modul RMA2 ini yaitu perubahan elevasi muka air sebagai input pasang surut (*head*). Pada umumnya, elevasi digunakan pada batas dimana elevasi muka air mengalir masuk ke model. Kondisi batas dapat diberi pada node batas masing-masing atau dapat diberi pada deretan node batas. Pada studi ini modul RMA-2 digunakan untuk menghitung kasus aliran tak langgeng (dinamis). Aliran tidak langgeng adalah suatu aliran yang berubah dalam waktu, misalnya aliran akibat pasang surut, banjir dan sebagainya. Pada kasus ini digunakan kondisi batas (perubahan elevasi muka air) berubah terhadap waktu sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan. Pemilihan kondisi batas tersebut biasanya tergantung dari ketersediaan data, kebutuhan dan besarnya pengaruh terhadap model yang disimulasikan.

Perubahan elevasi muka air yang dibangkitkan oleh pasang surut yang bolak-balik di perairan Pelabuhan Biringkassi didefinisikan sebagai tinggi muka air pada saat tertentu di perairan lepas. Untuk simulasi kondisi dinamis dimana elevasi muka air berubah terhadap waktu, head didefinisikan sebagai data pasang surut pada waktu tertentu. *Output pertama* dari hasil simulasi adalah berupa tinggi muka air dari MSL berupa grafik data pasut, yang nantinya dikalibrasi terhadap data lapangan yang diperoleh dari survei lapangan. *Output kedua* adalah arah dan besar arus yang membentuk pola pergerakan arus di lokasi yang dimodelkan selanjutnya juga dilakukan verifikasi arus dari hasil pengukuran lapangan.

Validasi Data dan Permodelan

Pada pengukuran dengan model, diperlukan validasi nilai angka sampel, baik dari hasil pengukuran laboratorium di titik stasiun yang telah ditentukan maupun nilai dari hasil pemodelan yang dihasilkan dari piranti lunak *Surface-Water Modeling System* (SMS). Untuk validasi tersebut dilakukan perhitungan sesuai dengan gambar rumus

Root Mean Square Error (RMSE). Hal serupa dapat dilakukan dengan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Baik RMSE atau MAPE adalah alat statistik yang digunakan untuk mengukur keakuratan suatu model statistik dalam melakukan prediksi atau peramalan.

Jika nilai RMSE rendah menunjukkan bahwa variasi nilai yang dihasilkan oleh suatu model prakiraan mendekati variasi observasinya. RMSE menghitung seberapa berbedanya seperangkat nilai. Semakin kecil nilai RMSE, semakin dekat nilai yang diprediksi dan diamati. Secara matematis, rumusnya ditulis sebagai berikut.

$$RMSE = \left(\frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{n} \right)^{1/2}$$

Keterangan:

RMSE = nilai *root mean square error*

y = nilai hasil observasi

$\hat{y}$ = nilai hasil prediksi

i = urutan data pada database

n = jumlah data

Sedangkan MAPE merupakan alat ukur ketepatan model peramalan yang paling sering digunakan dibandingkan RMSE, MAD, MAE atau lainnya. Hal ini karena nilai MAPE lebih mudah diinterpretasikan dibandingkan alat ukur yang lain tersebut. Nilai MAPE sebesar 10% dapat diartikan bahwa selisih rata-rata nilai peramalan dengan nilai sebenarnya adalah 10%. Secara matematis, rumusnya ditulis sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right| \times 100\%$$

dimana:

n = ukuran sampel

A_i = nilai data aktual

F_i = nilai data peramalan

Semakin kecil MAPE maka semakin akurat sebuah model dalam melakukan peramalan. Hal ini berarti sebuah model yang memiliki nilai MAPE sebesar 5% merupakan model yang lebih baik dalam melakukan peramalan dibandingkan model lain yang memiliki MAPE sebesar 10%. Interpretasi nilai MAPE dapat dilihat dari interval nilainya sebagai berikut:

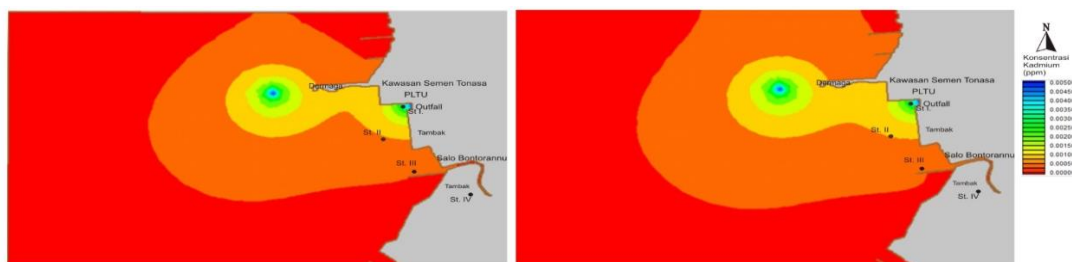
Tabel 1. Interpretasi nilai MAPE

Nilai MAPE	Interpretasi
≤ 10	Hasil peramalan sangat akurat
10 - 20	Hasil peramalan baik
20 - 50	Hasil peramalan layak (cukup baik)
> 50	Hasil peramalan tidak akurat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Sebaran Pb-Cd dengan t= 1 Jam

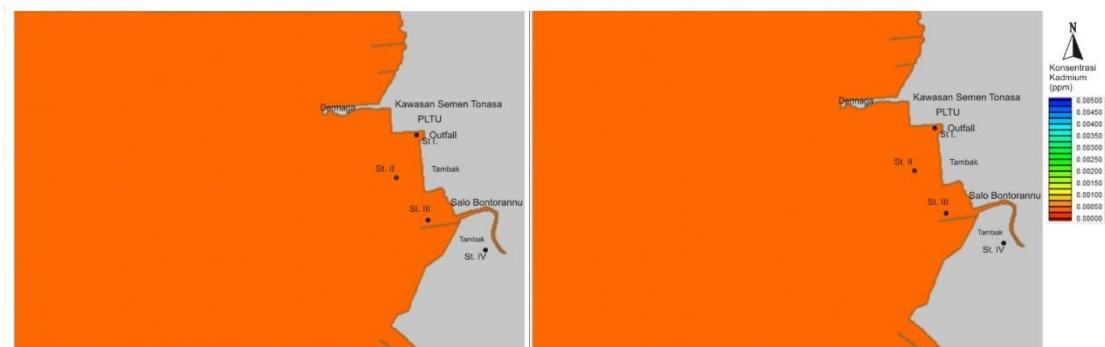
Hasil pengolahan gambar fotorealistik atau proses render dari model 2D (dua dimensi) pada program SMS 10.1 terhadap air laut dengan t= 1 jam, terlihat pola penyebaran Pb-Cd masih di sekitar sumber. Pada **Gambar 2** tampak masih terpusat di area dermaga bongkar muat dan titik pembuangan limbah cair.



Gambar 2. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di air pada t= 1 jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilai 0,0005–0,005 ppm.

Adapun nilai konsentrasi Pb-Cd untuk $t = 1$ jam antara 0,003–0,005 ppm dengan indikasi distribusi ke berbagai arah. Pada titik buang limbah cair melebar ke timur dan selatan pada jarak 40 meter dengan konsentrasi 0,003 ppm. Sedangkan di dermaga bongkar muat distribusi melebar ke segala arah dengan konsentrasi 0,003 ppm.

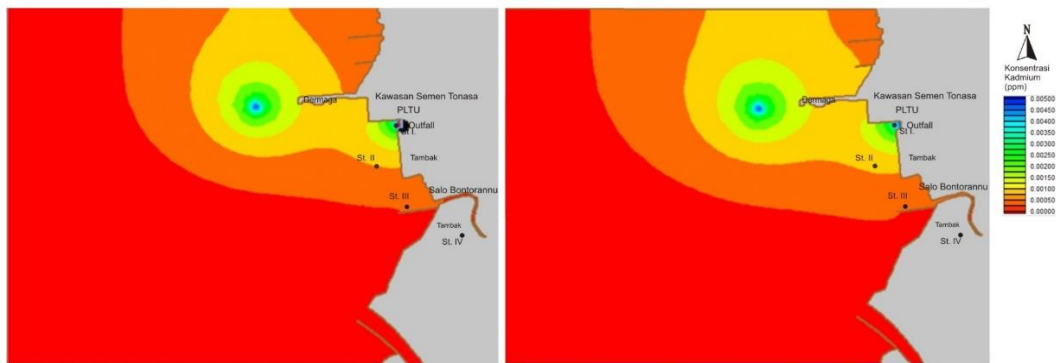
Sementara untuk sedimen, pola sebaran atau distribusi logam berat Pb-Cd belum memperlihatkan tanda-tanda yang signifikan dari visual warna di **Gambar 2**. Nilai umum konsentrasi masih di bawah 0,0001 ppm.



Gambar 3. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di sedimen pada $t = 1$ jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0000 – 0,0009 ppm.

Model Sebaran Pb-Cd dengan $t = 24$ Jam

Pola sebaran Pb-Cd di air laut untuk nilai $t = 24$ jam atau $t = 1$ hari, terlihat signifikan ke utara dari titik sumber pencemar dermaga bongkar muat. Sebaran Cd lebih luas dibanding Pb. Nilai konsentrasi di kisaran 0,001 ppm dengan jarak sampai 800 meter. Sementara ke arah timur dan selatan tidak berbeda saat $t = 1$ jam. Distribusi masih berkisar 400 meter. Adapun di titik buang limbah cair PLTU, simak **Gambar 4** tidak berbeda dengan $t = 1$ jam.



Gambar 4. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di air pada $t = 24$ jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0005 – 0,005 ppm.

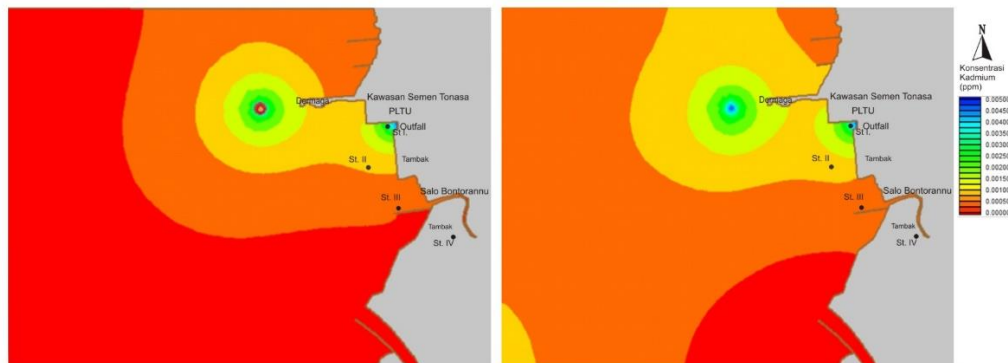
Pola sebaran Pb-Cd di sedimen untuk nilai $t = 24$ jam atau $t = 1$ hari, terlihat pada **Gambar 5** belum menampakkan signifikansi perubahan warna. Hal ini menandakan nilai konsentrasi di bawah 0,0001 ppm.



Gambar 5. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di sedimen pada $t = 24$ jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0000 – 0,0009 ppm.

Model Sebaran Pb-Cd dengan $t = 120$ Jam

Pola sebaran Pb-Cd di air untuk nilai $t = 120$ jam atau $t = 5$ hari, terlihat berbeda lagi untuk titik dermaga dan outfall. Sebaran Cd semakin meluas ke utara dibanding Pb. Nilai konsentrasi di kisaran 0,001 ppm dengan jarak sampai 800 meter. Sebaran Pb masih mirip saat $t = 24$ jam dalam radius 500 meter. Adapun sebaran di titik buang limbah cair PLTU, tampak di **Gambar 6** masih sama dengan $t = 24$ jam.



Gambar 6. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di air pada $t=120$ jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0005 – 0,005 ppm.

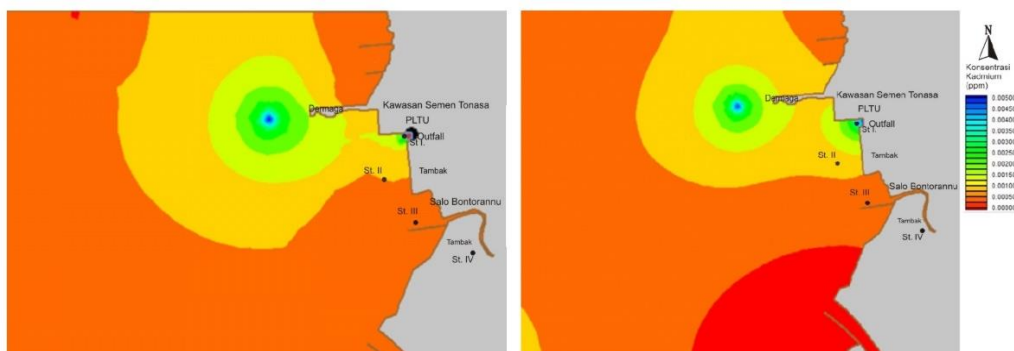
Sedangkan pola distribusi atau sebaran Pb-Cd dalam sedimen tampak meningkat konsentrasinya secara signifikan antara 0,0001–0,0004 ppm di dua titik sumber terlihat di **Gambar 7** di bawah ini. Sebaran Pb di titik buang limbah cair masih dalam radius rendah berkisar 100 meter, tapi untuk Cd tampak mengarah ke barat dengan jarak 400 meter. Sebaran di titik dermaga bongkar muat, tampak dari warna Pb yang berbentuk lingkaran dengan radius sekira 200 meter. Sedangkan sebaran Cd tampak lebih signifikan pada radius 600–800 meter.



Gambar 7. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di sedimen pada $t=120$ jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0000 – 0,0009 ppm.

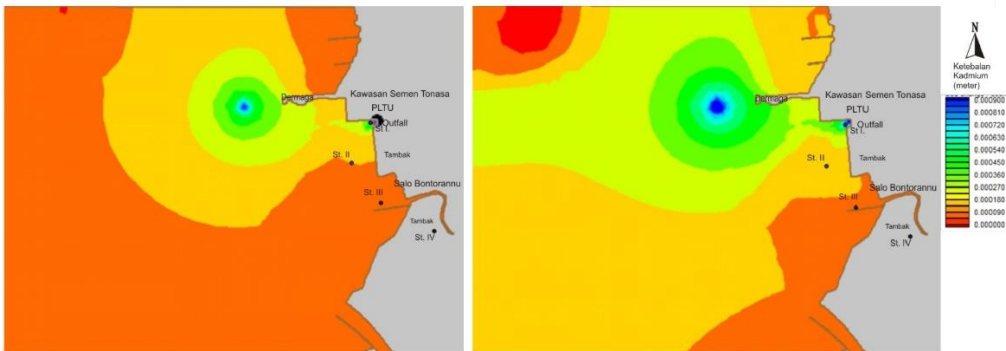
Model Sebaran Pb-Cd dengan $t = 360$ Jam

Pola sebaran Pb-Cd di air untuk nilai $t = 360$ jam atau $t = 15$ hari, tampak di **Gambar 8** semakin tinggi gradasi warna baik di titik dermaga bongkar muat dan outfall PLTU. Tampak berkebalikan dengan $t = 120$ jam. Sebaran Pb semakin meluas ke utara dibanding Cd. Nilai konsentrasi di kisaran 0,001 ppm dengan jarak sampai 2000 meter. Sebaran Cd dalam radius 1000 meter. Adapun pola distribusi Pb di titik buang limbah cair PLTU tampak menyatu dengan distribusi dari titik sumber bongkar muat. Diketahui panjang dari dermaga Pelabuhan Khusus Biringkassi yang menjorok ke laut adalah 2000 meter.



Gambar 8. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di air pada $t = 360$ jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0005 – 0,005 ppm.

Sedangkan pola distribusi atau sebaran Pb-Cd dalam sedimen dengan $t = 360$ jam, tampak dari **Gambar 9** meningkat konsentrasinya ke segala arah secara dalam radius ke utara sejauh 800 meter, ke selatan sejauh 900 meter, ke barat sejauh 1.100 meter dan ke timur tampak menyatu dari dua titik sumber. Nilai konsentrasi di atas 0,0001 ppm. Sebaran Pb di titik buang limbah cair meningkat dengan radius 800 meter ke barat. Pola distribusi Cd di titik dermaga bongkar muat, tampak dari warnanya yang berbentuk lingkaran makin membesar dengan radius sekira 800-1200 meter.



Gambar 9. Pola distribusi Pb (kiri) dan Cd (kanan) di sedimen pada t= 360 jam. Konsentrasi Pb-Cd ditunjukkan dengan gradasi warna, nilainya 0,0000 – 0,0009 ppm.
Validasi Pemodelan

Faktor koreksi atau sebagai validasi dilakukan pada nilai dari pemodelan dengan metode MAPE dan RMSE pada masing-masing fungsi waktu dengan empat stasiun yang telah ditentukan. Berikut hasil validasinya;

Tabel 2. Validasi nilai model pada air laut dengan t= 1 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih^2/n	Selisih	Selisih^2/n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0006	0.0009	0,001	0,002	0,00000016	0,00000004	0,00000121	3,025E-07	40	55
2	0.0001	0.0002	0,001	0,002	0,00000001	2,5E-09	0,00000324	0,00000081	90	90
3	0.0001	0.0001	0,001	0,002	0	0	0,00000361	9,025E-07	90	95
4	0.0000	0.0000	0,001	0,002	0	0	0,000004	0,000001	100	100
						4,25E-08		0,000003015	320	340
					RMSE	0,00021		0,002	80	85

Tabel 3. Validasi nilai model pada sedimentasi dengan t= 1 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih^2/n	Selisih	Selisih^2/n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0012	0.0014	0.220	0.172	0,04787344	0,01196836	0,02910436	0,00727609	99,45454545	99,18604651
2	0.0005	0.0009	0.151	0.118	0,02265025	0,005662563	0,01371241	0,003428103	99,66887417	99,23728814
3	0.0001	0.0003	0.001	0.058	0,000000081	2,025E-07	0,00332929	0,000832323	90	99,48275862
4	0.0000	0.0000	0.001	0.009	0,000001	0,00000025	0,000081	0,00002025	100	100

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)
“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”

	0,017631375	0,011556765	389,1234196	397,9060933
RMSE	0,13278	0,108	97,28085491	99,47652332

Tabel 4. Validasi nilai model pada air laut dengan t= 24 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih^2/n	Selisih	Selisih^2/n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0006	0.0008	0,001	0,002	0,00000016	0,00000004	0,00000144	0,00000036	40	60
2	0.0001	0.0001	0,001	0,002	0,00000081	2,025E-07	0,00000361	9,025E-07	90	95
3	0.0000	0.0001	0,001	0,002	0,0000001	0,00000025	0,00000361	9,025E-07	100	95
4	0.0000	0.0000	0,001	0,002	0,0000001	0,00000025	0,000004	0,000001	100	100
					7,425E-07		0,000003165		330	350
					RMSE	0,00086	0,0018		82,5	87,5

Tabel 5. Validasi nilai model pada sedimentasi dengan t= 24 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih^2/n	Selisih	Selisih^2/n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0011	0.0014	0.220	0.172	0,04791721	0,011979303	0,02910436	0,00727609	99,5	99,18604651
2	0.0005	0.0008	0.151	0.118	0,02265025	0,005662563	0,01373584	0,00343396	99,66887417	99,3220339
3	0.0001	0.0003	0,001	0.058	0,00000081	2,025E-07	0,00332929	0,000832323	90	99,48275862
4	0.0000	0.0000	0,001	0.009	0,0000001	0,00000025	0,000081	0,00002025	100	100
					0,017642318		0,011562623		389,1688742	397,990839
					RMSE	0,13282	0,108		97,29221854	99,49770976

Tabel 6. Validasi nilai model pada air laut dengan t= 120 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih^2/n	Selisih	Selisih^2/n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0008	0.0009	0,001	0,002	0,00000004	0,00000001	0,00000121	3,025E-07	20	55
2	0.0002	0.0003	0,001	0,002	0,00000064	0,00000016	0,00000289	7,225E-07	80	85
3	0.0001	0.0001	0,001	0,002	0,00000081	2,025E-07	0,00000361	9,025E-07	90	95

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)
“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”

4	0.0000	0.0000	0,001	0,002	0,000001	0,00000025	0,000004	0,000001	100	100
					6,225E-07		2,9275E-06		290	335
					RMSE	0,00079	0,0017		72,5	83,75

Tabel 7. Validasi nilai model pada sedimentasi dengan t= 120 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih ² /n	Selisih	Selisih ² /n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0013	0.0014	0.220	0.172	0,04782969	0,011957423	0,02910436	0,00727609	99,40909091	99,18604651
2	0.0006	0.0008	0.151	0.118	0,02262016	0,00565504	0,01373584	0,00343396	99,60264901	99,3220339
3	0.0001	0.0002	0,001	0.058	0,00000081	2,025E-07	0,00334084	0,00083521	90	99,65517241
4	0.0000	0.0000	0,001	0.009	0,000001	0,00000025	0,000081	0,00002025	100	100
					0,017612915		0,01156551		389,0117399	398,1632528
					RMSE	0,13271	0,108		97,25293498	99,54081321

Tabel 8. Validasi nilai model pada air laut dengan t= 360 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih ² /n	Selisih	Selisih ² /n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0012	0.0011	0,001	0,002	4E-08	1E-08	0,00000081	2,025E-07	20	45
2	0.0004	0.0004	0,001	0,002	0,00000036	0,00000009	0,00000256	0,00000064	60	80
3	0.0001	0.0001	0,001	0,002	0,00000081	2,025E-07	0,00000361	9,025E-07	90	95
4	0.0000	0.0000	0,001	0,002	0,000001	0,00000025	0,000004	0,000001	100	100
					5,525E-07		0,000002745		270	320
					RMSE	0,000743303	0,001656804		67,5	80

Tabel 9. Validasi nilai model pada sedimentasi dengan t= 360 jam

Stasiun	Pb	Cd	Pb insitu	Cd insitu	Pb (mg/kg)		Cd (mg/kg)		MAPE	
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	Selisih	Selisih ² /n	Selisih	Selisih ² /n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)
1	0.0015	0.0015	0.220	0.172	0,04774225	0,011935563	0,02907025	0,007267563	99,31818182	99,12790698
2	0.0007	0.0008	0.151	0.118	0,02259009	0,005647523	0,01373584	0,00343396	99,53642384	99,3220339

3	0.0001	0.0001	0,001	0.058	0,00000081	2,025E-07	0,00335241	0,000838103	90	99,82758621
4	0.0000	0.0000	0,001	0.009	0,000001	0,00000025	0,000081	0,00002025	100	100
						0,017583538		0,011559875	388,8546057	398,2775271
						RMSE	0,13260	0,108	97,21365141	99,56938177

Data validasi hasil pengukuran model di semua stasiun, dinitung nilai RMSE antara angka 0,00086 hingga 0,13282 yang menunjukkan angka sangat kecil. Hal ini semakin dekat nilai yang diprediksi dan diamati. Tapi berbeda dengan nilai MAPE yang berada di rentang angka 72,5-99. Nilai MAPE ini > 50 yang menandakan hasil peramalan tidak akurat.

SIMPULAN

Pola distribusi atau sebaran logam berat Pb-Cd di perairan Pelabuhan Biringkassi dengan perangkat lunak pemodelan SMS 10.1, menunjukkan pola berbeda dari simulasi pada $t = 1$ jam, $t = 24$ jam, $t = 120$ jam, dan $t = 360$ jam. Distribusi pada air dan sedimen, memperlihatkan nilai semakin meluas ke segala arah dengan sebaran Pb lebih meluas dibanding Cd pada $t = 360$ jam. Nilai konsentrasi di kisaran 0,001 ppm dengan jarak sampai 1000 meter. Sebaran Cd masih mirip saat $t = 120$ jam dalam radius 800 meter. Adapun pola distribusi Pb di titik buang limbah cair PLTU telah menyatu dengan distribusi dari titik sumber bongkar muat. Kesimpulan dari pola distribusi atau sebaran logam berat Pb-Cd pada fungsi waktu $t = 360$ jam belum mencapai tambak yang dalam penelitian berada di titik stasiun 4.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima sebesar-besarnya kepada jajaran petinggi di kampus Politeknik Maritim AMI Makassar (Polimarim) yang telah mendanai kegiatan penelitian dan terbitnya artikel ini. Ucapan terima kasih, juga peneliti haturkan untuk dua dosen Universitas Hasanuddin (Unhas), Prof. Dr. Budimawan, DEA dan Prof. Dr. Ir. Prastawa Budi, M.Sc sebagai pembimbing pada penelitian pendahuluan saat studi magister Program Pascasarjana Unhas. Tak lupa ucapan terima kasih untuk rekan-rekan pengajar pada program studi D4 Transportasi Laut dan semua pihak yang mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Rosihan, Husaini. (2017). *Logam Berat Sekitar Manusia*, Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin.
- BPS, Propinsi Sulawesi Selatan. (2018). *Sulawesi Selatan dalam angka tahun 2017*. Pemerintah Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar.
- Darmono. (1995). *Logam Dalam Sistem Biologi Mahluk Hidup*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Effendi. (2003). *Telaah Kualitas Air, Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Ferner. (2001). Toxicity, Heavy Metals. *Journal eMed.*, 2(5): 1
- Harmesa, Lestari¹, B. Fitri. (2020). Distribusi Logam Berat Dalam Air Laut Dan Sedimen Di Perairan Cimanuk, Jawa Barat. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 2020.*, 5(1): 19-32
- Hutagalung. (1991). *Pencemaran Laut Oleh Logam Berat*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Hutagalung. (1997). *Metode Penelitian Air Laut dan Sedimen*. LIPI. Jakarta.
- Ogwuegbu. MOC., Muhanga, W., (2005). Investigation of Lead Concentration in the Blood of People in the Copperbelt Province of Zambia, *Journal Environment*. Edition (1): 66-75.
- Palar. (1994). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Penerbit Rinika Cipta, Jakarta.
- Semen Tonasa., PT. (2018). *Annual Report*. PT Semen Indonesia, Jakarta.
- Semen Tonasa., PT. (2016). *Dokumen Adendum Andal dan RKL-RPL*. PT Semen Indonesia, Jakarta.
- Pratama, R.A., Maslukah, L., Atmodjo, W. (2021). Pola Sebaran Horisontal Logam Berat Timbal (Pb) dan Zeng (Zn) pada Sedimen di Perairan Muara Sungai Kaligung Tegal, Universitas Trunojoyo, *Jurnal Kelautan Volume 14, No. 1*, <http://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan>
- Supriharyono. (2007). *Konservasi Ekosistem Sumber Daya Hayati di Wilayah. Pesisir dan Laut Tropis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Moustafa, S., EL-Sammany., Ashraf, M., El-Moustafa. (2015). *Adaptation of Surface Water Modeling System for Sediment Transport Investigations in Lake Nasser*. Nile Research Institute, National Water Research Center, Egypt.

Strategi pengembangan destinasi wisata Curug gondoriyo dan pantai mangunharjo di Kota Semarang

Aryana Rachmad Sulistya^{1*} dan Salsabila Firdausi¹

¹Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur Yogyakarta 55281.

*Correspondence author : aryana.rachmad.s@mail.ugm.ac.id

ABSTRAK

Kota Semarang merupakan ibukota Provinsi Jawa Tengah yang memiliki potensi alam untuk dikembangkan menjadi destinasi wisata unggulan di Indonesia. Tujuan penelitian ini yaitu: 1) mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman destinasi wisata di Kota Semarang; dan 2) merumuskan strategi pengembangan wisata di Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui kajian literatur yang diolah dengan teknik analisis SWOT. Faktor kekuatan dari wisata di Kota Semarang adalah lokasi yang strategis, originalitas, panorama yang indah, unik, adanya kerja sama dengan Pokdarwis, dan harga tiket yang murah. Faktor kelemahan adalah belum ada event festival wisata, sarana pendukung kurang memadai, kurangnya kesadaran wisatawan untuk menjaga lingkungan, dan belum adanya infrastruktur kebencanaan dalam kawasan wisata. Faktor peluang adalah konservasi lingkungan hidup, dan tersedianya tenaga kerja lokal. Faktor ancaman adalah pencemaran lingkungan hidup, kurangnya perhatian dari pemerintah dan kerjasama dengan pihak swasta. Strategi pengembangan wisata yang dapat diterapkan yaitu meningkatkan daya tarik wisata melalui penyelenggaraan event festival, meningkatkan promosi dan pengelolaan wisata, sarana pendukung, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang kebersihan dan lingkungan hidup. Tenaga kerja lokal diharapkan dapat terserap melalui partisipasi masyarakat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pengembangan destinasi wisata Curug Gondoriyo dan Pantai Mangunharjo didasarkan pada pengembangan ekonomi lokal berbasis masyarakat.

Kata Kunci: Pengembangan Wisata, SWOT, Curug Gondoriyo, Pantai Mangunharjo, Kota Semarang

ABSTRACT

Semarang City is the capital city of Central Java Province which has natural potential to be developed into a leading tourist destination in Indonesia. The objectives of this study are: 1) to identify the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of tourist destinations in the city of Semarang; and 2) formulating a tourism development strategy in the city of Semarang. This study uses a collection method through a literature review that is processed by SWOT analysis techniques. The tourism strength factors in Semarang City are strategic location, originality, beautiful, unique panoramas, collaboration with Pokdarwis, and low ticket prices. Weakness factors are that there are no tourism festival events, inadequate supporting facilities, lack of awareness of tourists to protect the environment, and the absence of disaster infrastructure in tourist areas. Opportunity factors are environmental conservation, and the availability of local labor.

Threats are environmental problems, a factor of concern from the government and cooperation with the private sector. The strategy for developing tourist destinations that can be applied is increasing tourist attraction through organizing festival events, increasing tourism promotion and management, supporting facilities, and increasing public awareness about cleanliness and the environment. Community participation as local workers is also needed to increase promotion and the number of tourist visits. So it can be concluded that the strategy of developing tourist destinations for Curug Gondoriyo and Mangunharjo Beach is based on community-based local economic development.

Keywords: Tourism Development, SWOT, Gondoriyo Waterfall, Mangunharjo Beach, Semarang City

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki masa depan yang cerah sekaligus terdapat berbagai tantangan. Tantangan yang dihadapi Indonesia sangat beragam. Berbicara tentang tantangan yang ada di Indonesia sangat luas dan kompleks, salah satunya yaitu sektor pariwisata.

Pariwisata adalah salah satu sektor yang memegang peran penting dalam perekonomian suatu wilayah karena dianggap mampu memberikan dampak besar terhadap pendapatan dan ekonomi wilayah. Pariwisata juga mendorong sektor lain ikut maju, seperti jasa, hunian, dan tenaga kerja.

Pariwisata merupakan salah satu kegiatan yang mampu menumbuhkan ekonomi dengan cepat terutama dalam menyediakan lapangan pekerjaan, peningkatan penghasilan, dan sebagai penggerak bagi sektor-sektor lainnya. Pariwisata di Indonesia pada dasawarsa ini mulai menunjukkan perkembangan dan pertumbuhan menjadi sebuah industri yang mampu berdiri sendiri (Cahyani, 2021).

Pengembangan kegiatan pariwisata sangat penting karena pariwisata memiliki keterkaitan dengan sektor-sektor lain seperti sektor pertanian, jasa, perdagangan, dan sektor transportasi. Pengembangan dan pendayagunaan pariwisata secara optimal akan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan pekerjaan, meningkatkan pendapatan masyarakat dan pendapatan daerah. Richardson (2014) menyatakan bahwa pengembangan pariwisata semakin dipandang sebagai alat penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, mengurangi kemiskinan, dan meningkatkan ketahanan pangan. Obalade dan Dubey (2014) menyatakan bahwa

pariwisata merupakan faktor penting dalam pembangunan dan pertumbuhan di semua negara, menciptakan dampak positif pada situasi ekonomi dan sosial suatu negara.

Kota Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah, posisi geografis Kota Semarang terletak di pantai utara Jawa Tengah yang dibatasi oleh sebelah utara Laut Jawa, sebelah selatan Kabupaten Semarang sebelah barat Kabupaten Kendal, dan sebelah Timur Kabupaten Demak. Kondisi geografis Kota Semarang yang terdiri dari dataran rendah dan dataran tinggi dengan geomorfologi bergelombang. Kota Semarang sebagai kota transit regional Jawa Tengah yang menjadi posisi penting ditingkat nasional baik dari segi ekonomi, politik, budaya, maupun tingkat keamanan. Kota Semarang memiliki potensi daya tarik wisata alam yang dapat menambah pendapatan daerah dan menunjang kelangsungan hidup. Dengan tumbuhnya wisata-wisata baru di beberapa lokasi dapat memperkaya wisata di Kota Semarang.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman destinasi wisata di Kota Semarang; dan merumuskan strategi pengembangan wisata di Kota Semarang

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggambarkan, menganalisis dan mengidentifikasi kelebihan (*Strenghts*), kelemahan/kekurangan (*Weakness*), peluang (*Opportunity*), dan ancaman (*Threat*) pada destinasi wisata Curug Gondoriyo dan Pantai Mangunharjo di Kota Semarang.

Analisis SWOT di lakukan dengan maksud mengenali tingkat kesiapan setiap fungsi dari keseluruhan fungsi yang di lakukan untuk mencapai sasaran yang telah di tetapkan. Analisis SWOT terdiri dari empat faktor diantaranya:

1) **Kekuatan (*Strenghts*)**

Merupakan kondisi kekuatan yang terdapat dalam organisasi, proyek atau konsep bisnis yang ada. Kekuatan yang di analisis yaitu kekuatan apa saja yang dimiliki pariwisata sehingga dapat dikembangkan menjadi lebih tangguh hingga mampu bertahan dalam pasar dan mampu bersaing dan maju.

2) **Kelemahan (*Weakness*)**

Kelemahan yang di analisis yaitu segala faktor yang tidak menguntungkan atau merugikan bagi pengembangan objek wisata.

3) Peluang (*Opportunities*)

Merupakan kondisi peluang berkembang di masa datang yang terjadi, kondisi yang terjadi merupakan peluang dari luar organisasi, proyek atau konsep bisnis, itu sendiri misalnya kompetitor dan kebijakan pada bidang wisata.

4) Ancaman (*Threats*)

Merupakan kondisi yang mengancam dari luar. Ancaman ini dapat dapat mengganggu organisasi, proyek atau konsep bisnis itu sendiri. Dimana hal ini untuk melihat ancaman apa saja yang mengganggu dari destinasi wisata Pantai Mangunharjo dan Curug Gondoriyo.

Bentuk dari model data lebih bersifat naratif dengan menggunakan matriks *SWOT*. Matriks *SWOT* merupakan alat yang dipakai untuk menyusun strategi pengembangan objek wisata. Matriks *SWOT* ini dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman yang dihadapi sehingga dapat disesuaikan dengan kekuatan serta kelemahan yang dimiliki pariwisata.

Lokasi penelitian terdapat pada 2 destinasi wisata di Kota Semarang, yaitu Curug Gondoriyo yang berlokasi di Kelurahan Gondoriyo, Kecamatan Ngaliyan dan Pantai Mangunharjo berlokasi di Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September 2022. Alat dan bahan penelitian ini yaitu berupa catatan pengamatan, kamera untuk foto, dan aplikasi ArcGIS untuk olah data. Teknik pengumpulan data menggunakan *indepth interview* dan studi literature dengan dokumentasi foto. Teknik analisis data dan tahapan penelitian dapat dilihat pada diagram 1.1 berikut.

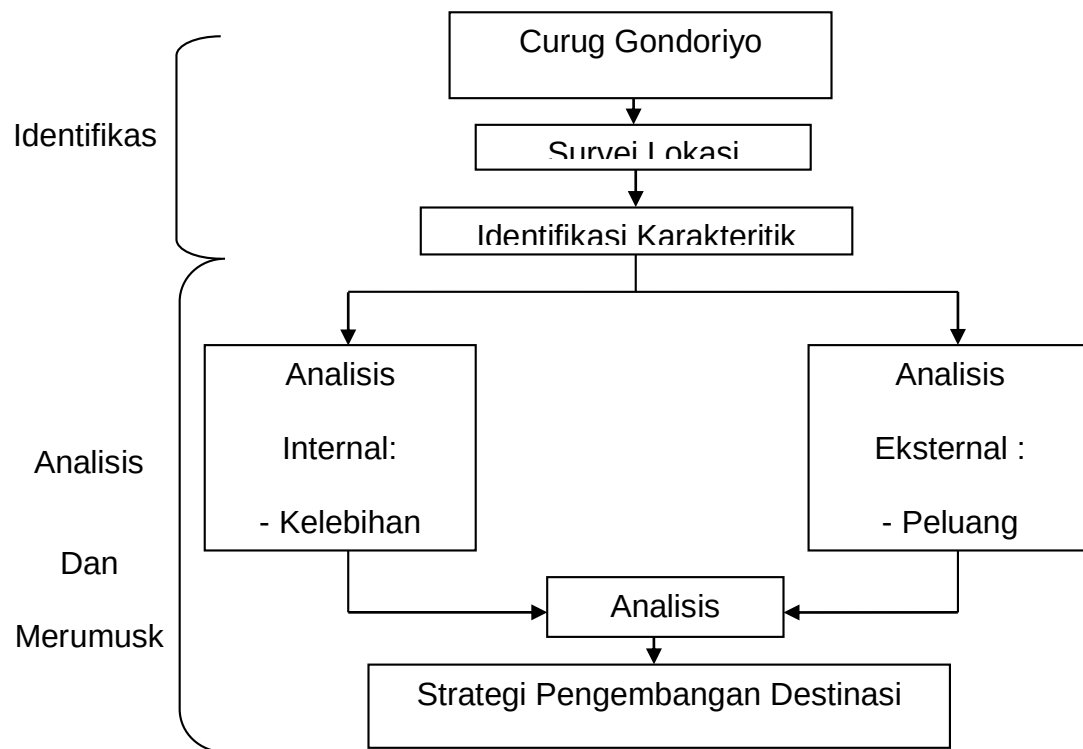
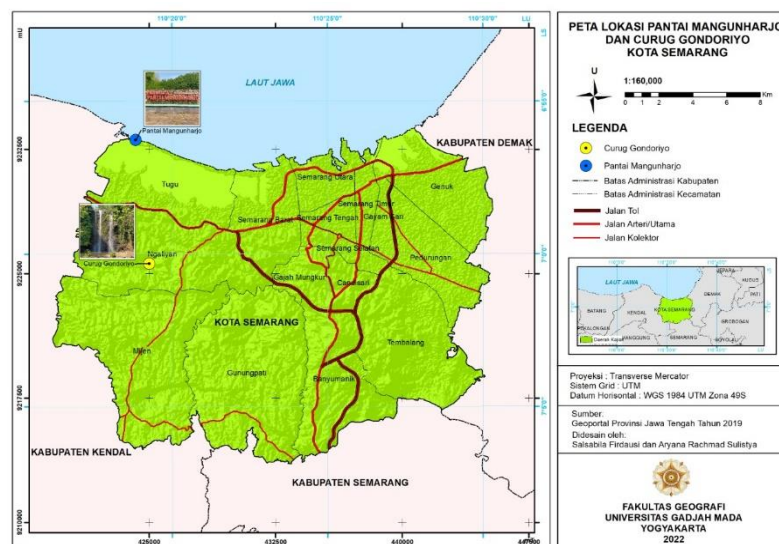


Diagram 1. Kerangka Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pantai Mangunharjo merupakan salah satu pantai yang berada di Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang dengan jarak 27km dari pusat-kota Kota Semarang. Pantai Mangunharjo berada pada daerah Timur Kota Semarang. Curug Gondoriyo, merupakan salah satu air terjun (curug) yang terdapat pada Kota Semarang dengan jarak 15km dari pusat-kota, yang berada di Kelurahan Gondoriyo, Kecamatan Ngaliyan. Kedua wisata yang dikaji oleh peneliti memiliki kekhasan dan keistimewaan sendiri untuk beberapa aspek. Berikut ini merupakan lokasi dari objek wisata yang peneliti sajikan melalui Peta pada Gambar 1.1 berikut ini



Gambar 2. Peta Lokasi Pantai Mangunharjo dan Curug Gondoriyo Kota Semarang

Berdasarkan hasil observasi lapangan, *indepth interview* dengan narasumber dan literature review di beberapa kajian, maka diperoleh informasi mengenai kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*), dan ancaman (*threats*) yang dimiliki oleh objek wisata Pantai Mangunharjo yaitu :

Tabel 1. Analisis SWOT Objek Wisata Pantai Mangunharjo dan Curug Gondoriyo

Objek Wisata	Analisis SWOT			
	Kekuatan (<i>Strength</i>)	Kelemahan (<i>Weakness</i>)	Peluang (<i>Opportunity</i>)	Ancaman (<i>Threats</i>)
Pantai Mangunharjo	Panorama yang indah Wisata alam yang unik Harga tiket murah hanya Rp. 4.000/orang Adanya dukungan dari Pokdarwis (Kelompok Darma Wisata Kelurahan Mangunharjo)	Belum ada event festival penunjang objek wisata Sarana pendukung kurang memadai (misal : parkir, tempat sampah, sarana tempat duduk dan meja yang memadai, toilet, petunjuk lokasi wisata, dll) Belum ada spot foto Kurangnya kesadaran wisatawan untuk	Konservasi lingkungan hidup Tersedianya tenaga kerja lokal Terbentuknya wahana permainan baru Oleh-oleh khas objek wisata seperti souvenir, makanan khas, minuman	Pencemaran lingkungan hidup Kurangnya perhatian dari pemerintah Kurang kerjasama dengan pihak swasta.

Objek Wisata	Analisis SWOT			
	Kekuatan (Strength)	Kelemahan (Weakness)	Peluang (Opportunity)	Ancaman (Threats)
		- menjaga kebersihan lingkungan - Belum adanya infrastruktur - kebencanaan dalam kawasan wisata (misalnya : tempat berkumpul, tempat evakuasi bencana, dan lain sebagainya) - Kurang publikasi dan promosi wisata dari pihak pengelola, stakeholder setempat, dan pemerintah Kota Semarang	olahan dan sebagainya	
Curug Gondoriyo	- Panorama yang indah, sejuk, dan <i>natural landscape</i> - Wisata alam yang unik - Harga tiket murah hanya Rp. 6.000/orang - Adanya dukungan dari Pokdarwis (Kelompok Darma Wisata Kelurahan Gondoriyo)	- Belum ada event festival penunjang objek wisata - Sarana pendukung kurang memadai (misal : parkir, tempat sampah, sarana tempat duduk dan meja yang memadai, toilet, petunjuk lokasi wisata, dll) - Belum ada spot foto - Kurangnya kesadaran wisatawan untuk menjaga kebersihan lingkungan - Belum adanya infrastruktur - kebencanaan dalam kawasan wisata (misalnya : tempat berkumpul, tempat evakuasi bencana, dan lain sebagainya)	- Konservasi lingkungan hidup - Tersedianya tenaga kerja lokal - Terbentuknya wahana permainan baru/spot-spot foto - Oleh-oleh khas objek wisata seperti souvenir, makanan khas, minuman - olahan dan sebagainya	- Pencemaran lingkungan hidup - Kurangnya perhatian dari pemerintah - Kurang kerjasama dengan pihak swasta.

Objek Wisata	Analisis SWOT			
	Kekuatan (Strength)	Kelemahan (Weakness)	Peluang (Opportunity)	Ancaman (Threats)
		- Batu-batuan yang ada disekitar curug kurang rapi dan seharusnya bisa dirapikan - Kurang publikasi dan promosi wisata		

Berdasarkan analisis SWOT pada Tabel 1 dapat menjadi kunci (core) poin penting dalam menyusun strategi-strategi pengembangan wisata Pantai Mangunharjo dan Curug Gondoriyo sebagai berikut :

Tabel 2. Matriks Strategi Pengembangan Objek Wisata Pantai Mangunharjo dan Curug Gondoriyo

Matriks SWOT (S-O, S-T, W-O, W-T)	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
Peluang (Opportunities)	- Menyiapkan sarana dan prasarana serta wahana pada objek wisata yang terstandarisasi dengan baik, untuk menciptakan nilai kenyamanan, kebersihan dan keamanan sehingga dapat mendukung terbentuknya kualitas produk wisata yang layak dan memiliki nilai jual yang tinggi - Menyiapkan <i>souvenir</i> khas masing-masing objek wisata untuk menambah keunikan objek wisata sehingga menarik wisatawan untuk berbelanja sekaligus sebagai maskot objek wisata	- Mengelola obyek wisata yang terintegrasi dan terkoordinasi dengan baik, sehingga dapat menjamin kualitas produk dan jasa pariwisata - Mempromosikan atau memasarkan pariwisata secara terus menerus untuk obyek-obyek wisata - Pengelolaan lingkungan di sekitar objek wisata secara efektif dan berkelanjutan, sehingga lingkungan kawasan wisata mampu menciptakan nilai kebersihan, kesejukan dan keindahan. - Perlu diadakan event berupa festival wisata rutin dan terorganisir oleh Pemerintah Daerah Kota Semarang sehingga meningkatkan daya tarik wisatawan dan dapat menjadi wisata yang berkelanjutan
Ancaman (Threats)	Pemerintah daerah harus menjadikan objek wisata Curug Gondoriyo dan Pantai Mangunan sebagai Kawasan Pendidikan berbasis kearifan local dan smart environment, yaitu program Pendidikan lingkungan yang	Pemerintah daerah harus mendukung, mempromosikan, memfasilitasi segala sesuatu yang berkaitan dengan objek wisata untuk kemajuan destinasi wisata Curug Gondoriyo dan Pantai Mangunan sehingga menjadikan objek wisata ini menjadi unggulan di daerah maupun nasional

	mengacu pada konsep ekonomi hijau (<i>green economy</i>).	• Pemerintah harus memberdayakan warga lokal untuk penyerapan tenaga kerja • Promosi wisata objek wisata Curug Gondoriyo dan Pantai Mangunan harus berbasis teknologi informasi seperti website wisata, media sosial Instagram twitter facebook yang mendukung trending objek wisata

Hasil analisis strategi pengembangan destinasi wisata Pantai Mangunharjo dan Curug Gondoriyo yang peneliti kembangkan dan kemukakan dapat memberikan stimulus dan masukan bagi pemerintah daerah, stakeholder lain, dan Pokdarwis Kelurahan Mangunharjo dan Kelurahan Gondoriyo untuk mengembangkan destinasi wisata ini menjadi destinasi wisata unggulan di Kota Semarang bahkan hingga nasional.

SIMPULAN

1. Faktor kekuatan dari wisata di Kota Semarang adalah lokasi yang strategis, originalitas, panorama yang indah, unik, adanya kerja sama dengan Pokdarwis, dan harga tiket yang murah. Faktor kelemahan adalah belum ada *event* festival wisata, sarana pendukung kurang memadai, kurangnya kesadaran wisatawan untuk menjaga lingkungan, dan belum adanya infrastruktur kebencanaan dalam kawasan wisata. Faktor peluang adalah konservasi lingkungan hidup, dan tersedianya tenaga kerja lokal. Faktor ancaman adalah pencemaran lingkungan hidup, kurangnya perhatian dari pemerintah dan kerjasama dengan pihak swasta.
2. Strategi pengembangan destinasi wisata yang dapat diterapkan yaitu meningkatkan daya tarik wisata melalui penyelenggaraan event festival, meningkatkan promosi dan pengelolaan wisata, sarana pendukung, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang kebersihan dan lingkungan hidup. Partisipasi masyarakat sebagai tenaga kerja lokal juga diperlukan untuk meningkatkan promosi dan jumlah kunjungan wisata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pengembangan destinasi wisata Curug Gondoriyo dan Pantai Mangunharjo didasarkan pada pengembangan ekonomi lokal berbasis masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah. Ucapan terimakasih kepada tim peneliti dan penulis, serta kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, AD. 2021. Analisis SWOT Dalam Proses Pengembangan Objek Wisata Pantai Lombang Di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Dipublish dalam <https://www.researchgate.net/publication/352061821>
- Obalade, TA, Falade., and Dubey, S. (2014). Managing Tourism as a Source of Revenue and Foreign Direct Investment Inflow in a Developing Country: The Jordanian Experience. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, Vol. 3, No. 3, pp. 16-42. DOI: 10.6007/IJAREMS/v3-i3/901.
- Richardson, RB. (2014). The Contribution of Tourism to Economic Growth and Food Security. *Accelerated Economic Growth Team*. USAID from the American People-MALI.

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan ekowisata mangrove luppung Kabupaten Bulukumba

Community participation level in maintainance of
Luppung mangrove eco-tourism bulukumba regency

Eka Aprilya Handayani^{1*} dan Asti Sugiarti¹

¹Dosen Program Studi Penangkapan Ikan, Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jalan Poros Makassar Pare-Pare Km. 83, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkep, Sulawesi

Selatan, Indonesia

*Correspondence author: ekaapriya9@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis partisipasi masyarakat dalam konservasi mangrove di Kawasan Ekowisata Luppung Kabupaten Bulukumba. Partisipasi masyarakat dirumuskan dalam bentuk pengelolaan dan pemeliharaan ekosistem mangrove, serta alternatif strategi pelibatan masyarakat dalam pengembangan konservasi mangrove secara berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan metode survei melalui kuesioner, observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Penentuan responden penelitian menggunakan teknik non probability sampling yaitu dengan purposive sampling yang meliputi masyarakat, pemilik usaha di kawasan ekowisata, dan pihak pemerintah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam konservasi mangrove terhadap 4 kriteria pengelolaan ekowisata mangrove yaitu, pengetahuan, sosialisasi, penyuluhan, dan kerja sama memperoleh skor 3,7 dikategorikan sedang. Untuk pemeliharaan ekosistem mangrove terhadap 5 kriteria yaitu kepedulian, keterlibatan, keterampilan, pendapatan, dan kepercayaan memperoleh skor 4,5 dikategorikan baik. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove terkategori baik dari aspek perencanaan dan pelaksanaan kegiatan konservasi. Partisipasi masyarakat juga didukung oleh beberapa lembaga yang bekerja sama seperti Kelompok Tani Hutan Mangrove, Karang Taruna, Pemerintah Desa Manyampa, Dinas Perikanan dan Kelautan, serta Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Bulukumba.

Kata Kunci: Partisipasi masyarakat, konservasi mangrove, ekowisata.

ABSTRACT

This study aims to analyze community participation in mangrove conservation in the Luppung ecotourism area, Bulukumba Regency. Community participation is formulated in the form of managing and maintaining mangrove ecosystems, as well as alternative strategies for community involvement in the sustainable development of mangrove conservation. This study uses descriptive analysis with survey methods through questionnaires, direct observation, interviews, and documentation. Determination of research respondents using non-probability sampling technique, namely by purposive sampling which includes the community, business owners in ecotourism areas, and the government. The results showed that community participation in mangrove conservation on 4 criteria for managing mangrove ecosystems, namely, knowledge, socialization, counseling, and cooperation obtained a score of 3.3 in the medium category. For the maintenance of mangrove ecosystems against 5 criteria, namely

caring, involvement, skills, income, and trust, the score is 4.5 categorized as good. Community participation in mangrove forest management is relatively high from the aspect of planning and implementing conservation activities. Community participation is also supported by several collaborating institutions such as the Mangrove Forest Preservation Group, Youth Organizations, the Manyampa Village Government, the Bulukumba District Fisheries and Marine Service, and the Bulukumba District Forestry and Environment Service.

Keywords: Community participation, mangrove conservation, ecotourism.

PENDAHULUAN

Pesisir adalah salah satu ekosistem yang bernilai ekonomis di bumi. Hal ini diperkuat oleh Umayah *et al* (2016), daerah pesisir banyak dimanfaatkan untuk melakukan aktivitas seperti pertambakan, perikanan, transportasi, pariwisata, dan kegiatan lainnya. Salah satu ekosistem di kawasan pesisir yang memegang peranan penting adalah ekosistem mangrove. Hutan mangrove mempunyai manfaat yang besar dan sangat potensial untuk meningkatkan taraf ekonomi masyarakat pesisir. Ekosistem mangrove memiliki potensi kekayaan hayati, baik dari segi biologi, ekonomi, serta pariwisata.

Ekosistem mangrove mempunyai peranan penting dalam pembangunan berkelanjutan, baik secara ekologis, ekonomis, maupun sosial. Pengelolaan ekosistem yang berkelanjutan dapat dicapai jika mempertimbangkan seluruh aspek, baik aspek fisik maupun non fisik. Banyaknya *stakeholders* yang berkepentingan terhadap ekosistem mangrove berpotensi sebagai sumber konflik yang menyebabkan pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan menjadi tidak efektif dan sering kali mengalami kegagalan. Kegagalan pengelolaan mangrove diindikasikan karena minimnya pelibatan masyarakat dan kebijakan manajemen yang bersifat *top down*.

Pemerintah perlu memberi kesempatan kepada masyarakat sekitar kawasan untuk turut berperan dalam upaya pengelolaan mangrove dan pengawasannya, juga untuk meminimalisir konflik yang menjadi penghambat dalam pengelolaan mangrove. Maka dari itu, diperlukan peran serta masyarakat dalam memperhatikan persepsi dan nilai mangrove bagi masyarakat. Hal ini sebagaimana yang tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan bahwa mangrove merupakan suatu ekosistem hutan, maka pemerintah bertanggung jawab untuk mengelola mangrove berdasarkan asas manfaat dan lestari, kerakyatan,

keadilan, kebersamaan, keterbukaan, dan keterpaduan. Kebijakan yang diambil oleh pemerintah daerah dalam pengelolaan mangrove akan memengaruhi kelestarian dan keberadaan hutan mangrove menjadi pengembangan ekowisata.

Pengembangan ekowisata selanjutnya diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2009 bahwa prinsip pengembangan ekowisata meliputi: (1) kesesuaian antara jenis dan karakteristik ekowisata; (2) konservasi, yaitu melindungi, mengawetkan, dan memanfaatkan secara lestari sumber daya alam yang digunakan ekowisata; (3) ekonomis, yaitu memberikan manfaat untuk masyarakat setempat dan menjadi penggerak pembangunan ekonomi di wilayahnya serta memastikan usaha ekowisata dapat berkelanjutan; (4) edukasi, yaitu mengandung unsur pendidikan untuk mengubah persepsi seseorang agar memiliki kepedulian, tanggungjawab, dan komitmen terhadap pelestarian lingkungan dan budaya; (5) memberikan kepuasan dan pengalaman kepada pengunjung; (6) partisipasi masyarakat, yaitu peran serta masyarakat dalam kegiatan perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian ekowisata dengan menghormati nilai-nilai sosial-budaya dan keagamaan masyarakat di sekitar kawasan; dan (7) menampung kearifan lokal.

Salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang memiliki kawasan ekowisata mangrove adalah Kabupaten Bulukumba. Kawasan ekowisata mangrove Kabupaten Bulukumba terdapat di Luppung Desa Manyampa, Kecamatan Ujungloe yang tengah dipersiapkan menjadi ekowisata percontohan secara nasional. Kawasan Ekowisata Mangrove Luppung Kabupaten Bulukumba merupakan salah satu destinasi yang mulai diminati. Partisipasi masyarakat sangat diperlukan dalam mengelola, menjaga, dan melestarikan sumberdaya mangrove, agar kondisi alam maupun ekosistem pesisir tidak rusak. Partisipasi masyarakat dalam mengelola hutan mangrove dengan sendirinya dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan sekitar.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat partisipasi masyarakat dalam konservasi mangrove di Kawasan Ekowisata Luppung Kabupaten Bulukumba. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis partisipasi masyarakat dalam konservasi mangrove di kawasan ekowisata Luppung Kabupaten Bulukumba, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, serta pola pemanfaatan dan

pemeliharaannya, termasuk analisis mengenai alternatif strategi pelibatan masyarakat dalam pengembangan konservasi mangrove secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan metode survei melalui kuesioner, observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Penentuan responden penelitian menggunakan teknik *non probability sampling* yaitu dengan *purposive sampling* yang meliputi masyarakat, pemilik usaha di kawasan ekowisata, dan pihak pemerintah. Kuesioner difokuskan untuk menggali pola partisipasi masyarakat dalam konservasi mangrove di ekowisata Luppung yang meliputi partisipasi dalam perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pola pemanfaatan serta pemeliharaan. Data-data yang diperoleh selama proses pengumpulan data dianalisis dengan skala likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan mangrove sangat berkaitan dengan kehidupan manusia, baik yang ada disekitarnya maupun yang tinggal jauh dari hutan mangrove. Masyarakat yang tinggal di sekitar hutan mangrove sudah sejak lama secara turun menurun pada dasarnya memahami bahwa hutan mangrove merupakan sumber kehidupan mereka. Ketergantungan hidupnya untuk mencukupi kebutuhan pangan (ikan, udang, kepiting, kerang), kayu untuk pemukiman, kayu bakar, arang, dan dedaunan dari mangrove sangatlah ditentukan dari keberadaan hutan mangrove. Namun, biasanya yang diambil adalah seperlunya saja dan tidak sampai merusaknya. Mereka lebih bijaksana dan mengerti untuk mempertahankan serta melestarikan hutan mangrove demi kepentingan mereka sendiri.

Pemberdayaan masyarakat terkait pengelolaan dan pemeliharaan ekosistem mangrove adalah dengan pembentukan Kelompok Tani Hutan. Kelompok tani hutan merupakan perkumpulan para petani tambak yang memiliki peranan penting dalam kelestarian ekosistem mangrove. Kelompok tani di Desa Manyampa adalah Kelompok Sipakatau sangat aktif terutama jika adanya kegiatan rehabilitasi mangrove, dalam hal ini penanaman bibit yang diadakan dari berbagai pihak seperti dinas lingkungan hidup maupun dari kegiatan mahasiswa. Masyarakat sekitar Ekowisata Mangrove Luppung,

baik yang tergabung dalam kelompok tani maupun yang tidak bergabung memiliki antusias yang tinggi dalam memelihara mangrove, karena mereka mengetahui manfaat dari ekosistem mangrove terutama menahan ombak di pantai yang dapat merusak pertambakan.

Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Kelompok Tani Sipakatau, yang mengemukakan dengan adanya ekosistem mangrove banyak sekali manfaat yang dirasakan oleh masyarakat sekitar, misalnya menahan terjadinya kerusakan pada tambak yang disebabkan oleh ombak. Juga menjadi pertambahan pendapatan oleh masyarakat pesisir, dengan menyimpan bubu pada akar tanaman mangrove jika air sedang pasang, dan pada saat air sedang surut maka banyak ikan-ikan yang tertangkap dalam bubu tersebut. Namun demikian, masih ada juga warga mencabut bibit mangrove yang ditanam, dengan alasan mengganggu jalan keluar pada saat mengumpulkan rumput laut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Bidang Kehutanan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bulukumba diperoleh informasi bahwa terdapat kegiatan rehabilitasi mangrove yang dipusatkan di Pesisir Kecamatan Ujung Loe, khususnya Desa Manyampa, kegiatan rehabilitasi tersebut melibatkan masyarakat sekitar. Untuk menciptakan pengelolaan yang serasi antara pemanfaatan sumberdaya laut dan pesisir dengan lingkungan, maka salah satu arahan bagi pengembangan kawasan pesisir dan kelautan Kabupaten Bulukumba adalah upaya pelestarian lingkungan dengan penanaman kembali hutan-hutan mangrove dan pelestarian terumbu karang terutama pada kawasan-kawasan yang rentan terhadap bahaya tsunami. Untuk mencapai tujuan pengembangan kawasan pesisir dan kelautan Kabupaten Bulukumba, program pengembangan yang dilakukan adalah pemberdayaan masyarakat pesisir dalam mengelola dan memelihara kelestarian mangrove dan terumbu karang.

Partipasi masyarakat dalam konservasi mangrove dikategorikan ke dalam dua bentuk partisipasi, yaitu pengelolaan ekowisata mangrove dan pemeliharaan ekosistem mangrove. Pengelolaan ekosistem mangrove meliputi 4 kriteria, yaitu pengetahuan, sosialisasi, penyuluhan, dan kerja sama. Pemeliharaan ekosistem mangrove memiliki

5 kriteria yaitu kepedulian, keterlibatan, keterampilan, pendapatan, dan kepercayaan. Hasil analisis terhadap partisipasi masyarakat tersebut dipaparkan sebagai berikut.

1. Pengelolaan Ekowisata Mangrove

Analisis mengenai pengelolaan ekosistem mangrove berdasarkan 4 kriteria yang telah disebutkan sebelumnya terdapat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Ekowisata Mangrove

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Pengetahuan	4,3	Baik
2	Sosialisasi	3,1	Sedang
3	Penyuluhan	3,2	Sedang
4	Kerja sama	4,1	Baik
	Rerata	3,7	Sedang

Berdasarkan hasil analisis skala likert, pengetahuan masyarakat terkait keberadaan ekosistem mangrove adalah kategori baik. Dalam pemberdayaan masyarakat tentunya harus memiliki pengetahuan dasar atas apa yang akan dikembangkan kedepannya. Demikian pula dengan kelestarian ekosistem mangrove, tentunya pengetahuan dasar akan pengelolaan dan pemeliharannya harus dimiliki oleh masyarakat yang akan diberdayakan. Pengetahuan masyarakat tidak diperoleh dari pendidikan formal, melainkan dari orang terdahulu dalam pelestarian ekosistem mangrove.

Kegiatan sosialisasi mengenai konservasi dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan 2 sampai 3 kali dalam setahun, yang diikuti oleh anggota Kelompok Tani Hutan yang ada di Kecamatan Ujung Loe. Melalui sosialisasi dan penyuluhan akan membantu untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan pihak terkait tentang program pemeliharaan ekosistem mangrove.

Kegiatan penyuluhan sangat penting untuk menjaga kelestarian hutan mangrove yang bertujuan menginformasikan kepada masyarakat bagaimana caranya untuk melakukan upaya pelestarian terhadap ekosistem mangrove tersebut, sehingga pada akhirnya masyarakat dapat bekerjasama untuk

melestarikan ekosistem mangrove secara bersama-sama dengan pemerintah atau masyarakat sekitar hutan tersebut. Berdasarkan hasil analisis skala likert, sosialisasi dan penyuluhan dalam pengelolaan hutan mangrove adalah kategori sedang.

Pengelolaan ekosistem mangrove harus dilakukan secara berkala dan konsisten antara Pemerintah Kabupaten beserta seluruh komponen masyarakat. Selain itu, keberadaan mangrove juga mampu mempererat silaturahmi dan gotong royong sesama warga. Melalui sistem pengelolaan yang berbasis kemasyarakatan, masyarakat dapat saling bekerjasama untuk menjaga dan mengelola keberadaan ekowisata mangrove demi kepentingan bersama. Bagi masyarakat sekitar, ekowisata menjadi tempat melakukan perniagaan. Peluang usaha terbuka bagi masyarakat, berupa penjualan makanan, penjualan oleh-oleh khas mangrove, jasa foto, dan penyewaan property foto. Pada analisis skala likert, kerja sama dikategorikan baik.

2. Pemeliharaan Ekosistem Mangrove

Pemeliharaan ekosistem mangrove berdasarkan 5 kriteria yang pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Partisipasi Masyarakat dalam Pemeliharaan Ekowisata Mangrove

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Kepedulian	5	Baik
2	Keterlibatan	4,3	Baik
3	Keterampilan	3,2	Sedang
4	Pendapatan	5	Baik
5	Kepercayaan	5	Baik
	Rerata	4,5	Baik

Dalam pengelolaan ekowisata mangrove Luppung, masyarakat telah berperan serta dalam menyusun proses perencanaan dan pengelolaan mangrove secara lestari. Dalam pengelolaan ini dikembangkan metode-metode sosial budaya masyarakat setempat yang bersahabat dengan lingkungan ekosistem mangrove dalam bentuk pertemuan secara berkala oleh, dari, dan untuk masyarakat yang diisi dengan penyuluhan untuk membangkitkan kepedulian masyarakat dalam berperan serta mengelola ekosistem mangrove. Berdasarkan hasil analisis skala likert, kepedulian masyarakat dikategorikan baik, sehingga kepedulian masyarakat

menjadi faktor pendukung pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pemeliharaan ekosistem mangrove.

Keterlibatan masyarakat dalam perlindungan ekosistem mangrove di wilayah Ekowisata Luppung sangat bergantung pada tingkat kesadaran masyarakat akan arti pentingnya dari fungsi perlindungan itu sendiri. Kesadaran masyarakat juga merupakan hal yang harus ditumbuhkan demi terciptanya ekosistem mangrove yang lestari. Bagaimanapun juga, masyarakat sekitar adalah orang-orang yang paling dekat dengan hutan mangrove, sehingga apabila masyarakat yang berada di sekitarnya memiliki kesadaran yang tinggi, hal itu akan berpotensi menjadikan ekosistem mangrove tetap lestari. Berdasarkan hasil analisis skala likert, keterlibatan dikategorikan sedang. Meskipun keterlibatan masyarakat sedang, akan tetapi keterlibatan masyarakat menjadi faktor pendukung pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pemeliharaan ekosistem mangrove.

Partisipasi masyarakat pada aspek pemeliharaan pada prinsipnya terbangun karena adanya motivasi utama untuk ikut berpartisipasi karena ekosistem mangrove bukan hanya sebagai penunjang perekonomian masyarakat, melainkan juga untuk menanggulangi terjadinya abrasi. Berdasarkan hasil analisis skala likert, keterampilan masyarakat dalam upaya pemeliharaan ekosistem mangrove dikategorikan baik, sehingga keterampilan merupakan faktor pendukung pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pemeliharaan ekosistem mangrove.

Manfaat ekonomis yang berkaitan dengan proses pemenuhan kebutuhan masyarakat, yaitu sebagai sumber mata pencaharian penduduk melalui proses pemanfaatan hasil mangrove dan pendapatan dari usaha perniagaan kawasan ekowisata. Hutan mangrove yang difungsikan sebagai tempat wisata juga mendatangkan keuntungan bagi sebagian besar masyarakat. Berdasarkan hasil analisis skala likert, pendapatan dikategorikan baik, sehingga pendapatan merupakan faktor pendukung pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pemeliharaan ekosistem mangrove.

Banyak kerusakan yang akan terjadi jika ekosistem mangrove rusak, terutama menyebabkan abrasi pantai. Oleh karena itu, masyarakat mempercayai bahwa dengan adanya ekosistem mangrove dapat melindungi pantai dari abrasi yang

dapat merusak tambak para petani. selain itu, ekowisata mangrove menjadi habitat berbagai spesies laut. Berdasarkan hasil analisis skala likert, kepercayaan dikategorikan baik, sehingga kepercayaan merupakan faktor pendukung pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pemeliharaan ekosistem mangrove.

Hasil analisis data membuktikan bahwa partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove relatif tinggi dari aspek perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan. Strategi pelibatan masyarakat dalam pengembangan konservasi mangrove secara berkelanjutan adalah sosialisasi dan penyuluhan secara berkala terkait manfaat hutan mangrove, pembinaan kelompok tani dan kelompok pelestarian hutan mangrove, penanaman bibit bakau untuk menambah luas kawasan hutan mangrove, penataan area kios penjualan dan area foto dengan melibatkan masyarakat secara responsif agar meningkatkan jumlah wisatawan, perbaikan sarana umum, dan pemeliharaan kebersihan habitat mangrove serta kelestarian ekosistem di dalamnya.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam konservasi mangrove terhadap 4 kriteria pengelolaan ekosistem mangrove yaitu, pengetahuan, sosialisasi, penyuluhan, dan kerja sama memperoleh skor 3,7 dikategorikan sedang. Untuk pemeliharaan ekosistem mangrove terhadap 5 kriteria yaitu kepedulian, keterlibatan, keterampilan, pendapatan, dan kepercayaan memperoleh skor 4,5 dikategorikan baik. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove relatif tinggi dari aspek perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan. Partisipasi masyarakat juga didukung oleh beberapa lembaga yang bekerja sama seperti Kelompok Tani Hutan Mangrove, Karang Taruna, Pemerintah Desa Manyampa, Dinas Perikanan dan Kelautan, serta Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Bulukumba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana dengan dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, baik yang bersifat moral maupun material, sebagai berikut.

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, beserta jajarannya sebagai pihak yang mendanai penelitian dan penerbitan artikel ini.
3. Kepala Desa Manyampa, Perangkat Dusun Luppung, Kelompok Tani Hutan Mangrove Luppung, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bulukumba, dan Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Bulukumba.
4. Responden penelitian, yaitu masyarakat sekitar kawasan Ekowisata Mangrove Luppung.
5. Siswa SMA Negeri 1 Bulukumba dan Kelompok Karang Taruna yang membantu dalam pengumpulan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annas, Niharul; Suryono; dan Rudhi Pribadi. 2013. Konservasi Ekosistem Mangrove di Desa Pasarbanggi, Kabupaten Rembang. *Journal of Marine Research*. Vol. 2 No. 2. Hal. 55-64.
- Pemerintah Kabupaten Bulukumba. 2017. *Profil Kecamatan Ujung Loe*.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2009 Tentang Ekowisata.
- Umayah, S., H.Gunawan, dan M. N. Isda. 2016. Tingkat Kerusakan Ekosistem Mangrove di Desa Teluk Belitung Kecamatan Merbau Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Riau Biologia*. 1 (4):24-30.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan.
- Undang-undang No 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Indeks kerentanan pantai Mandalle Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

Coastal vulnerability index of Mandalle Pangkajene and Kepulauan regency

Irawan Alham^{1*}, Paharuddin¹, Amir Yusuf¹

¹Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politani Pangkep, Jl. Poros Makassar Parepare Km 83, Pangkep, 90652

*Correspondence author : irawanal@gmail.com

ABSTRAK

Wilayah pantai Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkajene dan kepulauan merupakan zona yang rawan terhadap fenomena alam kenaikan muka laut (sea level rise). Dampak yang diterima akibat fenomena ini merupakan hal yang perlu dikaji untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan pantai dan memproyeksikan perubahan kerentanan pantai dimasa yang akan datang. Penelitian bertujuan untuk menghitung indeks kerentanan pantai dan memproyeksikan perubahan kerentanan pada masa yang akan datang diakibatkan perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan pantai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2022 di Kecamatan Mandalle, yaitu di Desa Mandalle, Tamarupa dan Boddie. Metode atau pendekatan yang digunakan dalam menganalisa data adalah: 1) analisis ekosistem dan sumberdaya pesisir, 2) analisis karakteristik fisik dan sosial masyarakat, 3) analisis kerentanan lingkungan pantai. Model Vulnerability Scoping Diagram (VSD) menempatkan exposure, sensitivity dan adaptive capacity sebagai dimensi kerentanan. Komponen dimensi keterpaparan terdiri dari dinamika pesisir, gangguan alam dan penduduk. Komponen dimensi kepekaan adalah karakteristik pantai, penggunaan lahan, dan pemukiman penduduk. Dimensi daya adaptasi meliputi habitat pesisir dan kawasan konservasi laut. Berdasarkan skor dari setiap parameter pada ketiga dimensi, maka indeks kerentanan pantai (IKP) di ketiga lokasi berada pada kisaran nilai IKP 7,96 - 9,59 yang masuk pada kategori Kerentanan sedang (moderate). Faktor yang sangat berpengaruh pada IKP adalah dimensi kepekaan meliputi : Erosi, gelombang dan pasang surut yang disebabkan oleh faktor oseanografi sehingga jika tidak melakukan upaya adaptasi dan mitigasi maka kemungkinan 5 - 10 tahun kedepan, tingkat kerentanan bisa menjadi IKP tinggi (High) bahkan sangat tinggi (Very high). Upaya adaptasi yang dapat dilakukan adalah memperkuat area sempadan pantai, penanaman dan perluasan pohon mangrove di daerah pesisir pantai Mandalle.

Kata Kunci: indeks Kerentanan Pantai, Mandalle

ABSTRACT

The coastal area of Mandalle sub-district, Pangkajene and Kepulauan Regency is a zone that is prone to natural phenomena of sea level rise. The impact received due to this phenomenon is something that needs to be studied to identify the level of coastal vulnerability and project changes in coastal vulnerability in the future. This study aims to calculate the coastal vulnerability index and project changes in vulnerability in the future due to changes in factors that affect coastal vulnerability. This research was conducted in May – July 2022 in Mandalle District, namely in Mandalle, Tamarupa and Boddie Villages. The methods or approaches used in analysing the data are: 1) analysis of coastal ecosystems and resources, 2) analysis of the physical and social characteristics of the community, 3) analysis of the vulnerability of the

coastal environment. The Vulnerability Scoping Diagram (VSD) model places exposure, sensitivity and adaptive capacity as dimensions of vulnerability. The components of the exposure dimension consist of coastal dynamics, natural disturbances and population. The components of the sensitivity dimension are the characteristics of the coast, land use, and population settlements. The dimensions of adaptability include coastal habitats and marine conservation areas. Based on the scores of each parameter on the three dimensions, the coastal vulnerability index (IKP) in the three locations is in the range of IKP values of 7.96 - 9.59 which is included in the category of moderate vulnerability. Factors that are very influential on the IKP are the dimensions of sensitivity including: erosion, waves and tides caused by oceanographic factors so that if adaptation and mitigation efforts are not carried out, it is likely that in the next 5-10 years, the level of vulnerability can become high and even very high. Adaptation efforts that can be done are strengthening the coastal border area, planting and expanding mangrove trees in the coastal area of Mandalle.

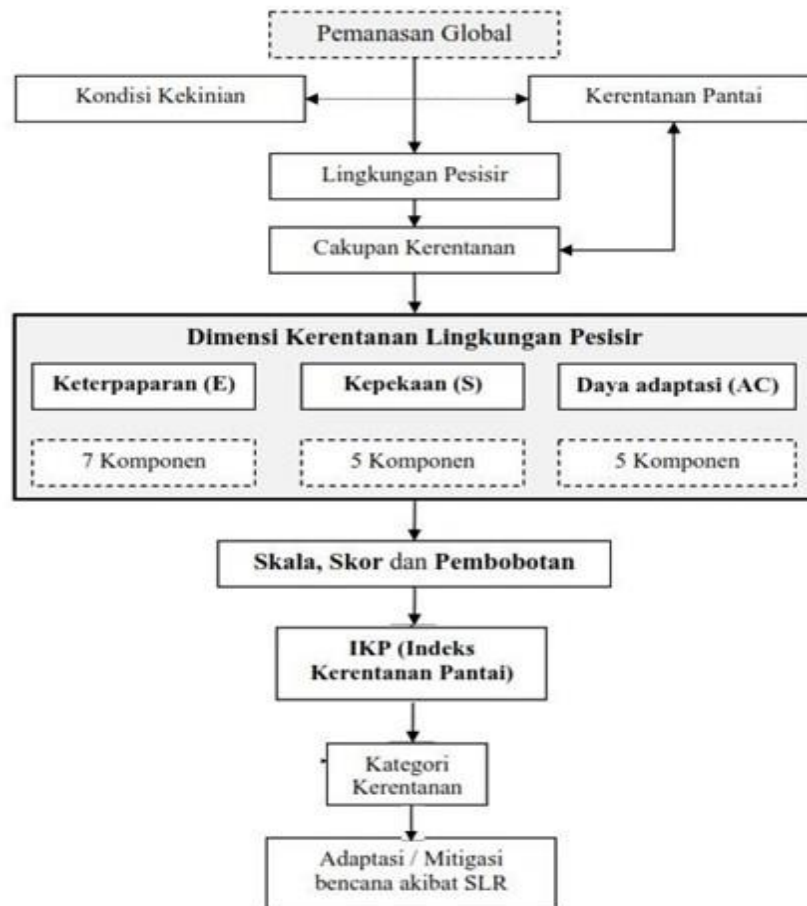
Keywords: Coastal Vulnerability index, Mandalle

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan suatu wilayah yang lemah atau bersifat rentan oleh faktor lingkungan seperti variabilitas iklim, perubahan iklim dan naiknya permukaan laut, resiko gempa bumi, tsunami dan peristiwa vulkanik, dan ekosistem-ekosistem rapuh (Pratt et al. 2004). Pantai adalah suatu zona yang dinamik karena merupakan zona persinggungan dan interaksi antar tiga fase yang sangat rumit yakni: lautan, daratan, dan udara. Zona pantai senantiasa memiliki proses penyesuaian yang terus menerus menuju keseimbangan alami terhadap dampak dari pengaruh eksternal dan internal baik yang bersifat alami maupun non alami. Faktor alami diantaranya adalah gelombang, arus, aksi angin, input dari sungai, kondisi tumbuhan pantai serta aktivitas tektonik maupun vulkanik. Faktor non alami seperti kegiatan campur tangan manusia/buatan dalam hal ini, adalah pemanfaatan kawasan pantai sebagai suatu kawasan seperti: perikanan, industri, pelabuhan, pariwisata, pertanian/kehutanan, pertambangan dan pemukiman.

Daratan Mandalle membentang dari Utara ke Selatan sepanjang 5 km. Ketinggian dari permukaan laut antara 0 – 2 meter. Permasalahan di wilayah pesisir sangat sensitif dan rentan terhadap fenomena alam perubahan iklim dan pemanasan global. Dampak yang diterima di wilayah pesisir akibat fenomena ini merupakan hal yang perlu dikaji untuk mengidentifikasi secara spasial tingkat kerentanan pantai dan memproyeksikan perubahan kerentanan pantai dimasa yang akan datang diakibatkan perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan Pantai.

Penelitian bertujuan untuk menghitung indeks kerentanan pantai dan memproyeksikan perubahan kerentanan pada masa yang akan datang diakibatkan perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan pantai. Berdasarkan hal tersebut diharapkan informasi yang diperoleh dapat dipergunakan sebagai masukan bagi pemerintah dalam perencanaan kebijakan untuk menyusun strategi adaptasi dan mitigasi bencana pesisir di wilayah Kabupaten Pangkep.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian Indeks Kerentanan Pantai

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2022 di tiga desa dalam wilayah Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep, yaitu : Desa Mandalle, Tamarupa dan Boddie. Lokasi Penelitian disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Lokasi Penelitian (Sumber : Peta RBI Skala 1 : 50.000 Lembar 2011 - 33 Segeri Bakosurtanal)

Bahan dan peralatan

Pada penelitian ini, bahan yang digunakan adalah:

- Data Citra satelit *google earth* Pantai Mandalle 2022.
- Peta RBI lembar tahun 2021 dari Bakosurtanal dengan skala 1 : 50.000.
- Data-data yang terkait dengan komponen dimensi kerentanan pantai meliputi: karakteristik pantai dan dinamika pesisir (tipologi, kenaikan muka laut relatif, tunggang pasang surut, tinggi gelombang, elevasi, kelerengan (*slope*), jenis batuan, dan perubahan garis pantai.
- Peralatan yang digunakan adalah *Global Positioning System* (GPS), komputer 1 set, *software MS-office* dan *google office*, *water pass* 1 set, dan kamera digital.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian kerentanan lingkungan pesisir diawali dengan pengumpulan data. Metode atau pendekatan yang digunakan dalam menganalisa data adalah: 1) analisis ekosistem dan sumberdaya pesisir, 2) analisis karakteristik fisik dan sosial masyarakat, 3) analisis kerentanan lingkungan pantai. Hasil yang didapatkan dari analisis ini adalah informasi terkait dengan dinamika kerentanan lingkungan pesisir.

Diagram Pelingkupan Kerentanan

Analisis kerentanan lingkungan pantai mengacu kepada konsep yang dikembangkan oleh Turner et al. (2003) dimana kerentanan merupakan fungsi dari

[illegible]

Penentuan Skala dan Bobot Parameter Kerentanan

Pendekatan yang banyak digunakan dalam penentuan indeks adalah metode penskalaan dan skoring. Bossel (1999) menyatakan bahwa untuk menghasilkan sebuah indeks tunggal, keragaan data dan indikator perlu distandarisasi dalam suatu unit yang sama. Hal ini dilakukan dengan mereduksi seluruh komponen ke suatu nilai skor. Doukakis (2005) dan Rao *et al.* (2008) menggunakan 5 tingkatan (1-5). Untuk

memaknai setiap nilai skor tersebut, Doukakis (2005) maupun Rao *et al.* (2008) memberikan definisi dari setiap skor. Dimana nilai tengah sebagai nilai sedang, nilai terendah dan tertinggi sebagai batas bawah dan batas atas. Pembobotan yang diberikan menggunakan metode matriks perbandingan karena dianggap paling sesuai dalam menggambarkan peran atau signifikansi dari setiap parameter kerentanan pantai (Villa dan McLeod 2002).

Keterpaparan (*exposure*)

Dimensi keterpaparan (*exposure*) terdiri dari tiga komponen dengan parameter antara lain: 1) dinamika pesisir, yaitu *sea level rise* (SR), erosi (ER), pasang surut (PS), gelombang (GL), 2) gangguan alam; kejadian tsunami (TS) selama 100 tahun terakhir, dan 3) penduduk; pertumbuhan (PD) dan kepadatan penduduk (PD). Sistem penskalaan dan skor penilaian parameter disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sistem penskalaan dan skoring parameter kerentanan dimensi keterpaparan (*exposure*)

(Skor)							
E	Skor	1	2	3	4	5	Sumber
SR mm/thn	$\leq 4,99$	5 – 9,99	10 – 14,99	15 – 25	>25		DKP (2008)
ER m/thn	>2,0	1,0 – 2,0	-1,0 – 1,0	1,0 – (-2,0)	<-2,0		Gornitz <i>et al.</i> (1992)
PS m	<0,50	0,51 – 1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 4,0	>4		DKP (2008)
GL m	<0,50	0,51 - 1	1,1 - 1,5	1,51 – 2	>2		DKP (2008)
TS	0	1	2 – 3	4 – 10	>10		SOPAC (2005)
PD % /thn	$\leq 0,5$	0,51 – 1,0	1,1 – 1,5	1,51 – 2,0	$\geq 2,1$		SOPAC (2005)
KP jw/ha	<75	76 – 150	151 – 200	201 – 400	>400		BSN (2004)

Kepekaan (*Sensitivity*)

Dimensi kepekaan (*sensitivity*) terdiri dari tiga komponen yaitu: 1) karakteristik pantai, yaitu elevasi (EL), slope (SL), tipologi (TP); 2) penggunaan lahan (PL); dan 3) pemukiman penduduk (PP). Sistem penskalaan dan skor penilaian parameter disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Sistem penskalaan dan skoring parameter kerentanan dimensi kepekaan (*sensitivity*)

S	1	2	3	4	5	Sumber
EL m	>5	3,1 – 5	2,1 – 3	1,1 – 2	0 – 1	Tahir (2010)
SL %	>40	25,1 – 40	15,1 – 25	9 – 15	0 – 8	Tahir (2010)
TP	Ber Vegetasi	Berbatu	Berkerikil	Pantai Berpasir	Pantai Hasil Endapan pemukiman	DKP (2009)
PL	Lahan terbuka/tidak dimanfaatkan	Budidaya laut	Budidaya pertanian	Peternakan		DKP (2009)
PP	Di lokasi ketinggian > 5 m	Di ketinggian 2-5 m	Dibelakang sempadan pantai	Sekitar pantai	Di atas perairan	Tahir (2010)

Daya Adaptasi (*Adaptive Capacity*)

Dimensi daya adaptasi (*adaptive capacity*) terdiri dari dua komponen yaitu: 1) habitat pesisir (HP), yang meliputi ekosistem terumbu karang (TK), padang lamun (LM) dan mangrove (MR), dan 2) kawasan konservasi (KL). Sistem penskalaan dan skor penilaian parameter disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Sistem penskalaan dan skoring parameter kerentanan dimensi daya adaptif (*adaptive capacity*)

A.C	1	2	3	4	5	Sumber
HP (kali)	≤ daratan pantai	2 x > daratan pantai	3 x > daratan pantai	4 x > daratan pantai	> 5 kali daratan pantai	Tahir (2010)
MR (phn/ Ha)	0 – 500	501– 1.000	1.001-1.250	1.251-1.500	>1.500	KLH (2004)
TK (%)	0 – 20	21– 40	41-60	61– 80	81 – 100	KLH (2004)
LM (%)	<10	10 – 29,9	30 – 59,9	60 – 79,9	>80	KLH (2004)
KL (%)	0	1 – 10	11 – 25	26 – 40	>50	KLH (2004)

Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan antara lain a) data geofisik, seperti elevasi dan kemiringan daratan pantai, tipologi dan morfologi pantai, panjang garis pantai dan data oseanografi (kenaikan muka laut, pasang surut, gelombang laut), b) data bioekologi, seperti ekosistem terumbu karang, ekosistem mangrove, ekosistem lamun, vegetasi pantai dan sumberdaya lainnya. c) kondisi sosial ekonomi seperti; penduduk,

pemanfaatan sumberdaya pesisir, pemanfaatan lahan, program perlindungan dan konservasi ekosistem pesisir.

Analisis Data

Analisis yang dilakukan adalah; 1) analisis ekosistem pesisir, 2) analisis karakteristik geofisik, 3) analisis karakteristik sosial, dan 4) analisis indeks kerentanan pantai. Analisis ekosistem pesisir meliputi ekosistem terumbu karang mencakup luasan (sebaran habitat) dan persentase tutupan karang hidup. Ekosistem mangrove mencakup sebaran habitat dan kerapatan pohon. Ekosistem padang lamun mencakup distribusi dan kualitas tutupan. Parameter geofisik pesisir yang dianalisis adalah kelereng pantai (*coastal slope*), ketinggian atau elevasi pantai dari permukaan laut (dpl), dan tipologi/jenis pantai, laju erosi pantai, dan parameter oseanografi seperti gelombang dan pasang surut. Parameter sosial yang dianalisis adalah; laju pertumbuhan dan kepadatan penduduk, dan penyebaran pemukiman penduduk.

Indeks Kerentanan Pantai

Konsep kerentanan yang diacu merupakan hasil formulasi indeks kerentanan dari Tahir (2010) dimana kerentanan merupakan fungsi *overlay* dari keterpaparan (*exposure*), kepekaan (*sensitivity*), dan kapasitas adaptif (*adaptive capacity*), yang selanjutnya diekspresikan persamaan matematika sebagai berikut:

$$V = (ExS)/AC \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dengan menjabarkan parameter kerentanan seperti yang diadopsi dari Polsky *et al.* (2007), maka dimensi E, S dan AC dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$IE = 0,41 (SR \times ER) + 0,21 GL + 0,14 PS + 0,14 TS + 0,10 (PD \times KD) \quad \dots\dots\dots (2)$$

Dengan pendekatan yang sama, maka dimensi S dapat dituliskan menjadi:

$$IS = 0,43 EL + 0,21 TP + 0,14 SL + 0,11 PL + 0,11 PP \quad \dots\dots\dots (3)$$

Adapun dimensi AC dapat dituliskan sebagai berikut:

$$IAC = 0,40 HP + 0,20 TK + 0,20 MR + 0,11 LM + 0,11 KL \quad \dots\dots\dots (4)$$

Dengan mensubstitusi persamaan (2), (3), dan (4) ke dalam persamaan (1) diperoleh persamaan indeks kerentanan pantai (IKP) sebagai berikut:

$$IKP = IE \times IS/IAC \quad \dots\dots\dots (5)$$

Berdasarkan nilai skoring dari setiap parameter yang telah diidentifikasi melalui pendekatan *Vulnerability Scoping Diagram* sebelumnya, yaitu skala nilai skoring setiap

parameter adalah antara 1 sampai 5, dengan mensubstitusi nilai-nilai maksimum dan minimum dalam persamaan (5), diperoleh nilai minimum IKP sebesar 0,20 dan nilai maksimum sebesar 76. Dengan menggunakan nilai maksimum dan minimum tersebut, skala penilaian tingkat kerentanan pantai dibagi menjadi 4 kategori (Doukakis 2005) sebagai berikut:

0,20 - 6,04 : Kerentanan rendah (*low*)

6,05 - 18,18 : Kerentanan sedang (*moderate*)

18,19 - 40,48 : Kerentanan tinggi (*high*)

40,49 - 76,00 : Kerentanan sangat tinggi(*very high*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Kerentanan Pantai

Dari nilai skor parameter yang disubtitusikan ke dalam persamaan indeks per dimensi pada persamaan (2), (3) dan (4) untuk mendapatkan nilai indeks kerentanan pantai (IKP). Dari transformasi nilai parameter-parameter nilai skor dan hasil perhitungan pada persamaan (5) menunjukkan bahwa kisaran nilai indeks kerentanan di Pantai Mandalle berada pada kisaran 7,96 - 9,59 yang masuk dalam kategori kerentanan sedang (*moderate*).

Berdasarkan dimensi keterpaparan (*exposure*), indeks exposure adalah 2,38 dimana dinamika pesisir yang berpengaruh adalah erosi, pasang surut gelombang berada pada nilai 3 yang masuk kategori sedang, sedangkan gangguan alam; kejadian tsunami selama 100 tahun terakhir skornya 1 (rendah), Pertumbuhan dan kepadatan penduduk pada skor 1 (Kategori rendah). Dimensi kepekaan (*sensitivity*), indeks sensitivity berkisar 4,03 - 4,35 yang masuk kategori sedang dimana karakteristik pantainya meliputi elevasi, slope, tipologi pantai berada pada skor 4 - 5. yang masuk kategori tingkat kepekaannya tinggi. Sedangkan penggunaan lahan skor 5 yaitu pemukiman dan kegiatan budidaya perairan, pemukiman penduduk berada di belakang sempadan pantai dan sebagian besar di ketinggian 2 - 5 meter dpl. Skor daya adaptif menunjukkan nilai indeks rendah dikarenakan habitat pesisir meliputi terumbu karang, lamun dan mangrove berada pada skor rendah dalam hal tutupan karang, kepadatan lamun, jumlah dan jenis pohon mangrove. Sedangkan kawasan konservasi skornya

rendah (tidak ada kawasan konservasi). Nilai indeks adaptif capacity 1,00 - 1,31 yang masuk kategori rendah.

Indeks kerentanan pantai (IKP) di ketiga lokasi berada pada kisaran nilai IKP 7,96 - 9,59 yang masuk pada kategori Kerentanan sedang (*moderate*). Faktor yang sangat berpengaruh pada IKP adalah dimensi kepekaan meliputi : erosi, gelombang dan pasang surut yang disebabkan oleh faktor oseanografi sehingga jika tidak melakukan upaya adaptasi dan mitigasi maka kemungkinan 5 - 10 tahun kedepan, kategori IKP sedang bisa menjadi IKP tinggi (High) bahkan sangat tinggi (Very high). Upaya adaptasi yang dapat dilakukan adalah memperkuat dinding sempadan pantai, penanaman dan perluasan pohon mangrove di daerah pesisir pantai Mandalle. Adapun nilai indeks kerentanan pantai disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Indeks Kerentanan Pantai (IKP) Vo menurut Desa di Lokasi Penelitian

No	Indeks	Desa		
		Mandalle	Tamarupa	Boddie
1	Keterpaparan (IE)	2,38	2,38	2,38
2	Kepekaan (IS)	4,35	4,14	4,03
3	Daya adaptasi (IAC)	1,30	1,10	1,00
4	IKP Vo	7,96	8,96	9,59
5	Tingkat kerentanan	Sedang	Sedang	Sedang

SIMPULAN

1. Indeks kerentanan pantai (IKP) di ketiga lokasi berada pada kisaran nilai IKP 7,96 - 9,59 yang masuk pada kategori Kerentanan Sedang (*Moderate*).
2. Faktor yang sangat berpengaruh pada IKP adalah dimensi kepekaan meliputi : erosi, gelombang dan pasang surut yang disebabkan oleh faktor oseanografi sehingga jika tidak melakukan upaya adaptasi dan mitigasi maka kemungkinan 5 - 10 tahun kedepan, kategori indeks kerentanan bisa menjadi kerentanan tinggi (*High*) bahkan sangat tinggi (*Very high*).
3. Upaya adaptasi yang dapat dilakukan adalah memperkuat area sempadan pantai, penanaman dan perluasan pohon mangrove di daerah pesisir pantai Mandalle.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan apresiasi kepada :

- Dr. Dahlia, selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, yang telah mendanai penelitian BOPTN tahun 2022.
- Dr. Andi Santi, S.ST.Pi., M.Si selaku Ketua Panitia Seminar Nasional dalam rangka dies Natalis ke 34 Politeknik Pertanian Negeri Pangkep 10 September 2022.
- Paharuddin, M.Si dan Amir Yusuf, M.Si, selaku anggota penelitian dan staf pengajar di Jurusan Teknologi Kelautan dan Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

DAFTAR PUSTAKA

- Bossel H. 1999. Indicators for sustainable development: Theory, method, applications. International Institute for Sustainable Development. Winnipeg. Canada.
- Badan Standardisasi Nasional, 2004. Tata cara penataan permukiman di perkotaan. SNI 03-1733-2004.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008. Indeks Kerentanan Pulau-Pulau Kecil. Direktorat Pemberdayaan Pulau-Pulau Kecil. DKP. Jakarta.
- Doukakis E. 2005. Coastal vulnerability and risk parameter. European Water 11 (12): 3-7.
- Gornitz VM, White TM, Daniel RC. 1992. A Coastal hazard data base for the US East Coast. Environmental Science Division. Publication No. 3913.
- Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Kepmen-LH No.200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta
- Polsky C, Neff R, Yarnal B. 2007. Building comparable global change vulnerability assessment: The vulnerability scoping diagram. Global Environmental Change 17: 472-485.
- Rais J. 1998. Pengelolaan Kawasan Pesisir dalam Konteks Internasional dan Nasional. S2-CCMR. Jakarta.
- Rao KN, Subra Elu P, Rao TV, Malini BH, Raheesh R, Bhattacharya S, Rajawat AS, Ajai. 2008. Sea level rise and coastal vulnerability: an assessment of Andhara Pradesh Coast, India through remote sensing and GIS. J. Coast Conser 12: 195–207.
- SOPAC (South of Pacific Islands Applied Geoscience Commission). 2005. Environmental Vulnerability Index. EVI. Description of Indicators. UNEP-SOPAC.
- Tahir A. 2010. Formulasi Indeks Kerentanan Lingkungan Pulau-pulau Kecil. Kasus Pulau Kasu-Kota Batam, Pulau Barrang Lompo-Kota Makassar, dan Pulau Saonek-Kabupaten Raja Ampat. Disertasi. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Turner BL, Roger E, Kasperson, Matsone PA, McCarthy JJ, Corell RW, Christensen L, Eckley N, Kasperson JX, Leurs A, Martello ML, Polsky C, Pulsipher A, Schiller A .

2003. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. Proceeding of National Academy of Science, USA. 100: 8074–8079.

Villa F, McLeod H. 2002. Environmental Vulnerability Indicators for Environmental Planning and Decision-Making: Guideline and Application. Environmental Management 29 (3): 335–348.

Studi potensi pemanfaatan energi gelombang laut menjadi energi listrik di Kelurahan Sapolohe Kabupaten Bulukumba

Study of potential utilization of sea wave energy into electricity in sapolohe village, bulukumba regency

Irwan^{1*} dan Syatir Suaib¹

^{1*}Program Studi Teknik Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia, Telp. 0410-2312720

*Correspondence Author : irwangani03@gmail.com

ABSTRAK

Gelombang laut merupakan salah satu sumber energi baru dan terbarukan yang bernilai ekonomis, serta ramah lingkungan karena tidak menghasilkan polusi dan mudah ditemukan di daerah pesisir pantai. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung seberapa besar potensi energi gelombang di Kelurahan Sapolohe Kabupaten Bulukumba yang bisa dimanfaatkan sebagai energi listrik. Metode yang digunakan adalah metode hindcasting gelombang untuk menentukan tinggi gelombang dari input data kecepatan angin. Kemudian menggunakan metode analisis perhitungan energi mekanik gelombang untuk menentukan besar energi gelombangnya. Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan beberapa tahap yaitu (1) penentuan fetch gelombang, (2) penentuan tinggi gelombang (3) perhitungan energi gelombang. Hasil penelitian menunjukkan besar potensi energi gelombang dari arah tenggara berkisar 436,68 Joule/m² sampai 2.432,23 Joule/m², sedangkan gelombang dari arah selatan berkisar 1.574 Joule/m² sampai 8.042,63 Joule/m² dan gelombang dari arah barat daya berkisar 2.365,71 Joule/m² sampai 28.676,62 Joule/m². Disimpulkan bahwa energi gelombang yang berpotensi membangkitkan listrik di Kelurahan Sapolohe adalah energi gelombang yang datang dari tenggara, selatan dan barat daya. Potensi energi listrik terbesar yang bisa dibangkitkan adalah energi gelombang dari arah barat daya yang bisa mencapai 28.676,62 Joule/m²

Kata Kunci: Energi listrik, tinggi gelombang, amplitudo gelombang

ABSTRACT

Ocean waves are one of the new renewable energy sources that have economic value and are environmentally friendly because they do not produce pollution and are easily found in coastal areas. This study aims to calculate the potential for wave energy in Sapolohe Village, Bulukumba Regency, which can be used as electrical energy. The method used is the wave hindcasting method to determine the wave height from the input wind speed data. Then use the analysis method of calculating the mechanical energy of waves to determine the amount of wave energy. In the implementation of this research, several stages were carried out, namely (1) determination of wave fetch, (2) determination of wave height, and (3) calculation of wave energy. The results showed

that the potential for wave energy from the southeast ranged from 436.68 Joule/m² to 2,432.23 Joule/m², while waves from the south ranged from 1,574 Joule/m² to 8,042.63 Joule/m² and waves from the southwest ranged from 2,365.71 Joule/m² to 28,676.62 Joule/m². It is concluded that wave energy that has the potential to generate electricity in Sapolohe Village is wave energy that comes from the southeast, south, and southwest. The greatest potential for electrical energy that can be generated is wave energy from the southwest, which can reach 28,676.62 Joules/m².

Keywords: electrical energy, wave height, wave amplitude

PENDAHULUAN

Sebagai Negara Maritim yang besar, Indonesia memiliki peluang yang besar untuk mengembangkan energi yang bersumber dari laut. Hampir 2/3 wilayah Indonesia adalah berupa lautan. Salah satu parameter laut atau hidrooceanografi yang cukup signifikan dikembangkan menjadi energi listrik adalah gelombang laut. Gelombang laut merupakan salah satu sumber energi baru dan terbarukan yang bernilai ekonomis, serta ramah lingkungan karena tidak menghasilkan polusi dan mudah ditemukan di daerah pesisir pantai (Nielsen, 2006; Aziz, 2006). Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (PLTGL) secara umum bekerja dengan mengkonversi energi gelombang laut menjadi energi mekanik, kemudian energi mekanik tersebut selanjutnya dikonversi menjadi energi listrik.

Analisis energi gelombang laut yang merambat dari laut lepas menuju tepi pantai, secara teoretis dapat dihitung dengan memanfaatkan konsep-konsep fisika yang terkait dengan gelombang mekanik. Deskripsi paling sederhana gelombang laut dinyatakan dalam bentuk sinusoidal yang terdiri dari beberapa komponen, yaitu titik tertinggi dinamakan puncak dan titik terendah dinamakan lembah. Parameter fisis yang terkait dengan gelombang adalah panjang gelombang, ketinggian gelombang, periode gelombang, dan kedalaman laut. Gelombang dengan amplitudo kecil atau linier, jarak dari puncak gelombang ke SWL (Sea Water Level) atau muka air normal dan jarak dari lembah ke SWL sama dengan amplitudo gelombang.

Penelitian ini mencoba untuk menghitung seberapa besar potensi energi gelombang di Kelurahan Sapolohe Kabupaten Bulukumba yang bisa dimanfaatkan sebagai energi listrik mengingat kelurahan ini akan dikembangkan sebagai terminal Aspal Curah di Kabupaten Bulukumba. Gelombang laut yang merambat dari laut lepas

menuju tepi pantai akan dihitung tinggi gelombangnya untuk kemudian akan dikonversi kedalam energi listrik.

METODE

1. Persamaan Dasar Energi Gelombang

Persamaan yang dapat menghubungkan antara besaran-besaran terukur dengan besaran energi gelombang dilakukan dengan menggunakan asumsi dasar bahwa proses perambatan gelombang di permukaan laut terjadi karena adanya energi yang menggerakkannya, yaitu energi kinetik dan energi potensial (Rahayu, 2000 dan Sorensen, 2006). Energi kinetik (E_k) merupakan gerak melingkar molekul air, sedangkan energi potensial (E_p) merupakan energi yang dihasilkan oleh pergerakan gelombang di atas muka laut. Energi potensial tidak hanya terpusat pada satu titik, tetapi menyebar pada seluruh bagian-bagian gelombang. Konsep dasar yang terkait dengan karakteristik gelombang laut tersebut digunakan dalam perumusan persamaan untuk menentukan besarnya energi gelombang laut. Pengembangan dan penyederhanaan dalam perumusan persamaan yang menghubungkan antara parameter gelombang yang terukur dengan energi gelombang laut dikembangkan berdasarkan beberapa asumsi dasar yang digunakan oleh yaitu:

1. Zat cair atau partikel gelombang adalah homogen dan tidak termampatkan, sehingga rapat massa dianggap konstan
2. Tegangan permukaan diabaikan
3. Gaya coriolis atau gaya yang terjadi akibat perputaran bumi diabaikan
4. Gerak partikel air berada dalam keadaan irrotational
5. Dasar laut dianggap datar, tetap, dan impermeable sehingga kecepatan vertikal dasar bernilai nol
6. Tekanan permukaan air dianggap seragam dan konstan
7. Kecepatan partikel air relatif lebih kecil daripada kecepatan jalar gelombang
8. Gerak gelombang berbentuk silinder yang tegak lurus arah penjaran gelombang sehingga gelombang adalah dua dimensi.

2. Perhitungan Tinggi Gelombang (H)

Pembentukan gelombang di laut dalam, dianalisa dengan formula-formula empiris yang diturunkan dari model parametrik berdasarkan spektrum gelombang JONSWAP (Joint North Sea Wave Project) (CERC, 1984). Prosedur peramalan tersebut berlaku baik untuk kondisi fetch terbatas (fetch limited condition) maupun kondisi durasi terbatas (duration limited condition). Pada kondisi fetch terbatas, angin bertiup secara konstan cukup jauh untuk tinggi gelombang di ujung fetch dalam mencapai keseimbangan sedangkan pada kondisi durasi terbatas, tinggi gelombang dibatasi waktu setelah angin bertiup/berhembus. Salah satu cara peramalan gelombang adalah dengan melakukan pengolahan data angin. Prediksi gelombang yang dihitung berdasarkan kondisi meteorologi yang telah lampau disebut hindcasting. Gelombang laut yang akan diramal adalah gelombang di laut dalam suatu perairan yang dibangkitkan oleh angin, kemudian merambat ke arah pantai dan pecah seiring dengan mendangkalnya perairan di dekat pantai. Hasil peramalan gelombang berupa tinggi dan perioda gelombang signifikan, namun pada penelitian yang dibutuhkan hanya tinggi gelombang. Data-data yang dibutuhkan untuk meramal tinggi gelombang terdiri dari:

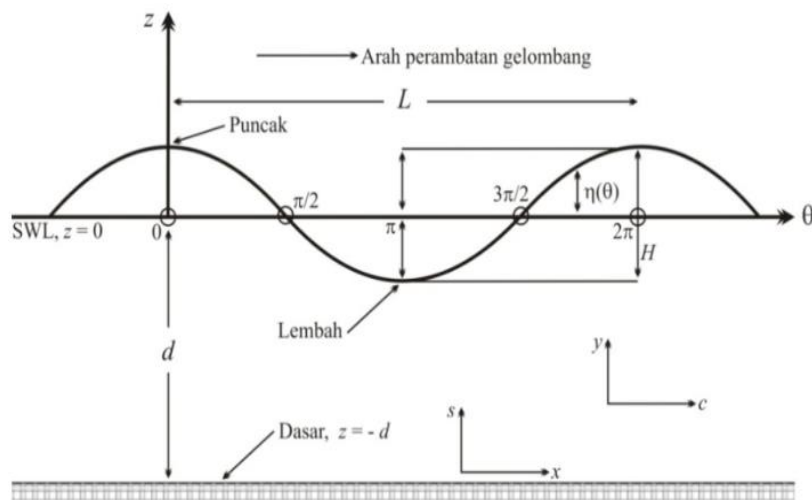
1. Data angin yang telah dikonversi menjadi wind stress factor (UA).
2. Panjang fetch efektif.

Untuk mendapatkan gelombang rencana, dilakukan peramalan gelombang berdasarkan data angin jangka panjang. Metode yang diterapkan mengikuti metode yang ada di Shore Protection Manual dari US Army Corps of Engineer edisi 1984.

3. Perhitungan Energi Gelombang

Fungsi energi potensial dan energi kinetik gelombang laut mempunyai bentuk yang sama sehingga besarnya energi total gelombang laut dua kali lipat dari energi kinetik atau energi potensial gelombang laut tersebut. Dengan menjumlahkan secara linear kedua bentuk energi gelombang potensial dan energi gelombang kinetik serta melibatkan asumsi bahwa energi gelombang dapat berubah pada titik tertentu (E/L) dan asumsi bahwa besarnya ketinggian gelombang laut dua kali lipat dari amplitudonya ($A=H/2$) maka diperoleh energi rata-rata total gelombang laut dalam bentuk seperti

gambar berikut



Gambar 1. Perambatan Gelombang (Aminuddin dkk, 2011)

Berdasarkan gambar perambatan gelombang, persamaan Energi gelombang laut adalah;

$$E = \frac{1}{2} \rho g A^2$$

Dimana ρ = rapat massa air (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

A = Amplitudo gelombang (m)

Persamaan tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat daerah yang berpotensi untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga gelombang. Dengan memanfaatkan persamaan ini, maka energi rata-rata gelombang laut per satuan luas dapat ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan Tinggi Gelombang

Arah angin yang berpotensi membangkitkan gelombang di lokasi studi yaitu arah tenggara, barat daya dan selatan. Dengan demikian data dari 3 arah tersebut yang dipakai sebagai data masukan yang dipakai dalam proses hindcasting gelombang. Dari hasil hindcasting didapat nilai tinggi gelombang signifikan maksimum di laut dalam. Data yang kami tampilkan adalah data 20 besar tinggi gelombang yang diurutkan dari

tinggi gelombang paling maksimum/nomor 1 sampai tinggi gelombang pada urut 20. Hal ini kami lakukan untuk melihat potensi gelombang terbesar yang bisa dikonversi menjadi energi listrik. Berikut adalah hasil analisis perhitungan tinggi gelombang dari arah selatan.

Tabel 1. Perhitungan Tinggi Gelombang dari arah Selatan

Nomor Urut	U_A	g_{td}	Klasifikasi	H_{mo}
	(m/detik)	U_A	Gelombang	(meter)
1	11,74002896	37280,84041	Fetch Limited	2,52
2	10,47951271	43376,69579	Fetch Limited	2,25
3	9,819702862	47305,69813	Fetch Limited	2,11
4	9,112970045	52259,42912	Fetch Limited	1,96
5	8,143004831	60719,98583	Fetch Limited	1,75
6	8,143004831	60719,98583	Fetch Limited	1,75
7	8,143004831	60719,98583	Fetch Limited	1,75
8	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
9	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
10	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
11	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
12	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
13	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
14	7,4303695	68606,30611	Fetch Limited	1,60
15	6,710757964	78586,71783	Fully Developed	1,12
16	6,710757964	78586,71783	Fully Developed	1,12
17	6,710757964	78586,71783	Fully Developed	1,12
18	6,710757964	78586,71783	Fully Developed	1,12
19	6,710757964	78586,71783	Fully Developed	1,12
20	6,710757964	78586,71783	Fully Developed	1,12

(sumber: Hasil perhitungan)

Tabel 2. Perhitungan Tinggi Gelombang dari arah Barat Daya

Nomor Urut	U_A	g_{td}	Klasifikasi	H_{mo}
	(m/detik)	U_A	Gelombang	(meter)
1	20,62571078	19361,23713	Fetch Limited	4,77
2	15,59811866	28100,58596	Fetch Limited	3,61
3	11,1024575	44216,68465	Fetch Limited	2,57
4	10,47951271	47755,51697	Fetch Limited	2,42

5	9,819702862	52081,147	Fetch Limited	2,27
6	9,112970045	57534,9507	Fetch Limited	2,11
7	9,112970045	57534,9507	Fetch Limited	2,11
8	9,112970045	57534,9507	Fetch Limited	2,11
9	9,112970045	57534,9507	Fetch Limited	2,11
10	9,112970045	57534,9507	Fetch Limited	2,11
11	9,112970045	57534,9507	Fetch Limited	2,11
12	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
13	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
14	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
15	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
16	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
17	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
18	8,143004831	66849,58964	Fetch Limited	1,88
19	7,4303695	75532,02372	Fully Developed	1,37
20	7,4303695	75532,02372	Fully Developed	1,37

Tabel 3. Perhitungan Tinggi Gelombang dari arah Tenggara

Nomor Urut	U_A	g_{td}	Klasifikasi Gelombang	H_{mo} (meter)
	(m/detik)	U_A		
1	14,42669251	9671,405158	Fetch Limited	1,39
2	14,40222702	9693,316827	Fetch Limited	1,38
3	10,47951271	14811,2084	Fetch Limited	1,01
4	9,819702862	16152,7876	Fetch Limited	0,94
5	9,819702862	16152,7876	Fetch Limited	0,94
6	9,819702862	16152,7876	Fetch Limited	0,94
7	8,143004831	20733,169	Fetch Limited	0,78
8	8,143004831	20733,169	Fetch Limited	0,78
9	7,4303695	23425,9959	Fetch Limited	0,71
10	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
11	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
12	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
13	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
14	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
15	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
16	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
17	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
18	6,710757964	26833,86169	Fetch Limited	0,64
19	6,124210703	30314,13023	Fetch Limited	0,59
20	6,124210703	30314,13023	Fetch Limited	0,59

2. Potensi Energi Listrik

Fungsi energi potensial dan energi kinetik gelombang laut mempunyai bentuk yang sama sehingga besarnya energi total gelombang laut dua kali lipat dari energi kinetik atau energi potensial gelombang laut tersebut. Dengan menjumlahkan secara linear kedua bentuk energi gelombang potensial dan energi gelombang kinetik serta melibatkan asumsi bahwa energi gelombang dapat berubah pada titik tertentu (E/L). Energi listrik dituliskan dengan persamaan sebagai berikut

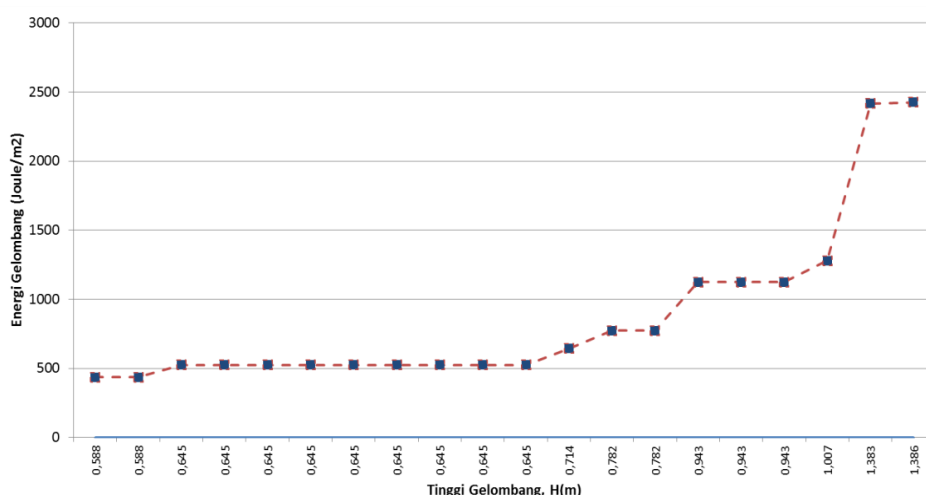
$$E = \frac{1}{2} \rho g A^2$$

Dimana ρ = rapat massa air (kg/m^3)

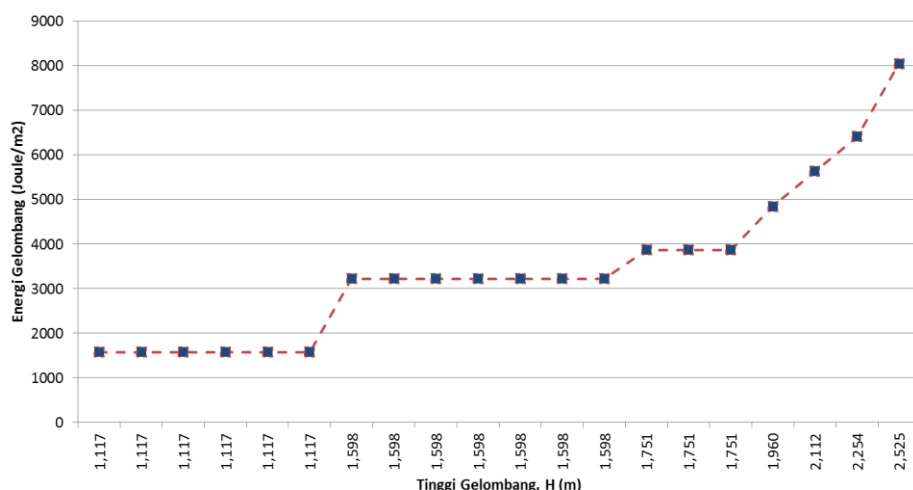
g = percepatan gravitasi (m/s^2)

A = Amplitudo gelombang (m)

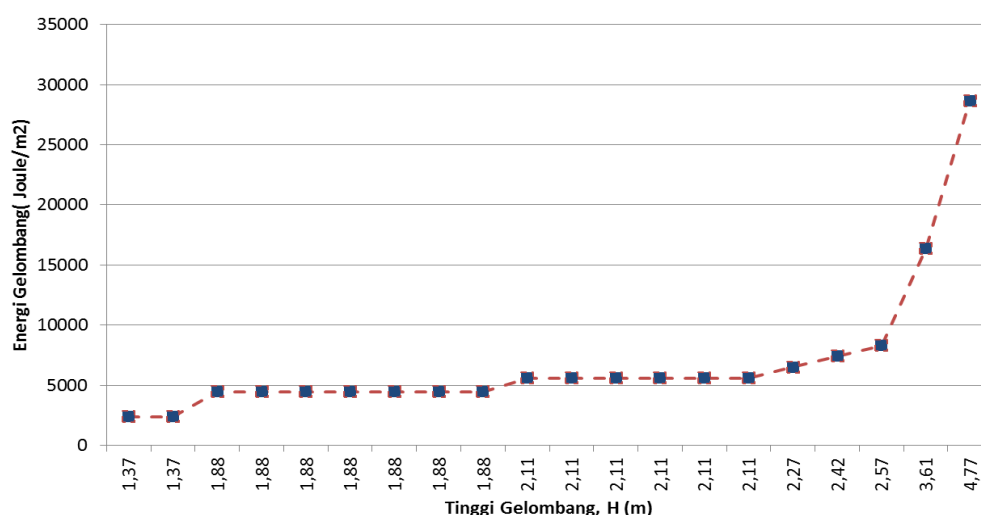
Berikut ini hasil perhitungan energi listrik dari gelombang arah selatan (nilai 20 terbesar). Mengingat karena banyaknya data perhitungan tinggi gelombang dan sebagian besar hanya menghasilkan gelombang kecil yang tidak signifikan menghasilkan energi gelombang, maka setiap arah datang gelombang diwakili oleh 20 data yang menghasilkan energi listrik yang terbesar yang disajikan dalam bentuk tabel, besar potensi energi gelombang adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Energi Gelombang dari arah Tenggara



Gambar 3. Grafik Energi Gelombang dari arah Selatan



Gambar 4. Grafik Energi Gelombang dari arah Barat daya

Berdasarkan grafik energi gelombang dikelurahan Sapolohe didapatkan catatan sebagai berikut :

1. Energi gelombang yang berpotensi membangkitkan listrik di Kelurahan Sapolohe adalah energi gelombang yang datang dari Tenggara, Selatan dan Barat Daya.
2. Besar potensi energi gelombang dari arah tenggara berkisar 436,68 Joule/m² sampai 2.432,23 Joule/m², sedangkan dari arah selatan berkisar 1.574 Joule/m² sampai 8.042,63 Joule/m² dan dari arah barat daya berkisar 2.365,71 Joule/m² sampai 28.676,62 Joule/m²

3. Potensi energi listrik terbesar yang bisa dibangkitkan adalah energi gelombang dari arah Barat Daya yang bisa mencapai 28.676,62 Joule/m².

SIMPULAN

Besar potensi energi gelombang dari arah tenggara berkisar 436,68 Joule/m² sampai 2.432,23 Joule/m², sedangkan dari arah selatan berkisar 1.574 Joule/m² sampai 8.042,63 Joule/m² dan dari arah barat daya berkisar 2.365,71 Joule/m² sampai 28.676,62 Joule/m². Potensi energi listrik terbesar yang bisa dibangkitkan adalah energi gelombang dari arah barat daya yang bisa mencapai 28.676,62 Joule/m².

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memberi kesempatan dan mendanai penelitian ini yang bersumber dari dana Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) Tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin J., Abdullah Farzand, Wihantoro. (2015) Persamaan Energi Untuk Perhitungan Dan Pemetaan Area Yang Berpotensi Untuk Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut. Jurnal Wave Vol 9 No.1, Hal 9-16.
- Rahayu. F., (2000). Kondisi Gelombang dan Pengaruhnya Terhadap Pergerakan Sedimen di Perairan Pantai Yogyakarta-Cilacap Pada Bulan April-Mei 1999. Skripsi Prodi Ilmu dan Teknologi Kelautan: IPB
- Sorensen, R.N., (2006). Basic Coastal Engineering. Department of Civil and Environmental Engineering Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania.
- Triatmodjo B. (1999). Teknik Pantai. Beta Offset. Yogyakarta.

**Strategi penerapan pusat informasi pelabuhan perikanan (PIPP)
pada pelabuhan perikanan (PP) Labuang Kabupaten Maros**

Implementation strategy of the fishery port information center (FPIC) at the labuang
fishery port (FP) maros regency

Jessica Balalembang^{*1}, Syamsul Marlin Amir¹, Shidik Burhani¹

¹ Program Studi Pengelolaan Pelabuhan Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : jessicabalalembang@gmail.com

ABSTRAK

Informasi memegang peranan sangat penting dalam manajemen termasuk kegiatan usaha perikanan, pengelolaan sumberdaya ikan dan pemanfaatannya. Tanpa memiliki informasi yang baik, suatu bidang usaha akan mengalami kemunduran, kebangkrutan dan akhirnya mati. Informasi diperlukan untuk membuat keputusan suatu kebijakan, ataupun memberi manfaat bagi masyarakat dan untuk keperluan penelitian. Berdasarkan PP RI No.27 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Kelautan Dan Perikanan, salah satu sistem informasi pelabuhan perikanan ialah Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan. Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam penerapan PIPP di PP Labuang. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021 s.d April 2022 di PP Labuang Kabupaten Maros. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder terkait implementasi PIPP. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode analisis data yang digunakan yaitu diagram sebab akibat (fishbone analysis) untuk menggolongkan permasalahan dan analisis SWOT dalam menyusun strategi upaya penerapan sistem PIPP. Kendala yang dihadapi dalam penerapan sistem PIPP pada PP Labuang yaitu: 1) SDM belum mendukung; 2) sarana prasana belum tersedia (prangkat komputer dan jaringan); 3) masalah kebijakan proaktif; dan 4) pengaturan tata kelola pelabuhan perikanan belum optimal. Berdasarkan analisis SWOT, hasil menunjukkan bahwa upaya strategi yang dilakukan adalah: a) melakukan koordinasi dengan pemerintah pusat terkait tatakelola dan sistem informasi pelabuhan perikanan; b) melakukan koordinasi dan sosialisasi penerapan PIPP; c) menyediakan sarana prasarana (komputer dan jaringan); dan d) mengembangkan sistem pendataan hasil tangkapan dan penjualan ikan yang terintegrasi.

Kata kunci: Analisis SWOT, Fishbone Analysis, PIPP, PP Labuang

ABSTRACT

The information plays a very important role in management including fishery business activities, management of fish resources and their utilization. Without a proper information. A business will experience setbacks, bankruptcy and eventually die.

Today's information is very much needed, either to make a policy decision, or to provide benefits to the wider community and for research purposes. Based on Government Regulation of RI No 27 of 2021 concerning the Implementation of the Maritime and Fisheries Sector Article 259, one of the fishing port information systems is the Fishery Port Information Center. This study aimed to determine the obstacles faced in the application of FPIC in the application of FPIC in FP Labuang. This research was conducted from November 2021 to April 2022 at FP Labuang, Maros Regency. The types of data used were primary data and secondary data related to the implementation of FPIC. This study employed a descriptive qualitative approach. The data analysis method used was a cause and effect diagram (fishbone analysis) to classify problems and SWOT analysis in developing strategies for implementing the FPIC system. The obstacles faced in implementing the FPIC system in FP Labuang were: 1) human resources have not been supported; 2) infrastructure was not yet available (computer and network equipment); 3) proactive policy issues; and 4) the management of fishing ports has not been optimal. Based on the SWOT analysis, the results showed that the strategic efforts carried out were; a) coordinating with the central government regarding management and information systems of fishing ports; b) coordinating and socializing the implementation of FPIC; c) providing infrastructure (computer and networks); and d) developing an integrated system for collecting data on catches and sales of fish.

Key word: SWOT Analysis, Fishbone Analysis, FPIC, FP Labuang

PENDAHULUAN

Informasi memegang peranan yang sangat penting dalam manajemen termasuk kegiatan usaha perikanan, pengelolaan sumberdaya ikan dan pemanfaatannya. namun masih ada yang belum memanfaatkan sistem informasi untuk membantu pekerjaan seorang khususnya dalam membantu proses pengelolaan pelabuhan perikanan. Berdasarkan Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Kelautan Dan Perikanan, salah satu sistem informasi pelabuhan perikanan ialah Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan. Sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) mendukung tugas dan fungsi pelabuhan perikanan yang saling terintegrasi. Dalam mendukung oprasional, pelayanan informasi serta kebijakan pada bidang pelabuhan pelabuhan perikanan, setiap pelabuhan perikanan harus menerapkan sistem informasi kepelabuhanan perikanan.

Salah satu pelabuhan perikanan ikan yang cukup potensial baik perikanan darat ataupun perikanan laut, terdapat pada Sulawesi Selatan yaitu Pelabuhan Perikanan Labuang. Pelabuhan Perikanan Labuang sebagai salah satu pelabuhan perikanan yang

terdaftar dalam pendataan PIPP. Namun belum terintegrasi pada sistem PIPP sehingga pengimputan data, baik pada data produksi, fasilitas ataupun pendataan pelabuhan perikanan pada sistem PIPP belum maksimal. Dari hal tersebut dilakukan penelitian terkait dengan upaya penerapan PIPP di Pelabuhan Perikanan Labuang untuk mengetahui kendala dan menyusun strategi penerapan penggunaan sistem informasi terkait pendataan yang dilakukan di Pelabuhan Perikanan Labuang Kabupaten Maros.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Labuang Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Pelaksanaan penelitian ini pada bulan November 2021 s.d April 2022.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode observasi, kusioner, dan wawancara dengan berpedoman pada pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya.

Tabel 1. Jenis Data Penelitian

Uraian Data		Jenis Data	Sumber Data		Keterangan
Gambaran Umum Pelabuhan Perikanan	Umum	Sekunder	Profil Pelabuhan Perikanan Labuang dan Laporan Produksi 2021	Pelabuhan Labuang dan Laporan 2021	Pengelola Teknis Daerah (UPTD) Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Labuang
Kondisi Perikanan Terkait Penerapan Informasi Perikanan	Pelabuhan Labuang Kendala Pusat Pelabuhan	Primer	Obsevasi/Interview/ Dokumentasi (Daftar Pertanyaan)		Responden dan Jumlah 1. UPTD TPI Labuang (4 responden) 2. Narasumber Ahli (1 responden)
Diagram Kendala	Fishbone Penerapan	Primer	Obsevasi/Interview/ Dokumentasi dan Studi Literatur		Responden dan Jumlah 1. Pengelola UPTD TPI Labuang (4 responden)

Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan				2. Narasumber Ahli (1 responden)
Strategi Penerapan Informasi Perikanan	Upaya Pusat Pelabuhan	Primer	Kusioner	Responden dan Jumlah
				1. Pengelola UPTD TPI Labuang (3 responden)
				2. Narasumber Ahli (1 responden)

Sumber:(Data setelah diolah, 2022)

Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung di lapangan melalui observasi atau pengamatan, wawancara, kuesioner yang disebarkan kepada responden. Data primer pada penelitian ini adalah yaitu kendala apa saja yang di hadapi dalam penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) di UPTD TPI Labuang Kabupaten Maros. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada. Data sekunder pada penelitian ini yaitu menganalisis dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian dan studi kepustakaan.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah pegawai TPI Labuang yang terlibat secara langsung pendataan produksi dan informan yang tidak terlibat secara langsung yaitu orang yang memiliki kompetensi di bidang ilmu atau keahlian tertentu (narasumber ahli). Hal ini yang dimaksudkan mereka yang paham betul terkait sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan. (PIPP).

Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Metode analisis deskriptif kualitatif diketahui untuk mengetahui kondisi pelabuhan perikanan Labuang dan kendala penerapan pusat informasi pelabuhan perikanan. Dengan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini adalah memahami

fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian secara holistik dengan cara mendeskripsikan dan mengumpulkan data melalui kepustakaan dan lapangan dengan teknik wawancara dengan beberapa informan dan observasi terhadap kondisi dan kendala penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) pada Pelabuhan Perikanan Labuang.

2. Diagram Sebab Akibat/Analisis *Fishbone*

Diagram *fishbone* (tulang ikan) adalah salah satu teknik menganalisis data yang ada untuk mengidentifikasi permasalahan, dengan menganalisis penyebab masalah yang terjadi dari sumber-sumber variasi. Analisis *fishbone* digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan rendahnya penerapan pendataan pada sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) pada Pelabuhan Perikanan Labuang.

3. Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunity*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threat*) (Rangkuti, 2009). Analisis SWOT dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui metode strategi pengembangan dengan cara menganalisis faktor eksternal berupa peluang dan ancaman serta faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Pelabuhan Perikanan Labuang Terkait Kendala Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan

Berdasarkan hasil analisis dari wawancara, kendala penerapan sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan pada Pelabuhan Perikanan Labuang yaitu:

- a. Pelaksanaan pendataan Pelabuhan Perikanan Labuang belum maksimal karena pendataan hanya ditujukan pada jumlah produksi dan nilai produksi di TPI.
- b. Belum ada pelatihan atau pengajuan untuk tergabung dalam kegiatan pendataan melalui Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan.

c. Selain itu, komponen yang dibutuhkan dalam penerapan sistem PIPP seperti sarana prasarana komputer, jaringan dan kebutuhan data dari *entry* data PIPP belum tersedia pada Pelabuhan Perikanan Labuang.

2. Diagram *Fishbone* Kendala Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan pada Pelabuhan Perikanan Labuang



Gambar 1. Diagram *Fishbone* Kendala Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan Pada Pelabuhan Perikanan Labuang (*Data primer setelah diolah, 2022*)

3. Strategi Upaya Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan Labuang

Analisis strategi upaya penerapan PIPP pada Pelabuhan Perikanan Labuang yaitu menggunakan analisis SWOT. Faktor internal dan eksternal dimasukkan ke dalam tabel IFAS dan EFAS untuk mendapatkan bobot, rating, dan skor. Hasil matriks IFAS terdapat pada Tabel 2 dan EFAS pada Tabel 3. Dari perhitungan skorsing faktor total nilai skor untuk faktor internal didapatkan (-0,38) dan faktor eksternal (0,30) maka selanjutnya akan dimasukkan dalam diagram *cartesius*. Kemudian dilakukan pembuatan matriks SWOT yang akan menjelaskan strategi Upaya Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan pada Pelabuhan Perikanan Labuang.

Tabel 2. Faktor Internal Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan di Pelabuhan Perikanan

No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor Bobot
Kekuatan (Strength)				
1	Aktivitas Pemasaran Ikan pada TPI Labuang termasuk cukup tinggi di Kabupaten Maros	0,14	4	0,52
2	Pelabuhan Perikanan Labuang mengalami peningkatan Aset setiap Tahun	0,14	2	0,33
3	Harga ikan yang dipasarkan di TPI Labuang cukup murah dan terjangkau	0,14	4	0,52
Jumlah		0,43		1,38
Kelemahan (Weaknesses)				
1	Sarana prasarana (komputer dan jaringan) terkait pendataan sistem PIPP belum tersedia di Pelabuhan Perikanan Labuang	0,14	2	0,33
2	Sistem PIPP belum tersosialisasi pada Pelabuhan Perikanan Labuang.	0,14	4	0,52
3	Pendataan hasil tangkapan atau penjualan ikan belum maksimal	0,14	2	0,33
4	Pelabuhan Perikanan Labuang masih berstatus Tempat Pemasaran Ikan	0,14	4	0,57
Jumlah		0,57		1,76
Grand Total		1,00		-0,38

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022

Tabel 3. Faktor Internal Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan di Pelabuhan Perikanan

No	Faktor Eksternal	Bobot	Raiting	Skor Bobot
Opportunity				

1	Perkembangan industri dan dunia usaha dunia di era revolusi 4.0.	0,15	4	0,55
2	Dukungan kebijakan dan regulasi tentang sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) dari Pemerintah	0,15	1	0,20
3	Industrialisasi sektor perikanan tangkap	0,15	4	0,60
4	Upaya pengalihan tata kelola P3D (Personel, Pendanaan, Sarana, Dan Prasarana Serta Dokumen) Lingkup Urusan Kelautan dan Perikanan	0,15	2	0,35
Jumlah		0,60		1,70
Treats				
1	Kualitas dan stabilitas sarana jaringan internet yang kurang	0,15	3	0,50
2	Tata kelola armada yang cenderung konvensional dan tidak berbasis kompetensi, sehingga pelaporan terkait hasil tangkapan cenderung kurang	0,10	4	0,40
3	Adanya tangkahan sebagai tempat kapal perikanan melaporkan hasil tangkapan dan bongkar muat hasil tangkapan.	0,15	3	0,50
Jumlah		0,40		1,40
Grand Total		1,00		0,30

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022

Hasil analisis faktor strategis internal (IFAS) dan analisis faktor strategis eksternal (EFAS), menunjukkan posisi Pelabuhan Perikanan Labuang dalam upaya penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) berada pada kuadran III. Posisi di kuadran III menggambarkan bahwa Pelabuhan Perikanan Labuang memiliki peluang tetapi sumberdayanya lemah. Oleh karena itu tidak dapat memanfaatkan peluang tersebut secara optimal. Fokus strategi pelabuhan perikanan Labuang pada posisi seperti ini ialah meminimalkan kendala-kendala internal pelabuhan perikanan Labuang. Berdasarkan hasil analisis SWOT dihasilkan empat sel *alternatif* strategi upaya penerapan sistem PIPP pada pelabuhan perikanan Labuang yaitu strategi WO.

Tabel 4. Matriks SWOT Upaya Penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan di Pelabuhan Perikanan Labuang

Faktor	Internal		Eksternal	
	Internal		Eksternal	
Faktor	Kekuatan (<i>Strength</i>)		Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)	
	• Aktivitas Pemasaran Ikan pada TPI Labuang termasuk cukup tinggi di Kabupaten Maros (S1) • Harga ikan yang dipasarkan di TPI Labuang cukup murah dan terjangkau (S2) • TPI Labuang mengalami peningkatan Aset setiap Tahun (S3)		• Pelabuhan Perikanan Labuang masih berstatus Tempat Pemasaran Ikan (W1) • Sistem PIPP belum tersosialisasi pada pelabuhan perikanan Labuang (W2) • Sarana prasarana (komputer dan jaringan) terkait pendataan sistem PIPP belum tersedia di Pelabuhan Perikanan Labuang (W3) • Pendataan hasil tangkapan atau penjualan ikan belum maksimal (W4)	
Faktor	Peluang (<i>Opportunity</i>)		Strategi S-O	
	• Industrialisasi sektor perikanan tangkap (O1) • Perkembangan industri dan dunia usaha era revolusi 4.0 (O2) • Upaya pengalihan tatakelola P3D (Personel, Pendanaan, Sarana, Dan Prasarana Serta Dokumen) Lingkup Urusan Kelautan dan Perikanan (O3) • Dukungan kebijakan dan regulasi tentang sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) dari Pemerintah (O4)		• Mengembangkan sistem pemasaran yang terintegrasi pada sistem informasi pelabuhan perikanan (S1, O1) • Kerja sama dengan industri perikanan dalam upaya meningkatkan pemasaran (O2, S2) • Penguatan regulasi dan tatakelola pelabuhan perikanan dalam peningkatan sistem informasi pelabuhan perikanan (S3, O3, O4)	
Faktor	Ancaman (<i>Threat</i>)		Strategi W-O	
	• Kualitas dan stabilitas jaringan internet (T1)		• Melakukan koordinasi dengan pemerintah pusat untuk tatakelola dan penetapan status pelabuhan perikanan Labuang (W1, O3) • Melakukan koordinasi dan sosialisasi penerapan pusat informasi pelabuhan perikanan (W2, O4) • Menyediakan sarana prasarana (komputer dan jaringan) dalam upaya penerapan sistem PIPP (W3, O2) • Mengembangkan sistem pendataan hasil tangkapan dan penjualan ikan yang terintegrasi (W4, O1)	
Faktor	Ancaman (<i>Threat</i>)		Strategi S-T	
	• Kualitas dan stabilitas jaringan internet (T1)		• Penyediaan sarana prasarana dalam upaya peningkatan	
Faktor	Ancaman (<i>Threat</i>)		Strategi W-T	
	• Kualitas dan stabilitas jaringan internet (T1)		• Melakukan koordinasi dalam upaya peningkatan sarana	

• Adanya tangkahan sebagai tempat kapal perikanan melaporkan hasil tangkapan dan bongkar muat hasil tangkapan (T2) • Tatakelola armada yang cenderung konvensional dan tidak berbasis (T3)	- informasi pemasaran ikan pada Pelabuhan Perikanan Labuang (S1, T1) • Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya ikan melalui mobilisasi hasil perikanan tangkap (S2, T2) • Penyediaan sarana bimbingan teknis tatakelola armada dalam upaya peningkatan SDM (S3, T3)	- prasarana pada pelabuhan perikanan (W1, W3, T1) • Menyediakan bimbingan teknis atau sosialisasi tatakelola pelabuhan perikanan yang terintegrasi, baik pada pelaporan hasil tangkapan dan penyediaan sistem informasi (W2, T2) • Mengembangkan sistem pelaporan pendataan hasil perikanan yang terintegrasi (W4, T3)

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang penulis uraikan dalam bab sebelumnya tentang kendala penerapan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) dan strategi dalam upaya penerapan sistem PIPP di Pelabuhan Perikanan (PP) Labuang Kabupaten Maros, yaitu sebagai berikut:

1. Pelabuhan Perikanan (PP) Labuang belum maksimal karena pendataan hanya ditujukan pada produksi dan harga ikan di TPI. Sedangkan data yang dibutuhkan pada sistem Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) meliputi data umum pelabuhan perikanan, data kapal dan data alat tangkap, data produksi, data BBM, data Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), data instansi dan lembaga pelabuhan, data lahan dan investasi pelabuhan, data SHTI. Sedangkan kendala penerapan sistem PIPP yaitu belum ada pelatihan atau pengajuan untuk tergabung dalam kegiatan pendataan melalui PIPP.
2. Kendala yang dihadapi dalam penerapan sistem PIPP pada PP Labuang yaitu pertama sumberdaya manusia belum mendukung, yang kedua sarana prasana belum tersedia (prangkat komputer dan jaringan), yang ketiga masalah kebijakan proaktif dan yang keempat pengaturan tata kelola pelabuhan perikanan belum optimal.

3. Strategi WO adalah a) Melakukan melakukan koordinasi dengan pemerintah pusat untuk tatakelola dan penetapan status PP Labuang; b) Melakukan koordinasi dan sosialisasi penerapan PIPP; c) Menyediakan sarana prasarana (komputer dan jaringan) dalam upaya penerapan sistem PIPP; d) Mengembangkan sistem pendataan hasil tangkapan dan penjualan ikan yang terintegrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Bapak/ Ibu Dosen dan rekan-rekan sejawat di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah memberi dukungan dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat di selesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Indonesia. 2021. Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
Rangkuti, F. (2009). *Analisis Swot Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama.

Strategi penanganan dampak pandemi (COVID-19) pada administrasi pelayanan kesyahbandaran di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari

Nurmayana^{1*}, Muhammad Sulaiman¹, Shidik Burhani¹

¹Program Studi Pengelolaan Pelabuhan Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author: nurmayana.psppp3@gmail.com

ABSTRAK

Awal tahun 2020, seluruh dunia dihadapkan dengan kondisi darurat yakni pandemi Covid-19. Indonesia merupakan salah satu negara yang terkena pandemi Covid-19. Wabah Covid-19 tidak hanya berpengaruh pada kesehatan, tetapi wabah ini juga mempengaruhi sektor ekonomi global yang salah satunya adalah sektor kelautan dan perikanan. Sektor kelautan dan perikanan merupakan salah satu bagian sektor ekonomi yang menjadi andalan negara Indonesia. Oleh karena itu, lingkup PPS Kendari perlu beradaptasi dengan kondisi pandemi Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pandemi Covid-19 pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari serta merumuskan strategi penanganannya. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder terkait pelayanan kesyahbandaran. Metode dalam menganalisis dampak pandemi tersebut menggunakan analisis deskriptif kualitatif sedangkan dalam menentukan strategi penanganannya penulis menggunakan analisis SWOT. Berdasarkan hasil penelitian, pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari mengalami penurunan selama wabah pandemi Covid-19. Penanganan dampak pandemi Covid-19 pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari berada pada kuadran I yang menunjukkan bahwa kesyahbandaran PPS Kendari sangat kuat dan berpeluang dalam penanganan dampak pandemi covid-19. Strategi yang dipilih berdasarkan status manajemen adalah strategi Growth. Strategi dapat dilakukan dengan: 1) Melakukan sosialisasi untuk meningkatkan kegiatan penanganan dampak pandemi Covid-19; 2) Memanfaatkan dan meningkatkan penerapan teknologi informasi terkait Covid-19; 3) Pengadaan kegiatan Vaksinasi dengan melibatkan TNI/POLRI.

Kata kunci: PPS Kendari, Pelayanan Kesyahbandaran, Pandemi Covid-19.

ABSTRACT

Early in 2020, the whole world was faced with an emergency namely the Covid-19 pandemic. The Covid-19 outbreak not only affect health but this outbreak also affect global economic sectors, which one of them was the marine and fisheries sector. The marine and fisheries sector was one part of the economic sectors that was the mainstay of the Indonesia. Therefore, the NFP Kendari needed to adapt to the condition of the Covid-19 pandemic. This study aimed to analyze the impact of the Covid-19 pandemic on the NFP Kendari harbor service and to formulate a strategy for handling it. The types of data used were primary data and secondary data related to seafaring services. The method in analyzing the impact of the pandemic used a qualitative descriptive analysis,

while in determining the handling strategy the author used a SWOT analysis. Based on the result of the study, the NFP Kendari harbor service experienced a decline during the Covid-19 pandemic on the NFP Kendari port services was in quadrant I which showed that the NFP Kendari was very strong and had the opportunity to handle the impact of the Covid-19 pandemic. The strategy chosen based on management status was the Growth strategy. Strategies could be carried out by: 1) conducting socialization to increase activities to handle the impact of the Covid-19 pandemic; 2) utilizing and improving the application of information technology related to Covid-19; 3) Provision of vaccination activities under the supervision of the TNI/POLRI.

Keywords: NFP Kendari, Harbormaster Service, Covid-19 Pandemic.

PENDAHULUAN

Tempat yang memungkinkan bagi kapal-kapal untuk bersandar dan berlabuh serta sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan bongkar muat dalam angkutan dapat disebut dengan pelabuhan. Secara umum pelabuhan merupakan daerah tempat kapal dapat berputar (*turning basing*), bersandar dan bongkar muat atas barang serta melakukan perpindahan penumpang. Pelabuhan adalah daerah perairan yang terlindung oleh badai, ombak, dan arus.

Menurut KKP (2006), pelabuhan perikanan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas- batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan sistem bisnis perikanan yang dipergunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh dan/atau bongkar muat ikan yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan. Pelabuhan perikanan dipimpin oleh syahbandar perikanan.

Syahbandar adalah pejabat pemerintah di pelabuhan yang diangkat oleh menteri dan memiliki kewenangan tertinggi untuk menjalankan dan melakukan pengawasan terhadap dipenuhinya ketentuan peraturan perundang- undangan untuk menjamin keselamatan dan keamanan pelayaran DPR RI (2008).

Coronavirus adalah penyakit pada hewan atau manusia yang disebabkan oleh suatu kelompok virus. Infeksi saluran nafas pada manusia dari mulai batuk pilek hingga yang lebih serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)* adalah beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh

Coronavirus. *Coronavirus* jenis baru yang ditemukan menyebabkan penyakit *Covid-19* (WHO, 2021).

Wabah *Covid-19* masih menyebar dan sangat meresahkan hingga saat ini, sehingga sangat banyak yang dipengaruhi oleh virus tersebut, salah satunya adalah penurunan aktivitas penerbitan surat persetujuan berlayar pada pelayanan kesyahbandaran di PPS Kendari. Syahbandar di PPS Kendari pada tahun 2020 mengeluarkan Surat Persetujuan Berlayar (SPB) berjumlah 4.971 lembar. Pada tahun 2020 penerbitan SPB mengalami penurunan sebesar 7,79% dibandingkan dengan tahun 2019 (PPSK, 2020).

Penanggulangan penyebaran *Covid-19* telah diupayakan sedemikian rupa oleh Pemerintah termasuk pihak Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Terkait perkembangan kondisi *Covid-19* yang terus meningkat dan untuk mengantisipasi penyebaran virus tersebut KKP memberlakukan ketentuan yaitu pejabat pimpinan tinggi madya/pratama dan administrator tetap masuk kerja seperti biasa, namun pejabat pengawas dan pelaksana serta pejabat fungsional lainnya agar melakukan pekerjaan dari rumah (*work from home*) secara bergantian. Terkait Hal ini, penelitian dengan judul Strategi Penanganan Dampak Pandemi *Covid-19* pada Administrasi Pelayanan Kesyahbandaran Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari perlu dilaksanakan untuk menganalisis dampak pandemi *Covid-19* serta merumuskan strategi penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada administrasi pelayanan Kesyahbandaran di Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan mulai dari November 2021 sampai April 2022. Lokasi penelitian di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari yang terletak di Kelurahan Puday, Kecamatan Abeli, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode survei lapangan dengan melakukan pengamatan langsung pada PPS Kendari. Pengamatan langsung dilaksanakan pada lingkup kesyahbandaran untuk mengetahui

dampak pandemi pada pelayanan kesyahbandaran agar dapat merumuskan strategi dalam penanganan dampak pandemi dengan menggunakan Analisis SWOT.

Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pegawai yang bertugas pada bidang kesyahbandaran di PPS Kendari.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan yaitu:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif untuk menganalisis data mengenai dampak pandemi *Covid-19* pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari. Deskriptif kualitatif yaitu suatu analisis dengan mencari pola, hubungan, persamaan, dan makna dari data yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan setelah menggali data dari beberapa narasumber yang ditabulasi dan dipresentasikan sesuai dengan data hasil observasi/pengamatan langsung dan wawancara dengan para narasumber yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.
2. Analisis SWOT untuk menentukan strategi penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada administrasi pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari menggunakan analisis SWOT. Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunity*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threat*) (Rangkuti, 2015).

Rumusan strategi penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada administrasi pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari perlu dianalisis secara komprehensif dengan pendekatan analisis SWOT. Tahapan yang dilakukan dalam menentukan faktor strategi adalah menentukan faktor-faktor yang menjadi kekuatan/kelemahan serta peluang/ancaman dalam kolom 1, lalu beri peringkat (*rating*) untuk setiap faktor, pada kolom 2 berdasarkan respon sampel penelitian terhadap faktor-faktor tersebut dengan menggunakan Skala *Likert*. Nilai dalam skala *likert* dimana variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel dan dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun

item-item instrumen yang menggunakan skala *likert* dan mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

Pemberian bobot setiap faktor ditentukan oleh pakar atau pihak yang ahli dalam suatu indikator penelitian dengan cara mengajukan pertanyaan atau pengisian kuesioner. Sedangkan pemberian rating atau peringkat menggambarkan seberapa besar nilai yang diberikan responden terhadap suatu indikator penelitian. Skor merupakan penentuan nilai tertimbang tiap faktor yang diperoleh dari perkalian bobot dengan rating (peringkat) setiap faktor. Nilai tertimbang setiap faktor kemudian dijumlahkan untuk memperoleh total nilai tertimbang.

Pengambilan data digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dapat dilakukan dengan wawancara terhadap orang-orang yang bersangkutan. Setelah mengetahui berbagai faktor dalam pengelolaan maka tahap selanjutnya adalah membuat matriks internal dan eksternal yang dikenal dengan perhitungan *IFAS (internal faktor analysis strategy)* dan *EFAS (eksternal factory analysis strategy)* dengan memperhitungkan nilai bobot dan rating.

Setelah analisis *IFAS-EFAS* selanjutnya menentukan grand strategi, yang merupakan tahapan penentuan strategi. Matriks ini didasarkan pada dua dimensi posisi organisasi yakni posisi hasil analisis *IFAS* dan *EFAS* dalam *matriks grand strategy*, sehingga mampu menunjukkan posisi organisasi, apakah titik singgung *IFAS* dan *EFAS* berada pada kuadran S-O, kuadran S-T, kuadran W-O dan kuadran W-T.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Strategi Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang sangat mempengaruhi penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari secara langsung. Beberapa poin berikut yang termasuk dalam faktor internal dalam penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Faktor Internal Penanganan Dampak Pandemi Covid-19 Pada Pelayanan Kesyahbandaran PPS Kendari (Data Primer Setelah Diolah, 2022)

No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor Bobot
Kekuatan (<i>Strength</i>)				
1	Komitmen Kepala Pelabuhan dalam mendukung penuh kegiatan penanganan dampak pandemi Covid-19.	0.21	5	1.05
2	Pegawai staf kesyahbandaran ikut mendukung kegiatan penanganan dampak pandemi Covid-19.	0.17	4	0.68
3	Anggaran pelabuhan yang dialokasikan ke penanganan dampak pandemi Covid-19.	0.21	4	0.84
Jumlah		0,58		2,57
Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)				
1	Beberapa pegawai kurang menerapkan protokol kesehatan.	0.17	2	0.34
2	Beberapa pegawai kurang peduli dengan bahaya virus corona.	0.17	2	0.34
3	Sosialisasi terkait dampak pandemi kepada nelayan/agen tidak dilakukan	0.08	3	0.24
Jumlah		0,42		0,92
Nilai IFAS		1,00		1.65

Analisis Strategi Faktor Eksternal

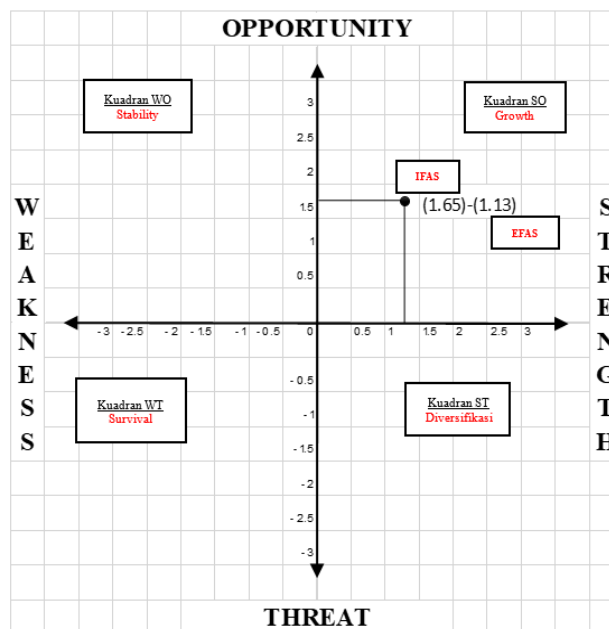
Faktor eksternal adalah faktor yang sangat mempengaruhi Penanganan dampak pandemi Covid-19 pada administrasi pelayanan kesyahbandaran di PPS Kendari. Beberapa poin berikut yang termasuk dalam faktor eksternal dalam penanganan dampak pandemi Covid-19 pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Faktor Eksternal Penanganan Dampak Pandemi Covid-19 pada Pelayanan Kesyahbandaran PPS Kendari (Data Primer Setelah Diolah, 2022)

No	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor Bobot
Opportunity (Peluang)				
1	Dukungan kebijakan dan regulasi tentang penanganan dampak pandemi Covid-19 oleh pemerintah.	0.16	4	0.64

2	Perkembangan teknologi	0.16	4	0.64
3	Pelaksanaan Vaksinasi.	0.16	4	0.64
4.	Adanya dukungan TNI dan POLRI	0.16	4	0.64
Jumlah		0,64		2,56
<i>Treats (Ancaman)</i>				
1	Adanya virus baru <i>Omicron</i> .	0.13	3	0.39
2	Nelayan masih belum mematuhi protokol kesehatan.	0.13	4	0.52
3	Tingkat kepatuhan nelayan/agen terhadap pelaksanaan vaksinasi yang masih kurang.	0.13	4	0.52
Jumlah		0,39		1,43
Total EFAS		1,00		1,13

Hasil analisis faktor strategis internal (*IFAS*) dan analisis faktor strategis eksternal (*EFAS*), menunjukkan posisi Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari dalam penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada administrasi pelayanan kesyahbandaran berada pada kuadran S-O. Posisi ini menandakan penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari sangat kuat dan berpeluang, Rekomendasi strategi yang diberikan adalah Progresif artinya penanganan dampak pandemi *Covid-19* pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari dalam kondisi prima dan mantap sehingga sangat dimungkinkan untuk terus melakukan ekspansi, memperbesar pertumbuhan dan meraih kemajuan secara maksimal.



Gambar 1 Matriks Grand Strategi Penanganan Dampak Pandemi Covid-19 pada administrasi pelayanan Kesyahbandaran PPS Kendari

Berdasarkan hasil analisis SWOT menghasilkan kombinasi strategi yaitu Strategi SO adalah 1) Melakukan sosialisasi untuk meningkatkan kegiatan penanganan dampak pandemi *Covid-19*; 2) Memanfaatkan dan meningkatkan penerapan teknologi informasi terkait *Covid-19*; 3) Pengadaan kegiatan Vaksinasi dengan melibatkan TNI/POLRI.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari mengalami penurunan selama wabah pandemi *Covid-19* serta Penanganan dampak pandemi *covid-19* pada pelayanan kesyahbandaran PPS Kendari berada pada kuadran I yang menunjukkan bahwa kesyahbandaran PPS Kendari sangat kuat dan berpeluang dalam Penanganan dampak pandemi *covid-19*. Strategi yang dipilih berdasarkan status manajemen adalah strategi Growth. Strategi dapat dilakukan dengan: 1) Melakukan sosialisasi untuk meningkatkan kegiatan penanganan dampak pandemi *Covid-19*; 2) Memanfaatkan dan meningkatkan penerapan teknologi informasi terkait *Covid-19*; 3) Pengadaan kegiatan Vaksinasi dengan melibatkan TNI/POLRI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, serta segenap pihak-pihak yang mendukung dan membantu dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [DPR RI] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran. Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. Jakarta.
- Imron, I. 2019. Analisa Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode Kuantitatif pada CV. Meubele Berkah Tangerang. *Indonesian Journal on Software Engineering-IJSE*. **5**(1): 21.
- [KKP RI] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2006. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia 16/PERMEN-KP/2006 Tentang Pelabuhan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- [PPSK] Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari. 2020. Laporan Tahunan Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari. Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari, Kendari.
- Rangkuti, F. 2015. Personal SWOT Analysis, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [WHO] World Health Organization. 2021. Pertanyaan dan Jawaban Terkait Corona Virus. <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa/qa-for-public>. (24 september 2021).

Analisis konsep sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas di Pelabuhan Perikanan Untia

Concept analysis of facility maintenance management information system in untia fisheries port

Shidik Burhani*¹, Syamsul Marlin Amir¹, Syamsul Hadi¹

¹ Program Studi Pengelolaan Pelabuhan Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author: shidik.burhani@gmail.com

ABSTRAK

Pelabuhan Perikanan Untia menjadi pusat perpaduan antara aktivitas penangkapan ikan di laut dan aktivitas pendistribusian ke daerah konsumen. Dalam menjalankan fungsinya, pelabuhan perikanan dilengkapi dengan berbagai fasilitas baik fasilitas pokok maupun fasilitas fungsional (Murdiyanto, 2002). Layanan di pelabuhan perikanan yang mengandalkan fasilitas pokok dan fungsional membutuhkan keandalan (reliability) dan kesiapan (availability) fasilitas (Insyafrijal dkk, 2018). Perkembangan teknologi informasi memberi peluang bagi peningkatan kinerja manajemen pemeliharaan. Manajemen pemeliharaan dengan bantuan sistem informasi akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi aktivitas manajemen pemeliharaan (Yuliandra and Jaeba, 2017). Manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan di PP Untia masih dilakukan secara manual, pendataan kondisi fasilitas belum dilakukan dengan baik. Kondisi ini berpotensi merugikan pelabuhan perikanan karena penjadwalan pemeliharaan tidak dapat direncanakan dengan baik dan kebutuhan biaya tidak bisa diperkirakan dengan tepat. Oleh karena itu Pelabuhan Perikanan Untia membutuhkan manajemen sistem informasi pemeliharaan fasilitas pelabuhan. Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Untia Makassar, dimulai pada Mei-November 2022. Analisis konsep sistem informasi dilakukan menggunakan metode systems development life cycle (SDLC) model waterfall. Metode waterfall adalah sebuah metode pengembangan system dimana antar suatu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Konsep sistem informasi yang dihasilkan dapat mempermudah pelaksanaan manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan. Sistem akan mengolah data pemeliharaan mencakup data fasilitas dan perlengkapan pelabuhan, laporan inspeksi, penjadwalan, pemeliharaan, serta riwayat pemeliharaan fasilitas dan peralatan pelabuhan yang akan menyajikan rekapitulasi data kerusakan dan pemeliharaan fasilitas pelabuhan kepada Kepala Pelabuhan Perikanan untuk mengambil keputusan-keputusan yang berhubungan dengan aktivitas pemeliharaan seperti perencanaan dan pengalokasian biaya pemeliharaan.

Kata kunci: Pelabuhan Perikanan Untia, Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan, Sistem Informasi

ABSTRACT

Untia Fisheries Port is the center of integration between fishing activities at sea and distribution activities to consumer areas. In carrying out its functions, fishing ports are equipped with various facilities, both basic facilities and functional facilities (Murdiyanto, 2002). Services at fishing ports that rely on basic and functional facilities require reliability and availability of facilities (Insyafrijal et al, 2018). The development of information technology provides opportunities for improving the performance of maintenance management. Maintenance management with the help of information systems will increase the effectiveness and efficiency of maintenance management activities (Yuliandra & Jaeba, 2017). The maintenance management of port facilities at Untia Fisheries Port is still done manually, data collection on the condition of the facilities has not been carried out properly. This condition has the potential to harm fishing ports because maintenance schedules cannot be planned properly and cost requirements cannot be accurately estimated. Therefore, the Fisheries Port of Untia requires a management information system for the maintenance of port facilities. This research was conducted at the Untia Fisheries Port, Makassar, starting in May until September 2022. Analysis of the concept of information systems is carried out using the systems development life cycle model waterfall. The waterfall method is a system development method where one phase to another is carried out sequentially. The resulting information system concept can facilitate the implementation of port facility maintenance management. The system will process maintenance data including data on port facilities and equipment, inspection reports, scheduling, maintenance, and maintenance history of port facilities and equipment which will present a recapitulation of data on damage and maintenance of port facilities to the Head of Fishery Port to make decisions related to maintenance activities. such as planning and allocating maintenance costs.

Key word: Fisheries Port of Untia, Port Facility Maintenance, Information System

PENDAHULUAN

Menurut Lubis (2012), pengelolaan pelabuhan perikanan harus efektif dan efisien. Pelabuhan perikanan mempunyai fungsi perlindungan terhadap kapal yang keluar masuk pelabuhan, juga terhadap penanganan, pengolahan, distribusi hasil tangkapan yang didaratkan, serta fungsi pengelolaan dan administrasi. Pelabuhan perikanan harus memberi perlindungan terhadap kapal perikanan yang berlabuh dan beraktivitas di dalam area pelabuhan. Agar dapat memenuhi fungsinya pelabuhan perlu dilengkapi dengan berbagai fasilitas baik fasilitas pokok maupun fasilitas fungsional. Fasilitas pokok pelabuhan terdiri atas fasilitas perlindungan (*protective facilities*), fasilitas tambat (*mooring facilities*) dan fasilitas perairan pelabuhan (*water side facilities*). Fasilitas perlindungan berfungsi melindungi kapal dari pengaruh buruk yang

diakibatkan perubahan kondisi *oseanografi* (gelombang, arus, pasang, aliran pasir, erosi, luapan air di muara sungai dan sebagainya) (Murdiyanto, 2002). Lebih lanjut, Murdiyanto (2002) menyatakan bahwa fasilitas fungsional terdiri atas berbagai fasilitas untuk melayani berbagai kebutuhan lainnya di areal pelabuhan, mulai saat hasil tangkapan didaratkan, penanganan dan penyimpanan sampai dengan pemasaran hasil tangkapan. Layanan di pelabuhan perikanan yang mengandalkan fasilitas pokok dan fungsional membutuhkan keandalan (*reliability*) dan kesiapan (*availability*) fasilitas (Insyafrijal dkk, 2018).

Kondisi saat ini program pemeliharaan di Pelabuhan Perikanan Untia disusun berdasarkan kebutuhan perbaikan atas kerusakan yang terjadi yang diusulkan oleh Kepala Pelabuhan berdasarkan pemeriksaan awal, sedangkan perawatan rutin untuk pencegahan belum mendapat perhatian yang serius, terutama pada fasilitas pelabuhan. Program pemeliharaan fasilitas pelabuhan belum terencana sesuai dengan kebutuhan operasional dan tingkat (kualitas) layanan yang ditargetkan. Pemeliharaan perlu dikendalikan, terutama pada perencanaan, implementasi dan evaluasi program pemeliharaan. Pengendalian program pemeliharaan membutuhkan data dan informasi yang jelas dan tepat. Data dan informasi bermanfaat dalam proses perencanaan, implementasi dan evaluasi program pemeliharaan.

Perkembangan teknologi informasi komunikasi memberi kesempatan bagi berbagai bidang untuk meningkatkan kinerja dan menjadi salah satu aspek pendukung penting yang menentukan efektifitas dan efisiensi manajemen pemeliharaan (Yuliandra & Jaeba, 2017). Menurut Lasse (2012), Sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan bertujuan untuk mencatat, memproses, dan menyajikan sumberdaya informasi.

Pelaksanaan manajemen pemeliharaan fasilitas di Pelabuhan Perikanan Untia belum menerapkan sistem informasi yang mampu menyimpan dan mengelola data secara cepat. Kondisi ini berpotensi mengganggu pelayanan kapal perikanan yang akan memanfaatkan fasilitas karena jadwal pemeliharaan fasilitas tidak bisa ditentukan secara optimal dan biaya yang ditimbulkan oleh aktivitas perbaikan, pemeliharaan, dan terganggunya layanan tidak bisa ditentukan secara langsung. Oleh karena itu, Pelabuhan Perikanan Untia membutuhkan sistem informasi yang mampu meningkatkan

efisiensi dan efektifitas manajemen pemeliharaan fasilitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsep sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan yang tepat di Pelabuhan Perikanan Untia.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan (PP) Untia Kota Makassar, yang dilaksanakan mulai bulan Mei – September 2022.

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *systems development life cycle* (SDLC) model *waterfall*. Metode *waterfall* adalah sebuah metode pengembangan system dimana antar suatu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Metode ini dipilih dikarenakan proses perancangan aplikasi dilakukan tahap demi tahap dimulai dari *Requirement analysis and definition*, *System and Software design*, *Pressman Implementation*, *Integration and System Testing* dan *Operation and Maintenance* (Pressman, 2012). Namun tahapan *Implementation*, *Integration and System Testing* dan *Operation and Maintenance* belum dilakukan pada penelitian ini.

Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini adalah gambaran umum sistem manajemen pemeliharaan berjalan. Data sekunder adalah data fasilitas dan peralatan pelabuhan yang menjadi tanggungjawab Pelabuhan Perikanan Untia.

Teknik Analisis Data

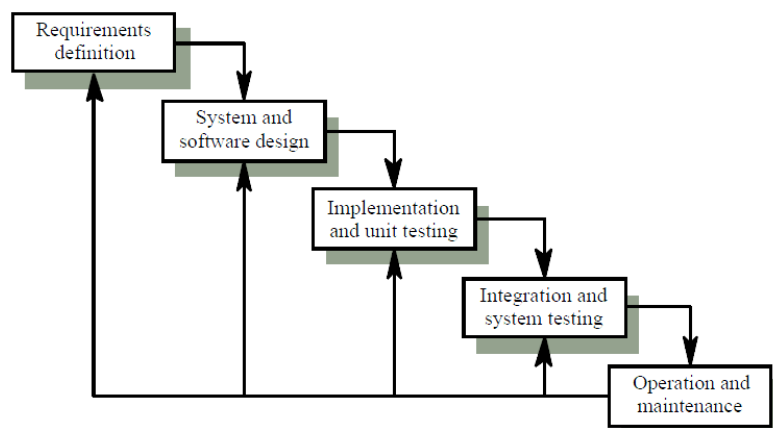
Secara garis besar analisis data konsep sistem informasi dilakukan melalui dua tahapan berikut:

1. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi dan mempelajari kekurangan yang ada pada sistem. Gambaran serta tujuan dari sistem yang akan dirancang dapat dipahami dengan jelas melalui langkah ini.

2. Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis sistem. Metodologi berorientasi objek digunakan untuk merancang sistem informasi karena berbagai kelebihan dari metodologi tersebut yang telah dibahas pada bagian sebelumnya. Penggambaran model dilakukan menggunakan diagram *Unified Modelling Language* (UML). Akan tetapi untuk efisiensi proses pemodelan, hanya *Business Process Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram* saja yang digunakan. *Entity Relationship Diagram* dirancang berdasarkan model *Class Diagram*.



Gambar 1. Model *Waterfall* (Pressman, 2012)

Dalam proses implementasi metode waterfall pada Gambar 1, ada sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu dimulai dari tahapan yang pertama sebelum melanjutkan ke tahapan yang berikutnya. Adapun keuntungannya menggunakan metode *waterfall* ini yaitu requirement harus didefinisikan lebih mendalam sebelum proses coding dilakukan, selain itu proses implementasinya dilakukan secara bertahap dari tahap pertama hingga tahap terakhir secara berurutan. Selain itu metode *Waterfall* ini juga memungkinkan sedikit mungkin perubahan yang dilakukan oleh proyek berlangsung (Fajar dkk, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem yang Berjalan

Analisis sistem berjalan adalah analisis yang dilakukan untuk mendapatkan informasi proses atau mekanisme manajemen pemeliharaan yang sedang berjalan di Pelabuhan Perikanan Untia. Hal ini juga dilakukan untuk mengevaluasi dan memberi

pemecahan masalah yang dihadapi dalam implementasi pemeliharaan fasilitas dan peralatan pelabuhan. Pelabuhan Perikanan Untia telah memiliki standar baku dalam manajemen pemeliharaan fasilitas dan peralatan pelabuhan. Kebijakan pemeliharaan terencana dilakukan secara terorganisasi untuk mengantisipasi kerusakan fasilitas di waktu yang akan datang, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam implementasi pemeliharaan dan perawatan fasilitas pelabuhan, PP Untia selalu melakukan koordinasi dari aspek pembiayaan dan penganggaran pemeliharaan dan perawatan. Namun belum menerapkan sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas dan peralatan pelabuhan sehingga penelusuran data dan riwayat fasilitas dan peralatan pelabuhan memerlukan waktu yang lama.

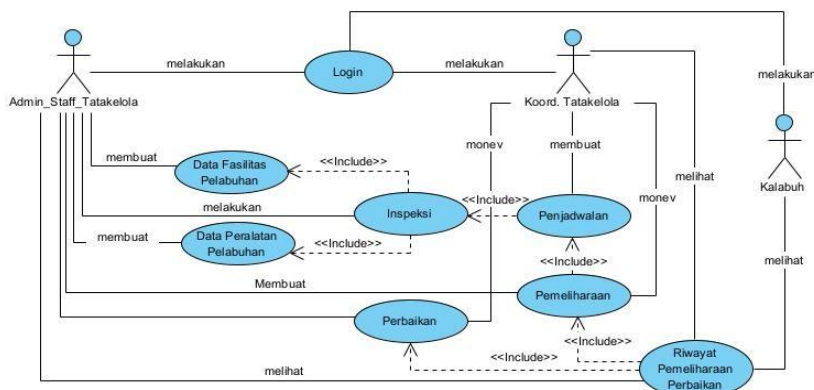
No	Uraian Kegiatan	Pelaksana		Mutu Baku			Keterangan
		Pelaksana Unit Tata Kelola dan Pelayanan Usaha	Penanggung Jawab Pengelola Pelabuhan Perikanan	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Melakukan inspeksi ke lapangan menginventarisasi kerusakan fasilitas pelabuhan			- Form Inspeksi Fasilitas Pelabuhan - Daftar Fasilitas dan lokasinya	3 hari	Laporan hasil investigasi kerusakan fasilitas	
2	Membuat dan menyampaikan laporan hasil inventarisasi kerusakan fasilitas, membuat rencana kegiatan dan RAB (Rincian Anggaran Biaya) pemeliharaan fasilitas pelabuhan			Laporan hasil investigasi kerusakan fasilitas	1 hari	Rencana Kegiatan dan RAB Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan	
3	Mengoreksi laporan kerusakan fasilitas pelabuhan dan menyesuaikan dengan ketersediaan anggaran. Jika tidak setuju, dikembalikan ke Pelaksana Unit Tata Kelola dan Pelayanan Usaha untuk di koreksi, dan jika disetujui maka Penanggungjawab Pengelola Pelabuhan Perikanan menandatangani laporan dan usulan RAB.			Rencana Kegiatan dan RAB Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan	1 hari	Usulan Rencana Kegiatan dan RAB Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan	
4	Pelaksana Unit Tata Kelola dan Pelayanan Usaha mengirim laporan kerusakan dan usulan anggaran (RAB) ke KKP RI melalui PPS Kendari sebagai pelabuhan pembina			Usulan Rencana Kegiatan dan RAB Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan			

Gambar 1. SOP Pemeliharaan Fasilitas dan Peralatan Pelabuhan di PP Untia

Analisa Sistem yang Diusulkan

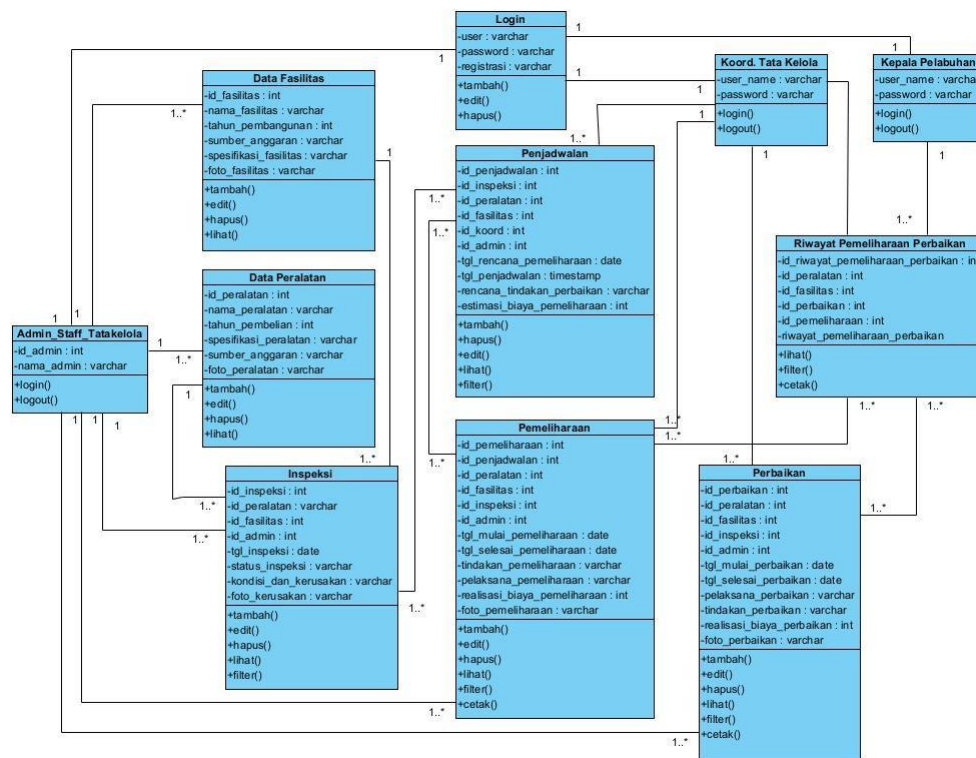
Manajemen pemeliharaan mencakup personil, metode, alat, dan target yang hendak dicapai berdasarkan regulasi terkait dengan penyelenggaraan fasilitas pelabuhan (Mulyono, 2017). Manajemen pemeliharaan dan perawatan adalah pengelolaan pekerjaan perawatan dengan melalui suatu proses perencanaan, pengorganisasian serta pengendalian operasi pemeliharaan dan perawatan untuk memberikan performansi mengenai fasilitas pelabuhan. Pengorganisasian dalam pemeliharaan dan perawatan akan mencakup penerapan dari metode manajemen

dengan cara yang sistematis. Dengan demikian jelaslah bahwa tercapainya tujuan pemeliharaan dan perawatan, tidaklah hanya ditunjang dengan fasilitas dan teknik perawatannya saja, namun selain itu pula diperlukan manajemen yang memadai. Analisis sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan di Pelabuhan Perikanan Untia digambarkan dalam bentuk *use case diagram* pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas

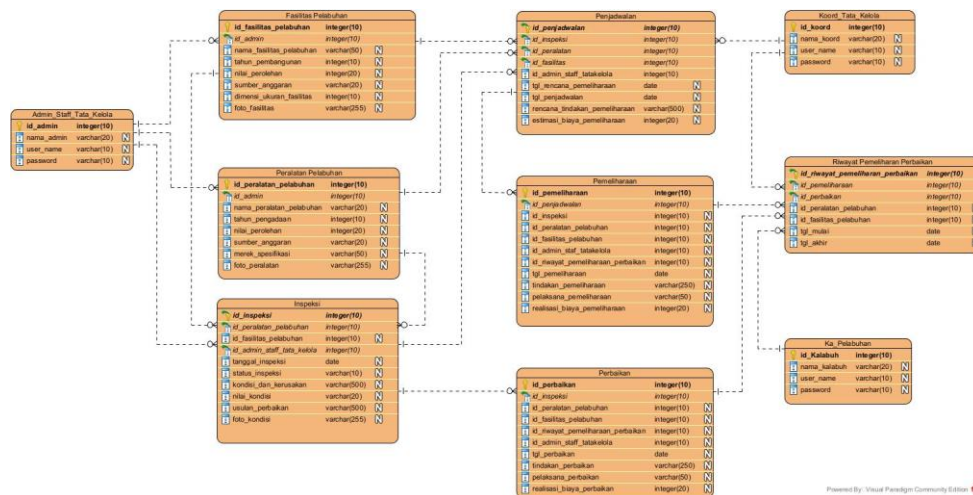
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar user dengan sistem yang dirancang. Sistem informasi manajemen pemeliharaan yang diusulkan mendefinisikan tiga user yakni Admin Staff Tata Kelola, Koordinator Tata Kelola dan Kepala Pelabuhan.



Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas

Class diagram merupakan sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi dan lain-lain. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti, maka class diagram yang terbentuk dari sistem dibuat pada Gambar 3.

Entity relationship diagram (ERD) menggambarkan relasi antara masing-masing entitas dalam sebuah kelas pada manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan. Pembuatan ERD mengacu pada class diagram. Gambar 4 menunjukkan ERD sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan di Pelabuhan Perikanan Untia.



Gambar 4. Entity Relation Diagram Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas

Activity diagram adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja yang mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Adapun *activity diagram* dari sistem ini seperti pada Gambar 5.

Gambar 5. Activity Diagram (a) Menu Login; (b) Menu Data Fasilitas; (c) Menu Inspeksi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas Pelabuhan Perikanan Untia berdasarkan kebijakan pemeliharaan terencana. Sistem informasi manajemen pemeliharaan fasilitas yang akan dirancang berbasis web. Sistem yang dirancang akan memudahkan para *user* untuk melakukan perencanaan pemeliharaan, melakukan inspeksi, penelusuran riwayat pemeliharaan, dan pembuatan laporan dalam bentuk file *export* (pdf dan word). Sistem ini juga menyajikan rekapitulasi data kerusakan dan pemeliharaan fasilitas pelabuhan kepada Kepala Pelabuhan Perikanan sehingga memudahkan dalam mengambil keputusan-keputusan yang berhubungan dengan aktivitas pemeliharaan seperti perencanaan dan pengalokasian biaya pemeliharaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Bapak/ Ibu Dosen dan rekan-rekan sejawat di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah memberi dukungan dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat di selesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajar, M., Suyanto and Septa, F. 2019. Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Gedung Berbasis Web pada PT. Danayasa Arthatama, Tbk. *Jurnal Sibernetika*, 4(1), pp. 14–25.
- Insyafrijal, I., Nasir, M. and Abdullah, F. 2018. Dampak Keberadaan Pelabuhan Perikanan Nusantara Idi Aceh Timur terhadap sosial ekonomi masyarakat nelayan. *Depik*, 7(2), pp. 100–110.
- Lasse, D.A. 2012. *Manajemen Peralatan: Aspek Operasional dan Perawatan*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Lubis, E. 2012. *Pelabuhan Perikanan*. Bogor: IPB Press.
- Mulyono, T. 2017. *Perawatan Fasilitas Pelabuhan*. Jakarta: UNJ Press.
- Murdiyanto, B. 2002. *Pelabuhan Perikanan: Fungsi, Fasilitas, Panduan Operasional, Antrian Kapal*. Bogor: IPB Press.
- Pressman, R.S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak (Edisi 7): Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Yuliandra, B. and Jaeba, K.A. 2017. Perancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Pada PT XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(1), pp. 9–20.

PERIKANAN

Panen parsial sebagai penyeimbang antara biomassa udang dan daya dukung media pada budidaya udang vaname di Tambak Intensif

Partial harvest as a balancer between shrimp biomass and media carrying capacity in vaname shrimp cultivation in Intensive Pond

Mohamad Adnan Baiduri¹, Andriani^{1*}, Ridwan¹, Muslimin¹

¹ Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Correspondence author: andriani_nasir@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas optimal biomassa udang vaname yang sesuai dengan panen parsial dan daya dukung media air pada budidaya secara intensif di beberapa tambak yang menjadi tempat kerja dan praktik lapangan mahasiswa dan alumni Politani Pangkep. Data hasil panen parsial hingga panen total berupa biomassa panen parsial udang vaname dihubungkan dengan data padat tebar, populasi tebar, sintasan dan biomassa total udang vaname yang dihasilkan. Data dianalisis secara deskriptif dengan mengelompokkan petakan tambak berdasarkan padat tebarnya. Tambak udang vaname yang menunjukkan hasil terbaik hingga saat ini adalah tambak dengan padat tebar 200 sampai 500 ekor/meter². Padat tebar ini menghasilkan sintasan antara 75 sampai 90% dengan produktivitas rata-rata mencapai 68.000 kilogram/hektar/siklus. Padat tebar kurang dari 200 ekor/meter² akan menghasilkan produktivitas yang rendah dan padat tebar yang lebih dari 500 ekor/meter² meski dapat menghasilkan produktivitas yang sama tingginya namun dengan sintasan yang jauh lebih kecil.

Kata kunci: udang vaname, panen parsial, daya dukung media, padat tebar

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the optimal capacity of vannamei shrimp biomass according to partial harvest and the carrying capacity of water media in intensive cultivation in several ponds where students and alumni of Politani Pangkep work and field practices. Data from partial harvest to total harvest in the form of partial harvested biomass of white vannamei shrimp were associated with data on stocking density, stocking population, survival and total biomass of white vaname shrimp produced. The data were analyzed descriptively by grouping the pond plots based on their stocking density. Vannamei shrimp ponds that have shown the best yields to date are ponds with a stocking density of 200 to 500 shrimp/metersquare. This stocking density resulted in a survival rate of between 75 and 90% with an average productivity of 68,000 kilograms/ha/cycle. A stocking density of less than 200 shrimp/metersquare will result in low productivity and a stocking density of more than 500 shrimp/metersquare although it can produce the same high productivity but with a much lower survival rate.

Keywords: Vannamei shrimp, partial harvest, media carrying capacity, density

PENDAHULUAN

Salah satu strategi budidaya udang vaname adalah panen parsial. Panen parsial berarti memanen atau memetik sebagian dari hasil tambak. Pertimbangan

dilakukan panen parsial adalah pertimbangan yaitu meningkatkan produktivitas, pertimbangan ekonomi, dan memaksimalkan daya dukung lahan. Peningkatan produktivitas dicapai dengan meningkatnya ukuran udang pada panen terakhir, karena biomassa udang sudah dikurangi yang dapat mengoptimalkan daya dukung untuk pertumbuhan udang yang masih tertinggal di tambak. Panen parsial yang mengurangi kepadatan udang di tambak akan menurunkan resiko penyakit di tambak.

Penerapan panen parsial juga akan menjadikan kondisi kualitas air selalu dalam keadaan optimal karena terjaganya kepadatan dan biomassa udang dalam tambak. Hal ini akan mengurangi resiko serangan penyakit, kanibalisme dan kematian yang tinggi akibat penurunan kualitas air yang umumnya mulai terjadi pada usia budidaya akhir bulan kedua hingga panen terakhir (bulan keempat)

Permasalahan utama yang sering ditemukan dalam kegagalan produksi udang vaname adalah tingginya tingkat kematian terutama pada awal bulan ketiga hingga akhir pemeliharaan. Pada usia diatas 60 hari, biomassa udang sudah hampir mendakati daya dukung lingkungan (*carrying capacity*), dengan kepadatan yang sangat tinggi dan pertumbuhan yang baik maka pada suatu saat ekskresi dan sisa pakan udang sudah tak dapat lagi terurai secara alamiah, meskipun sudah diaplikasikan probiotik dan suplai oksigen terlarut yang maksimal, bahkan dengan sistem bioflok sekalipun. Hal ini diakibatkan adanya akumulasi bahan organik (Yuniasari, 2009), karena udang meretensi protein pakan sekitar 16.3-40.87% dan sisanya dibuang dalam bentuk ekskresi residu pakan, serta feses (Hari et al, 2004). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas optimal biomassa udang vaname yang sesuai dengan panen parsial dan daya dukung media air pada budidaya secara intensif di beberapa tambak yang menjadi tempat kerja dan praktik lapangan mahasiswa dan alumni Politani Pangkep.

METODE

Waktu dan Tempat

Lokasi penelitian adalah lokasi-lokasi praktik kerja industri mahasiswa tiga tahun terakhir 2019 sampai 2022 yang tambaknya memenuhi kriteria teknis yang telah ditentukan. Kriteria teknis tersebut adalah:

1. Memiliki luas areal tambak antara 600 sampai 2000 meter², dengan kedalaman antara 1 sampai 2 meter, yang menggunakan HDPE sebagai wadah (dasar) tambak. Tambak yang diamati berada di Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Jawa Timur.
2. Tambak tersebut memiliki padat tebar lebih dari 100 ekor/meter²
3. Memiliki standar kualitas air pada saat penebaran benur yang sesuai standar optimal menurut SNI dan menggunakan aerasi kincir maksimal satu kincir untuk maksimal 500 kg biomassa udang vaname.
4. Tambak tersebut melaksanakan panen parsial minimal dua kali

Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi:

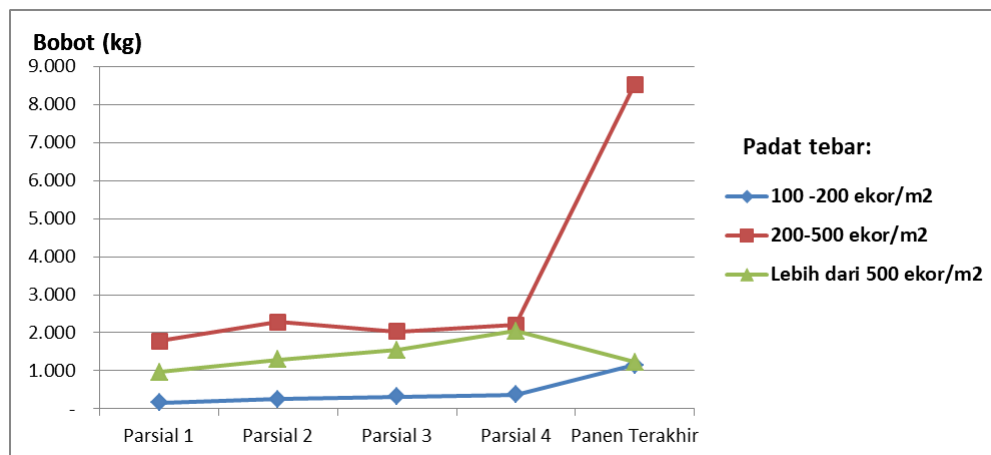
1. Pengambilan dan pengumpulan data mentah dari kunjungan lapangan dan hasil prakerin mahasiswa sejak dari persiapan lahan hingga panen. Data tersebut terutama berupa data kondisi lahan, data penebaran, pakan yang digunakan, probiotik yang digunakan, semua data sampling, data panen parsial hingga panen total.
2. Proses pengumpulan data ini melibatkan mahasiswa yang menjadi pendukung penelitian ini maupun mahasiswa yang telah maupun yang sedang melaksanakan prakerin.
3. Data dipilah menjadi data primer yang meliputi data panen parsial, pakan, sampling dan kualitas air sepanjang kegiatan budidaya
4. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui pertumbuhan, perubahan populasi, berat rata-rata, biomasa, sintasan (SR), dan FCR udang vaname. Kemudian data disajikan dalam bentuk grafik.
5. Khusus untuk data setiap panen parsial dan data perubahan biomassa akan dikaji secara diskriptif dengan menghubungkan dengan kondisi daya dukung lahan (*carrying capacity*). Tujuannya agar diperoleh kondisi daya dukung optimal antara panen parsial dengan panen berikutnya dengan volume panen yang optimal pula.

Parameter yang Diamati dan Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar, kemudian dianalisis secara deskriptif. Data yang diamati dan diukur adalah biomassa, perubahan biomassa, panen parsial hingga panen total, dan survival rate (Sintasan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panen parsial pada tambak yang diamati dikelompokkan atas padat tebar nya menghasilkan biomassa panen yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



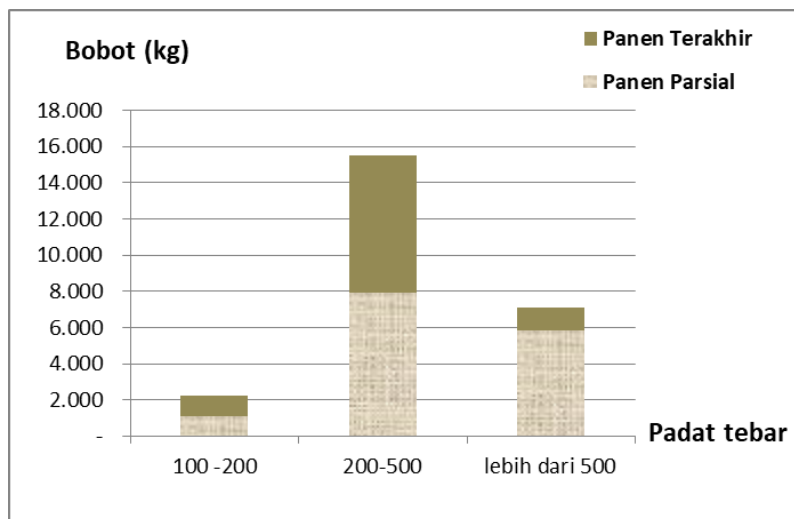
Gambar 1. Panen Parsial Menurut Padat Tebar

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa frekuensi panen parsial antara tambak yang menggunakan padat tebar dibawah 500 ekor/meter dengan tambak yang menggunakan padat tebar diatas 500 ekor/meter² umumnya adalah empat kali dan satu kali panen terakhir (panen total). Empat kali panen parsial itu akan memberikan dampak positif karena panen parsial umumnya dilakukan setiap dua minggu selama dua bulan terakhir masa pemeliharaan. Hal ini akan berdampak positif bagi pertumbuhan udang dimana setelah panen parsial dilakukan biasanya udang tumbuh lebih cepat. Selain itu dengan mengurangi kepadatan udang di kolam dapat menurunkan resiko terkena penyakit (Zulfikar, 2020)

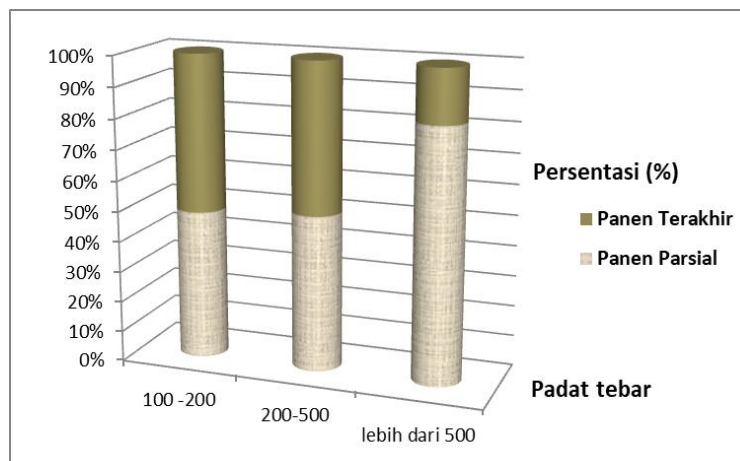
Hasil panen parsial menunjukkan bahwa tambak udang vaname dengan padat tebar 100 ekor/meter² umumnya melakukan panen parsial relatif stabil dan meningkat secara linear hingga panen parsial keempat, dan meningkat tiga kalinya pada panen terakhir. Dengan hasil yang lebih baik terjadi pada tambak udang vaname dengan padat tebar 200 sampai 500 ekor/meter, bahkan pada panen terakhir meningkat secara

eksponensial empat kali daripada panen parsial keempat. Sedangkan pada tambak yang menggunakan padat tebar diatas 500 ekor/meter² menghasilkan panen parsial dan panen terakhir yang tak jauh berbeda bahkan cenderung menurun pada panen terakhir. Hal ini akan merugikan petambak karena hasil panen terakhir tak sebanding dengan tingginya penggunaan pakan.

Perbandingan biomassa yang dihasilkan antara panen parsial dan panen terakhir menunjukkan bahwa pada tambak dengan padat tebar 200 sampai 500 ekor/meter memberikan bobot panen yang lebih baik (Gambar 2) daripada padat tebar yang sangat tinggi yaitu lebih dari 500 ekor/meter², dan padat tebar 100 sampai 200 ekor/meter². Meskipun menghasilkan produksi dengan komposisi panen parsial dan panen terakhir yang proporsional dengan hasil panen terakhir yang baik (Gambar 3), namun secara keseluruhan tambak dengan padat tebar 100 sampai 200 ekor/meter menunjukkan produktivitas yang sangat rendah dibanding padat tebar lainnya (Gambar 4). Hal ini menunjukkan bahwa daya dukung media belum dimanfaatkan secara optimal.



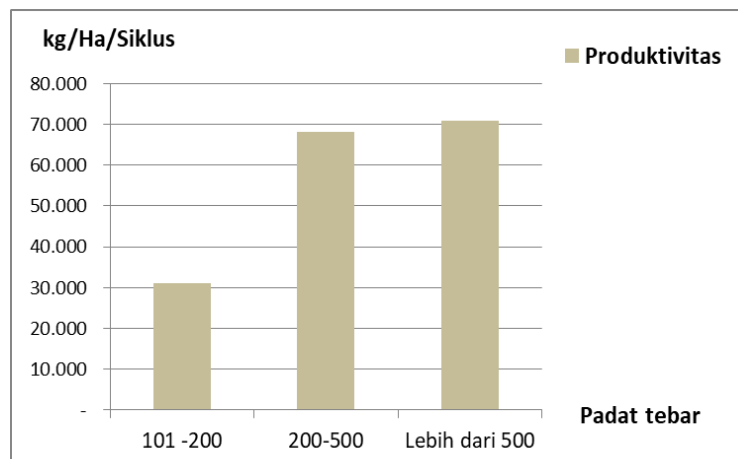
Gambar 2. Perbedaan biomassa antara panen parsial dengan panen terakhir



Gambar 3. Perbandingan Biomassa Panen Parsial dengan Panen Terakhir

Produktivitas Tambak dan Daya Dukung Media Budidaya

Produktivitas tambak udang yang menggunakan padat tebar 200 sampai 500 ekor/meter² adalah yang terbaik dengan produktivitas rata-rata 68 ton/ha/siklus yang menghasilkan populasi udang yang cukup tinggi dengan sintasan (Survival Rate) antara 75 sampai 90 persen. Sedangkan pada padat tebar lebih dari 500 ekor/meter akan menghasilkan sintasan yang lebih rendah, makin tinggi padat tebar makin rendah sintasannya bahkan hingga kurang dari 50%. Oleh karenanya padat tebar yang lebih dari 500 ekor/meter² tidak dianjurkan. Padat tebar antara 100 sampai 200 ekor/meter² menghasilkan produktivitas yang paling rendah yaitu sekitar 30 ton/ha (Gambar 4), meski menghasilkan sintasan diatas 90%. Ini menunjukkan bahwa tambak yang menggunakan padat tebar dibawah 200 ekor/meter masih sangat potensial utk ditingkatkan menjadi lebih intensif dengan peningkatan sarana, prasarana dan padat tebar. Meski demikian hasil tambak intensif dengan pada tebar diatas 200 ekor/meter ini sudah lebih baik daripada produktivitas tambak supraindensif yang dihasilkan di oleh beberapa tempat lain yang tidak menapai 50 ton/ha di Garut sebagaimana yang dikemukakan oleh Ulya Syofroul, dkk (2018).



Gambar 4. Produktivitas Tambak Udang Vaname Menurut Padat Tebarnya

Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 75 tahun 2016, tambak udang vaname ditargetkan menghasilkan biomassa panen sebesar 10 sampai 15 ton/ha/siklus. Sedangkan dengan menggunakan sistem panen parsial pada penelitian ini dapat menghasilkan produktivitas antara 50 sampai 70 ton/ha/siklus. Dengan memperbaiki sistem panen parsial yang tepat, dimana biomassa panen parsial diatur hanya 50 sampai 60%, dan panen terakhir 40 sampai 50% dari target biomassa udang.

SIMPULAN

Tambak udang vaname yang menunjukkan hasil terbaik hingga saat ini adalah tambak dengan padat tebar 200 sampai 500 ekor/meter². Padat tebar ini menghasilkan sintasan antara 75 sampai 90% dengan produktivitas rata-rata mencapai 68.000 kilogram/hektar/siklus. Padat tebar kurang dari 200 ekor/meter² akan menghasilkan produktivitas yang rendah dan padat tebar yang lebih dari 500 ekor/meter² meski dapat menghasilkan produktivitas yang sama tingginya namun menghasilkan sintasan yang jauh lebih kecil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada para mahasiswa peserta prakerin, alumni, perusahaan dan pemilik tambak yang telah menyediakan data dan memberi kesempatan kepada kami untuk mendalami data produksi, pakan dan kualitas air demi terlaksananya penelitian

ini. Terimakasih kepada Pimpinan Jurusan Budidaya Perikanan, Pimpinan Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dan pimpinan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan Kanna.I., 2008. *Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- FAO. [Harvesting](#). *Manual on Pond Culture of Penaeid Shrimp*.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2016. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 75/Permen-Kp/2016 Tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*).
- Ulya Syofroul Lailiyah, Sinung Rahardjo, Maria G.E. Kristiany*, dan Mugi Mulyono. 2018. Produktivitas Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Tambak Superintensif di PT. Dewi Laut Aquaculture Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan JKPT Vol: 1 No: 01 JUNI 2018
- Run Yu and Leung, P. 2006. *Optimal Partial Harvesting Schedule for Aquaculture Operations*. Marine Resource Economics vol. 21 pp: 301-315.
- Zulfikar, WG. 2015. Panen Aprsial yang Aman. Jala app. Online:

Analisis sensori limbah udang sebagai sumber bakteri asam laktat proteolitik

Sensory Analysis of Shrimp Waste as a Source of Proteolytic Lactic Acid Bacteria

Agussalim Matti^{1*}, Nurlaeli Fattah¹, Syamsuar¹, Nur Faidah Munir²

¹Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

²Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author: agussalim@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Produk samping udang mengandung protein dan asam-asam amino yang cukup tinggi dan rendah karbohidrat serta secara sensori cukup menarik untuk menjadi sumber Bakteri asam laktat. Tujuan penelitian adalah menganalisis sifat sensori limbah udang yang akan dikembangkan menjadi sumber bakteri bakteri asam laktat probiotik. Metode analisis sensori yang digunakan adalah uji deskripsi berdasarkan SNI 01-2346-2006 tentang pengujian organoleptik sensori. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua parameter uji menunjukkan adanya potensi limbah kepala dan kulit udang sebagai sumber BAL proteolitik. Parameter kenampakan dan aroma limbah kepala dan kulit udang mengindikasikan adanya potensi limbah ini sebagai sumber BAL proteolitik, sedangkan parameter tekstur memiliki kemungkinan kecil sebagai sumber BAL proteolitik. Limbah udang berpotensi sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai probiotik. Direkomendasikan untuk dilakukan penelitian isolasi dan seleksi BAL yang berpotensi probiotik dari limbah udang terutama bagian limbah kepala.

Kata kunci: limbah, kepala udang, udang, sensori

ABSTRACT

Shrimp waste contains high enough protein and amino acids. Shrimp waste has less carbohydrates. This waste is suitable as a source of lactic acid bacteria based on its sensory properties. The purpose of the study was to analyze the sensory properties of shrimp waste which would be developed as a source of probiotic lactic acid bacteria. Sensory analysis used is descriptive test based on SNI 01-2346-2006 on sensory organoleptic testing. The results of the analysis showed that all test parameters indicated the potential of shrimp head and shell waste as a source of proteolytic LAB. The appearance and aroma parameters of shrimp head and shell waste indicate the potential of this waste as a source of proteolytic LAB, while the texture parameter has a small possibility as a source of proteolytic LAB. Shrimp waste has the potential as a source of proteolytic LAB which has the potential as probiotics. It is recommended to conduct research on the isolation and selection of LAB with probiotic potential from shrimp waste, especially the head waste.

Keywords: waste, shrimp head, shrimp, sensory

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu sumber makanan ikani yang mengandung protein tinggi dan berbagai macam vitamin dan mineral. Proses pengolahan udang baik secara industri maupun rumah tangga selalu menghasilkan sisa yang tidak bisa dikonsumsi oleh manusia sehingga harus dibuang. Marganof (2003) menjelaskan bahwa hasil samping produksi udang, yaitu berasal dari kepala, kulit, ekor, dan kaki. Hasil samping tersebut jumlahnya berkisar antara 35-50% dari berat awal. Kulit udang mengandung protein (25%-40%), kitin (15%-20%), dan kalsium karbonat (45%-50%). Kandungan Limbah ini hanya akan meninggalkan bau yang tidak sedap jika tidak diberikan perlakuan tertentu, sehingga akan mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan. Khempaka et al. (2006) melaporkan bahwa kandungan protein limbah udang tergolong tinggi, yakni $\pm 39,32\%$ yang didominasi oleh sembilan asam-asam amino esensial yang berkisar $\pm 38,27\%$.

Pemanfaatan limbah udang saat ini banyak diarahkan sebagai sumber protein pakan ternak, baik dalam bentuk olahan tepung maupun cair (Has et al., 2018; Mirzah & Filawati, 2013; Rosyidi et al., 2009; Swastawati et al., 2008; Tangguda et al., 2015). Selain itu, limbah udang juga sudah banyak diolah menjadi kitosan untuk dijadikan sebagai pengawet makanan dan buah-buahan (Agusta, 2021; Harjanti, 2014; Isnawati et al., 2016). Penggunaan kitosan dari limbah udang tersebut dilakukan dengan cara *coating*. Kitosan limbah udang juga telah digunakan untuk pembuatan *hand sanitizer* untuk mencegah penyebaran COVID-19 (Nur et al., 2021). Pemanfaatan limbah udang sebagai sumber bakteri asam laktat (BAL) proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik untuk makanan manusia belum dilakukan. Secara organoleptik limbah udang sangat cocok dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik karena berasal dari makanan yang sering dikonsumsi manusia sehingga menghilangkan sugesti negatif dari limbah yang terkesan bau dan jorok.

Keberadaan protein dan asam-asam amino esensial memungkinkan limbah udang dapat dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik yang bersifat probiotik. BAL proteolitik memiliki peranan penting pada makanan yang mengandung protein tinggi (Matti et al., 2019). BAL proteolitik menghasilkan enzim ekstraseluler yang berfungsi mendegradasi protein pada bahan pangan menjadi peptida bioaktif dan asam-amino.

Asam-asam amino yang terkandung dalam limbah udang berpotensi menjadi peptida bioaktif yang memiliki pengaruh positif terhadap kesehatan manusia. Sumber-sumber BAL proteolitik saat ini banyak diperoleh dari makanan fermentasi berbasis susu (Yusmarini et al., 2012) dan ikan (Matti et al., 2019; Wikandari et al., 2012). Pemanfaatan BAL proteolitik digunakan dalam pengolahan dan pengembangan produk tradisional dan modern untuk menghasilkan efek kesehatan bagi tubuh manusia. Selain itu, BAL proteolitik juga mempercepat proses pengolahan dalam produk fermentasi (Matti et al., 2019, 2021).

Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat sensori limbah udang yang akan digunakan sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik. Beberapa parameter yang akan dikaji, yaitu tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan fisik, aroma, dan tekstur bagian kepala dan kulit udang yang baru dipisah dari tubuhnya.

METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini alat-alat untuk preparasi limbah udang dan uji sensori seperti pisau, pinset, wadah plastik, wadah batu, piring, sendok. Bahan utama yang digunakan adalah limbah kepala dan kulit udang yang diperoleh dari sisa pengolahan udang. Bahan untuk uji sensori meliputi sabun, tissue, tusuk sate.

Metode

Metode analisis sensori mengikuti prosedur analisis deskripsi berdasarkan SNI 01-2346-2006 tentang pengujian organoleptik sensori.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji sensori limbah udang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik sensori limbah kepala dan kulit udang

Parameter Pengamatan	Jenis Limbah Udang	
	Limbah kepala	Kulit
Kenampakan	Cerah, tidak cerah (buram), warna kehijauan, mata tidak mengkilap dan lembab.	Bersih dan transparan, hitam di bagian ekor, keseluruhan kelihatan basah dan berair, terdapat sisa-sisa kulit dalam dan daging yang menempel yang berwarna coklat kehitaman.
Aroma	Segar, bau lumpur, amis.	Segar dan bau lumpur
Tekstur	Kulit agak keras, jika ditekan keluar cairan warna kuning kehitaman, kuning kehijauan, kuning hijau tua. Cairan kental, cairan encer.	Tekstur keras, tidak kelihatan berair.

Table 1 menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai kenampakan limbah kepala udang jika dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik. Penelis beralasan bahwa warna kepala yang kelihatan segar, tetapi tidak cerah dan cangkangnya tidak transparan. Panelis mendeskripsikan bahwa bagian mata limbah kepala udang kelihatan mengkilap dan buram. Limbah kepala juga memiliki isi dan sisa-sisa daging yang berpotensi menjadi nutrisi bagi BAL proteolitik karena mengandung protein dan asam-asam amino esensial yang cukup tinggi (Khempaka et al., 2006). Kenampakan limbah kepala udang disajikan pada Gambar 1.

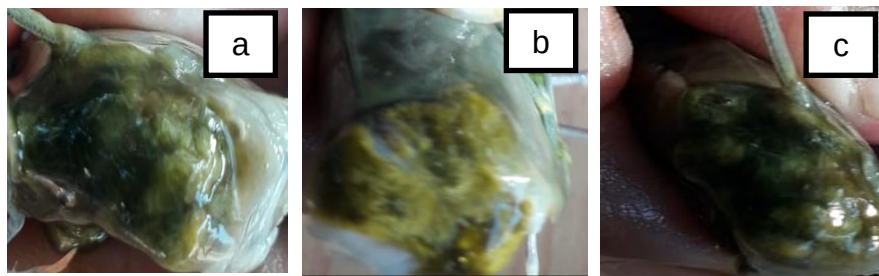


Gambar 1. Kenampakan limbah kepala udang

Limbah kepala udang beraroma segar khas udang yang menunjukkan bahwa limbah ini berasal dari udang yang baru dipanen sehingga BAL yang kemungkinan terdapat di dalamnya merupakan bakteri *indigenous* (Tabel 1). Namun, sebagian

panelis mendeskripsikan adanya bau lumpur pada limbah kepala udang yang kemungkinan disebabkan oleh tanah dari dasar tambak. Bau ini mengindikasikan adanya residu lumpur yang bisa menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri yang berasal dari tanah. Bau amis menunjukkan bahwa limbah kepala udang tersebut telah memasuki proses penurunan mutu. Bau amis kemungkinan berasal dari lendir yang terdapat di bagian kulit luar ataupun dibagian isi kepala. Keberadaan lendir dapat menjadi sumber nutrisi bagi BAL untuk berkembang biak.

Tekstur kulit kepala limbah udang agak keras, jika ditekan keluar cairan encer sampai kental yang bergelembung. Warna cairan yang keluar, yaitu kuning kehitaman, kuning kehijauan, dan kuning hijau tua (Gambar 2). Cairan berwarna kehijauan yang keluar dari dalam kepala udang menunjukkan bahwa makanan yang dikonsumsi berasal dari alga hijau dan tumbuhan-tumbuhan hijau di dalam tambak. Cairan yang bergelembung menunjukkan adanya proses metabolisme yang menghasilkan senyawa-senyawa gas. Proses metabolisme tersebut diakibatkan oleh mikroba aerob dan anaerob fakultatif termasuk BAL yang bersifat heterofermentatif. BAL heterofermentatif menghasilkan gas sebagai metabolit selain asam laktat dan alkohol (Matti et al., 2019). Dengan demikian, limbah kepala udang mengandung BAL berdasarkan parameter teksturnya.



Gamba 2. Warna cairan yang keluar dari limbah kepala udang, kuning kehitaman (a), kuning kehijauan (b), dan kuning hijau tua (c).

Hasil uji sensori limbah kulit udang disajikan pada Tabel 1. Table 1 menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai kenampakan limbah kulit udang untuk dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik. Penelis mendeskripsikan bahwa walaupun kulit udang kelihatan bersih dan transparan (Gambar 3), tetapi mikroba-mikroba bawaan termasuk BAL proteolitik dapat tumbuh dengan baik

karena keseluruhan bagian kelihatan basah dan berair. Matti et al. (2021) melaporkan bahwa BAL proteolitik pada produk chao ikan tembang dapat meningkat pada nilai aw 0,85. Selain itu, nutrisi yang dibutuhkan juga tersedia karena adanya sisa-sisa kulit dalam dan daging yang menempel pada cangkang yang berwarna coklat kehitaman (Matti et al., 2019).

Limbah kulit udang beraroma segar khas udang yang menunjukkan bahwa limbah ini berasal dari udang yang baru dipanen sehingga BAL yang kemungkinan terdapat di dalamnya merupakan bakteri *indigenous* (Tabel 1). Namun, panelis mendeskripsikan adanya bau lumpur pada limbah kulit udang. Bau ini disebabkan oleh adanya residu cemaran tanah dari tambak. Residu lumpur dapat mempercepat perkembangan mikroba walaupun masih beraroma segar karena organ kulit tidak memiliki struktur yang sempurna sehingga mudah mengalami metabolisme. Tekstur cangkang udang keras dan tidak mengeluarkan cairan jika di tekan, walaupun demikian pertumbuhan mikroba bawaan akan terjadi karena permukaan yang basah.



ambar 3. Limbah kulit udang

SIMPULAN

Limbah kepala dan kulit udang berpotensi mengandung BAL proteolitik yang bersifat probiotik berdasarkan karakteristik sensorinya. Direkomendasikan isolasi dan seleksi bal proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik dari limbah udang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep atas Dukungan Pembiayaan dalam Penelitian ini melalui Dana Penelitian PNBPN Tahun Anggaran 2022 dengan nomor kontrak: 037/PL.22.7.1/SP-PG/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, I. (2021). Ekstraksi Kitosan dari Limbah Kulit Udang dengan Proses Deasetilasi. *Chemtag Journal of Chemical Engineering*, 2(2), 38–43.
- Harjanti, R. S. (2014). Kitosan dari Limbah Udang sebagai Bahan Pengawet Ayam

- Goreng. *Jurnal Rekayasa Proses*, 8(1), 12–17.
- Has, H., Napirah, A., Kurniawan, W., & Sandiah, N. (2018). Penggunaan Tepung Limbah Udang sebagai Bahan Pakan Sumber Protein terhadap Performa Produksi Puyuh Fase Layer (*Coturnix-coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 5(3), 311–336.
- Isnawati, N., Wahyuningsih, W., & Adlhani, E. (2016). Pembuatan Kitosan dari Kulit Udang Putih (*Penaeus Merquiensis*) dan Aplikasinya sebagai Pengawet Alami untuk Udang Segar. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.34128/jtai.v2i2.12>
- Khempaka, S., Koh, K., & Karasawa, Y. (2006). Effect of chitin in shrimp meal on growth performance and digestibility in growing broilers. *The Journal of Poultry Science*, 43, 250–254.
- Marganof. (2003). Potensi Limbah Udang sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium, dan Tembaga) di Perairan. In *Pengantar Kefalsafatan Sains Program Pasca Sarjana (S3)* (pp. 1–3).
- Matti, A., Utami, T., Hidayat, C., & Rahayu, E. S. (2021). Fermentasi Chao Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*) Menggunakan Bakteri Asam Laktat Proteolitik. *AgriTECH*, 41(1), 34–38. <https://doi.org/10.22146/agritech.56155>
- Matti, A., Utami, T., Hidayat, C., & S. Rahayu, E. (2019). Isolation, Screening, and Identification of Proteolytic Lactic Acid Bacteria from Indigenous Chao Product. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 28(7), 781–793. <https://doi.org/10.1080/10498850.2019.1639872>
- Mirzah, M., & Filawati, F. (2013). Pengolahan Limbah Udang untuk Memperoleh Bahan Pakan Sumber Protein Hewani Pengganti Tepung Ikan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 15(1), 52–61. <https://doi.org/10.25077/jpi.15.1.52-61.2013>
- Nur, R. M., Alwi, D., Nurafni, Koroy, K., Wahab, I., Asy'ari, Kapita, H., Sofiati, T., Jafar, A. R., & Kader, S. Do. (2021). Pembagian Hand Sanitizer Berbahan Dasar Kitosan Kulit Udang Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran COVID-19 di Kabupaten Pulau Moroti. *Juornal of Khairun Community Services*, 1(1), 73–78.
- Rosyidi, D., Susilo, A., & Muhbianto, R. (2009). Pengaruh Penambahan Limbah Udang Terfermentasi *Aspergillus niger* pada Pakan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 4(1), 1–10.
- Swastawati, F., Wijayanti, I., & Susanto, E. (2008). Pemanfaatan Limbah Kulit Udang Menjadi Edible Coating untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Universitas Trisakti*, 4(4), 101–106.
- Tangguda, S., Arfiati, D., & Ekawati, A. W. (2015). Karakterisasi Limbah Padat Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) untuk Kultur Murni *Chlorella* sp. *Proceedings Seminar Nasional*, 381–386.
- Wikandari, P. R., Suparmo, S., Marsono, Y., & Rahayu, E. S. (2012). Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik pada Bekasam. *Jurnal Natur Indonesia*, 14(2), 120–125. <https://doi.org/10.31258/jnat.14.1.120-125>
- Yusmarini, Y., Indrati, R., Utami, T., & Marsono, Y. (2012). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik dari Susu Kedelai yang Terfermentasi Spontan. *Jurnal Natur Indonesia*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.31258/jnat.12.1.28-33>

Identifikasi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam pembesaran ikan air tawar Politani Pangkep

Identification of ectoparasites in tilapia (*Oreochromis niloticus*) in the freshwater fish breeding pool politani pangkep

Alimuddin^{1*}, Andi Yusuf¹, Nursidi, Mulyati¹

¹Program Studi Teknologi Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : alimuddin.bdyppnp@gmail.com

ABSTRACT

*Ectoparasites can cause harm to fish, but generally the impact of death is not as large as losses due to infection with other organisms such as viruses and bacteria, but can be one of the predisposing factors for infection with more dangerous pathogenic organisms. This study aims to determine the types of ectoparasites that infest tilapia (*O. niloticus*) and to determine the prevalence and intensity of ectoparasites infecting tilapia (*O. niloticus*) in the Pangkep polytany rearing pond. This research was carried out for 3 months, from July to October 2022. The research was carried out in a pest and fish disease laboratory. Pangkep State Agricultural Polytechnic. A total of 10 fish were taken at random for each type of fish, laboratory examination was carried out at the Pangkep Politani Fish Health Laboratory. The results of the observations found three types of ectoparasites. Samples that were positive for ectoparasites were 8 samples. The types of ectoparasites that attack consumption tilapia in the Pangkep polytany rearing pond are *Gyrodactylus* sp., *Dactylogyrus* sp., and *Oodinium* sp. The high prevalence rate of ectoparasites in tilapia is *Gyrodactylus* sp., each of which is 80%*

Keywords: *Tilapia, Identification, Parasites, freshwater rearing pond*

ABSTRAK

*Ektoparasit dapat menyebabkan kerugian pada ikan, namun umumnya dampak kematian yang ditimbulkan tidak sebesar kerugian akibat infeksi organisme lain seperti virus dan bakteri, namun dapat menjadi salah satu faktor predisposisi bagi infeksi organisme patogen yang lebih berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*) dan untuk mengetahui tingkat prevalensi dan intensitas ektoparasit yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*) di kolam pembesaran politani pangkep. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Juli sampai Oktober 2022. Pelaksanaan penelitian pada laboratorium hama dan Penyakit Ikan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Sebanyak 10 ekor ikan yang diambil secara acak pada setiap jenis ikan, dilakukan pemeriksaan laboratorium di Laboratorium Kesehatan Ikan Politani Pangkep. Hasil pengamatan ditemukan tiga jenis ektoparasit. Sampel yang positif terinfeksi ektoparasit sebanyak 8 sampel. Jenis ektoparasit yang menyerang ikan nila konsumsi di kolam pemeliharaan politani pangkep adalah *Gyrodactylus* sp., *Dactylogyrus* sp., dan *Oodinium* sp. Tingkat prevalensi ektoparasit yang tinggi pada ikan nila adalah *Gyrodactylus* sp., masing-masing sebesar 80%*

Kata Kunci : *Ikan Nila, Identifikasi, Parasit, kolam pembesaran air tawar*

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan. Ikan nila merupakan ikan konsumsi yang banyak diminati oleh masyarakat khalayak. Sama halnya dengan ikan nila, pembudidaya tidak perlu lahan yang luas, modal yang diperlukan tidak banyak. Ikan nila termasuk ikan yang mudah didapatkan dan dikembangkan. Namun, budidaya ikan nila maupun biota akuatik lainnya umumnya tidak terlepas dari serangan biologis seperti adanya gangguan penyakit salah satunya disebabkan oleh parasit.

Infeksi parasit pada ikan umumnya disebabkan adanya bagian tubuh yang terluka, sehingga penyakit lain seperti bakteri, jamur, dan virus akan lebih mudah ikut menyerang dan memperparah infeksi pada ikan yang telah terinfeksi parasit (Lom, 1995 dalam Maulana dkk., 2017). Selain itu, apabila manusia mengonsumsi ikan-ikan yang mengandung parasit zoonotic, dapat mempengaruhi kesehatan manusia hingga menimbulkan penyakit serius (Sorvillo dkk, 2002 dalam Maulana dkk., 2017).

Ektoparasit dapat menyebabkan kerugian pada ikan, namun umumnya dampak kematian yang ditimbulkan tidak sebesar kerugian akibat infeksi organisme lain seperti virus dan bakteri, namun dapat menjadi salah satu faktor predisposisi bagi infeksi organisme patogen yang lebih berbahaya. Adapun kerugian *non lethal* lain dapat berupa kerusakan pada organ luar, pertumbuhan menjadi lambat, penurunan nilai jual dan peningkatan sensitivitas terhadap *stressor*. Tingkat infeksi ektoparasit yang tinggi dapat menyebabkan kematian (Putri *et al*, 2016). Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai prevalensi dan intensitas ekoparasit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan pemeriksaan parameter kualitas air untuk mengetahui tingkat infeksi ektoparasitnya dan bagaimana keadaan parameter kualitas air di kolam pembesaran ikan air tawar.

Berdasarkan hal tersebut, ektoparasit pada ikan nila merupakan masalah yang serius pada ikan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi ektoparasit pada ikan nila (*O. niloticus*) di kolam pembesaran politani pangkep.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Juli sampai Oktober 2022. Pelaksanaan penelitian pada laboratorium hama dan Penyakit Ikan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dua kali dalam seminggu dengan selang waktu dua hari pengambilan sampel pertama dengan pengambilan sampel ke dua untuk mengefisienkan waktu. Sampel diambil langsung dari kolam pemeliharaan ikan konsumsi (nila) di kolam pembesaran air tawar politani pangkep dan dimasukkan ke dalam kantong yang telah diberi air dan oksigen dengan jumlah sampel sebanyak 10 ekor kemudian di bawa ke Laboratorium hama dan penyakit ikan untuk pemeriksaan ektoparasit. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila, berukuran 4-9 cm dengan umur 1-3 bulan.

Pemeriksaan Sampel

Sampel ikan nila diambil satu persatu dari ember, diletakkan diatas baki kemudian dilakukan pemeriksaan ektoparasit dengan mengambil bagian luar tubuh ikan, kulit ikan, sisik, kepala sampai ekor kemudian memotong insang ikan.

Pertama –tama dilakukan dengan cara mengerok bagian kulit ikan, sisik, kepala sampai ekor menggunakan scalpel. Kemudian diletakkan di atas *object glass* lalu ditetesi aquades, kemudian ditutup dengan *cover glass*, dan diamati di bawah mikroskop.

Pemeriksaan ektoparasit pada bagian insang dilakukan dengan cara memotong bagian insang menggunakan gunting kemudian diletakan pada cawan petri yang telah diberi aquades dan diamati di bawah mikroskop stereo.

Identifikasi Parasit

Pengamatan parasite menggunakan mikroskop dan identifikasi parasite menggunakan panduan buku Kabata (1985), Gusrina (2008), dan internet.

Analisa Data

Data identifikasi ektoparasit menurut Kabata (1985) serta dihitung jumlah ektoparasit yang terdapat pada ikan konsumsi. Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis tingkat serangan ektoparasit yaitu menggunakan perhitungan intensitas menurut Yudhistira (2004) sebagai berikut

Prevalensi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah ikan sampel yang terserang}}{\text{Jumlah ikan sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{Jumlah ektoparasit A yang menginfeksi}}{\text{Jumlah ikan sampel yang terserang ektoparasit A}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Jumlah Ektoparasit Ikan Nila (*O. niloticus*) yang Ditemukan pada kolam pembesaran Air Tawar

Ektoparasit merupakan parasit yang hidupnya menumpang pada permukaan tubuh inang. Hasil pemeriksaan yang dilakukan pada ikan nila (*O. niloticus*) pada kolam air tawar jurusan budidaya politani pangkep, ditemukan jenis ektoparasit yang menginfeksi diantaranya *Gyrodactylus* sp., *Dactylogyrus* sp., dan *Oodinium*. Lokasi target infeksi ektoparasit adalah organ luar tubuh ikan mulai dari insang, sisik dan kulit. Hasil pemeriksaan jumlah ektoparasit pada organ tubuh luar sampel ikan dari kolam pembesaran ikan air tawar politani pangkep dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jenis dan Jumlah Ektoparasit Ikan Nila (*O. niloticus*)

No	Jenis Parasit	Jenis Parasit		
		Insang	Sisik	Kulit
1	<i>Gyrodactylus</i>	-	-	3
2	<i>Dactylogyrus</i>	19	-	-
3	<i>Oodinium</i>	-	9	5
Jumlah		19	9	8

Gyrodactylus

Parasit ini merupakan organisme yang menyerang tubuh ikan bagian luar. *Gyrodactylus* sp. menginfeksi tubuh dan sirip ikan. *Gyrodactylus* sp., merupakan cacing parasit ikan yang menempel pada tubuh inang. *Gyrodactylus* sp. berkembangbiak dengan melahirkan anakan yang sudah mengandung anakan lagi. Semua anakan hasil reproduksi ini mampu menginfeksi ikan tanpa adanya inang perantara (Awik *et al.* 2007). Kabata (1985) menyatakan bahwa monogenea salah satu parasit yang sebagian besar menyerang bagian luar tubuh ikan (ektoparasit) jarang menyerang bagian dalam tubuh ikan (endoparasit) biasanya menyerang kulit dan insang.

Dactylogyrus

Dactylogyrus sp. merupakan parasit yang penting pada ikan air tawar dan ikan air laut. Juga merupakan parasit yang penting pada *carp fry*. Hidup di insang, tergolong Monogenea, punya kaki paku dan beracetabulum. Parasit yang matang melekat pada insang dan bertelur disana. *Dactylogyrus* sp. merupakan cacing *Trematoda* dari sub-kelas *Monogenea*. Spesies tersebut berparasit pada hewan air berdarah dingin atau pada ikan, amfibi, reptil, kadang-kadang pada invertebrate air. Distribusinya luas, memiliki siklus hidup langsung dan merupakan parasit eksternal pada insang, sirip, dan rongga mulut. Bisa juga ditemukan pada traktus urinaria. Cacing ini bersifat ovipar dan memiliki haptor yaitu organ untuk menempel yang dilengkapi dengan 2 pasang jangkar dan 14 kait di lateral (Yudhie 2010). Intensitas reproduksi dan infeksi memuncak pada musim panas. Telur pada umumnya memiliki operkulum dan filamen disalah satu ujungnya yang berfungsi untuk melekatkan telur pada hospes atau benda lain. Larva

(*oncomiridium*) mempunyai silia dan eye spot lebih dari satu. Larva akan berenang dan menempel pada tubuh hospes kemudian menjadi dewasa di hospes (Kabata, 1985).

***Oodinium* sp.**

Gejala klinis pada *Oodinium* sp. di mulai dari sirip ikan, tahapan lebih lanjut akan terlihat seperti memakai bedak atau bertaburan tepung, ini yang disebut velvet. Pada tahapan berikutnya, potongan sisik atau kulit dari ikan akan terkelupas, pada mata akan terlihat adanya selaput seperti kabur dan kemudian menyerang seluruh bagian tubuh. Infeksi *Oodinium* sp. disebabkan karena penetrasi akan rizoid ke sel epitel inang, sehingga menyebabkan nekrosis, pendarahan dan mengalami infeksi sekunder oleh bakteri dan jamur (Kabata, 1985).

Prevelensi dan Intensitas parasit pada ikan nila

Penentuan tinggi-rendahnya tingkat infeksi penyakit maupun parasite pada ikan dilihat dari angka prevalensi dan intensitas yang dinyatakan dalam satuan % dan ind/ekor. Sesuai dengan penjelasan Rozsa dkk. (2000) dalam Mahardika dkk., (2018) mengatakan bahwa prevalensi merupakan persentase ikan yang terinfeksi dibandingkan dengan jumlah sampel ikan yang diperiksa. Sedangkan intensitas adalah dekstriptor penting dalam suatu pengukuran jumlah parasit pada sampel inang atau populasi. Intensitas dideskripsikan sebagai jumlah parasit yang ditemukan hidup pada inang ikan yang terinfeksi (Tabel 4.2)

Tabel 4.2 Prevelensi dan Insentisitas pada Ikan Nila

ikan	<i>Gyrodactylus</i>			<i>Dactyrogylus</i>			<i>Oodium</i>			Σ
	Insang	sisik	kulit	insang	Sisik	kulit	Insang	Sisik	kulit	
1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5
3	-	-	-	6	-	-	-	7	-	13
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
9	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
	0	0	3	19	-	-	-	9	-	31
Prevelensi										80 %
Intensitas										3,1 ind/ekor

Tabel 4.2 memperlihatkan bahwa dari hasil pemeriksaan terhadap 10 ekor sampel ikan nila terdapat 8 ekor sampel ikan nila yang terinfeksi parasit *Dactyrogylus* sp., *Gyrodactylus* sp., dan *Oodinium* sp, atau angka prevalensinya 80% dengan intensitasnya 3,1 ind/ekor. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi parasit *Dactyrogylus* sp., *Gyrodactylus* sp., dan *Oodinium* sp, pada ikan nila cukup tinggi. Tingginya prevalensi parasit disebabkan kurangnya pengelolaan kualitas air, adanya gangguan pada fisiologi ikan serta pengaruh dari iklim sehingga ikan mudah terserang penyakit dan parasit. Keberhasilan usaha budidaya ikan salah satunya dipengaruhi oleh aspek lingkungan terutama kualitas air. Kualitas dan kuantitas air merupakan kunci utama sebagai syarat keberhasilan budidaya ikan.

Parasit *Dactylogyrus* sp. atau dapat disebut sebagai cacing insang, umumnya banyak ditemukan menginfeksi bagian insang ikan. Infeksi parasit ini dapat mengubah warna tubuh ikan menjadi pucat, warna kehitaman pada insang serta meningkatnya lendir. Hingga menyebabkan kerusakan insang pada ikan yang terinfeksi parasit *Dactylogyrus* sp. dalam jumlah yang besar. Epitel lamela insang akan mengalami hiperplasia. Selain itu, infeksi parasit ini menyebabkan produksi lendir meningkat yang menyebabkan terganggunya proses respirasi ikan (Wahyuni, 2013).

Gyrodactylus sp. yang ditemukan pada penelitian ini memiliki ciri-ciri tubuh pipih memanjang dan terdapat dua tonjolan pada bagian anterior. Pada bagian anterior tidak terdapat bintik mata dan terdapat sebuah sucker. Ophisthaptor terletak pada bagian posterior. Pada bagian ophisthaptor terdapat sepasang kait yang dikelilingi oleh 16 kait tepi/marginal hook.. Hal ini sesuai dengan Hadiroseyani *et al.* (2006) yang menjelaskan bahwa *Gyrodactylus* sp. diidentifikasi berdasarkan tidak terdapatnya bintik mata pada bagian anterior dan terdapat sepasang kait besar dengan 16 kait tepi/ marginal hook pada bagian jangkar/ opisthaptornya.

Oodinium sp, dikenal sebagai parasit yang dapat menginfeksi ikan ketika mengalami kondisi stres. Penggolongan *Oodinium* sp. ini dimasukkan dalam jenis Flagellate kategori protozoa. Tetapi *Oodinium* sp. juga dapat dimasukkan dalam golongan algae, karena parasit jenis ini memiliki klorofil. *Oodinium* sp. dapat menyerang

pada jenis ikan air tawar dan air laut. *O. pilularis* dan *O. limneticum* menginfeksi ikan air tawar, sedangkan *O. ocellatum* menginfeksi ikan air laut.

SIMPULAN

- Didapatkan tiga jenis parasit yang ditemukan di kolam pembesaran air tawar jurusan budidaya perikanan politani pangkep dengan nilai prevensi yang sama yaitu 80%
- Tiga jenis ektoparasit yang ditemukan adalah *Dactyrogylus* sp., *Gyrodactylus* sp., dan *Oodinium* sp

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktur dan ketua PPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini, melalui skema pembiayaan penelitian Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN) Politani Pangkep

DAFTAR PUSTAKA

- Awik. 2007. Pengaruh Salinitas terhadap Pertumbuhan Populasi *Gyrodactylus fernandoi* Pada Benih Lele Dumbo (*Clarias* sp.). (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 3. On line at <http://digital-library.surabaya.go.id/desama/digital/Budidaya%20Ikan%2012%20Gusrina.pdf>. [diakses 20 Desember 2014]
- Kabata Z. 1985. *Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropic*. London : Taylor dan Francis
- Mahendra & Nurbadriat. 2019. Prevalensi Dan Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Yang Ada Di Desa Meunasah Krueng Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Akuakultura*, 3(1): 21-28.
- Maulana, D. M., Muchlisin, Z. A. & Sugito S. 2017. Intensitas dan Prevalensi Parasit Pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari Perairan Umum Daratan Aceh Bagian Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 1-11.
- Mahardika, K., Mastuti, I., & Zafran. 2018. Intensitas Parasit Insang (Trematoda Monogenea: *Pseudorhabdosynochus* sp.) Pada Ikan Kerapu Hibrida Melalui Infeksi Buatan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(2):169-177.
- Wahyuni S. 2013. Identifikasi Parasit Pada Ikan Air Tawar Di Balai Benih Ikan Babah Krueng Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. (Skripsi). Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar. Meulaboh
- Yudhistira E. 2004. Ektoparasit crustacea pada ikan kerapu merah (*Plectropomus* sp.) dari kepulauan Pangkajene perairan Barat Sulawesi Selatan. (Skripsi). Bogor : Institut Pertanian Bogor.

Analisis kelayakan finansial pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi, Sulawesi Barat

Financial feasibility analysis of vanname shrimp enlargement (*litopenaeus vannamei*) intensive system at PT. Manakara sakti abadi west sulawesi

Andi Musdalifah¹, Andi Rusdi Walinono², Ilham²

¹Mahasiswa Prodi Agribisnis Perikanan, Jurusan Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Dosen Prodi Agribisnis Perikanan, Jurusan Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : andimusdalifah477@gmail.com

ABSTRAK

*Potensi secara ekonomi pada sistem pembesaran tersebut perlu dikaji untuk menentukan sistem pembesaran apakah layak dikembangkan melalui metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder, serta teknik pengambilan data riset berdasarkan observasi, studi literatur, dan partisipasi aktif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis kelayakan finansial pada pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif dengan penerimaan sebesar Rp 2.805.950.188 pertahun, nilai pendapatan sebesar Rp 1.211.324.360 pertahun. Hasil BEP Rupiah sebesar Rp 969.012.008 dalam 1 tahun. Hasil BEP Unit sebesar 11.530 Kg dalam 1 tahun. Hasil R/C Ratio Rp 1.76. Hasil analisis ROI sebesar 48%. Payback Period 2 tahun 18 hari artinya usaha ini sangat layak dikembangkan.*

Kata kunci: Biaya, Analisis Kelayakan Finansial, Pembesaran udang vanname sistem intensif

ABSTRACT

*The economic potential of the enlargement system needs to be studied to determine whether the enlargement system is feasible to be developed through quantitative descriptive research using primary and secondary data sources, as well as techniques based on observation, literature study, and active participation. The results of this study indicate that the financial feasibility analysis on the enlargement of vanname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with an intensive system with an income of Rp. 2,805,950,188 per year, the value of income is Rp. 1,211,324,360 per year. The result of BEP Rupiah is Rp. 969,012,008 in 1 year. The result of BEP Unit is 11,530 Kg in 1 year. The result of the R/C Ratio is Rp. 1.76. The results of the ROI analysis are 48%. Payback Period of 2 years 18 days means that this business is very feasible to develop.*

Key words: Cost, Financial Feasibility Analysis, Intensive system vannamei shrimp rearing

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara eksportir udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terbesar di dunia. Data produksi udang terakhir menunjukkan bahwa jumlah produksi udang di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 650.000 ton

(Soebjakto, 2020). Saat ini produktivitas budidaya udang vanname berkisar antara 10-50 ton/hektar/siklus tergantung model budidaya teknologi dari sistem semi intensif hingga supra intensif (KKP, 2020). Keunggulan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dibandingkan spesies lainnya diantaranya adalah udang lebih resisten terhadap serangan penyakit, rasio konversi pakan yang lebih rendah, tingkat kelulushidupan yang lebih tinggi, dan mudah dibudidayakan (Ariadi *et al.* 2020). Sekarang ini, banyak investor yang berminat untuk mengembangkan unit usaha pada kegiatan pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

PT. Manakara Sakti Abadi adalah salah satu perusahaan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terbesar di Provinsi Sulawesi Barat. Siklus pembesaran udang di PT. Manakara Sakti Abadi berjalan secara teratur setiap siklusnya. Siklus budidaya yang teratur dan penerapan teknologi yang tepat akan berdampak terhadap tingkat produktivitas budidaya yang stabil (Hermawan 2019). Selain itu, tingkat produktivitas budidaya yang stabil akan berpengaruh secara langsung terhadap margin keuntungan, cost produksi, dan sistem manajemen budidaya (Lailiyah *et al.* 2018). Pengaruh tingkat produktivitas pembesaran udang terhadap margin keuntungan finansial usaha inilah yang menjadi salah satu informasi menarik yang sangat dibutuhkan oleh para pembudidaya ataupun investor.

Sehingga dari paparan tersebut, sekiranya perlu dilakukan sebuah penelitian yang terfokus pada penilaian aspek kelayakan secara finansial pada siklus operasional pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif. Analisis kelayakan secara finansial adalah metode analisis yang digunakan untuk menilai kelayakan sebuah unit usaha berdasarkan nilai hasil analisis (Ariadi *et al.* 2019). Berdasarkan uraian diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui status kelayakan secara finansial kegiatan pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi, Pasangkayu, Sulawesi Barat

METODE

Penelitian ini dilakukan di tambak intensif pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Manakara Sakti Abadi, Pasangkayu, Sulawesi Barat

pada bulan Februari-April 2022. Metode penelitian yang digunakan dalam riset ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder, serta teknik pengambilan data riset berdasarkan observasi, studi literatur, dan partisipasi aktif. Adapun data yang dikumpulkan untuk riset ini adalah data biaya investasi, data biaya penyusutan, data biaya operasional, serta data hasil produksi.

Data terkait penggunaan biaya didapatkan dengan metode penelitian survey menggunakan teknik wawancara, observasi, dan kuesioner. Kemudian, untuk analisa secara finansial dilakukan penilaian kuantitatif dari variabel analisis kelayakan secara finansial yang meliputi analisis pendapatan, *Break Event Point* (BEP), *R/C Ratio*, *Return On Investment* (ROI), dan *Payback Period* (PP). Penggunaan analisis kelayakan secara finansial dalam penentuan status kelayakan finansial usaha ditujukan sebagai bentuk penilaian terhadap proyeksi keuntungan sebuah usaha di masa mendatang (Ariadi et al. 2019). Adapun metode dan formulasi yang digunakan untuk analisis kelayakan secara finansial adalah sebagai berikut:

Analisis Penerimaan

Penerimaan jumlah produksi yang dihasilkan dalam suatu kegiatan usaha Pembesaran dikalikan dengan harga jual yang berlaku di pasaran. Pernyataan ini dapat ditulis sebagai berikut (Rizal et al. 2018), yaitu :

$$TR = Q . P$$

Analisis Pendapatan

Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan total biaya operasional yang dikeluarkan dalam satu periode. Menurut Soekartawi dalam A.R Walinono (2006). Dan Saeri (2018) Pendapatan dapat dihitung dengan rumus, yaitu:

$$\pi = TR - TC$$

Break Event Point (BEP)

Analisis *break even point* (analisis impas) merupakan salah satu teknik analisis yang menjelaskan hubungan antara keseluruhan biaya total, laba yang diharapkan dan volume penjualan. Perhitungan BEP dapat meliputi BEP terhadap harga maupun BEP terhadap produksi (Choiriyah, V., 2016), yaitu:

Rumus BEP Harga (Per penjualan)

$$FC/(1-(VC/P))$$

BEP menunjukkan batas minimal harga produksi yang harus dicapai.

Rumus BEP Unit (Per produksi)

$$FC/(P-VC/Q)$$

BEP menunjukkan batas minimal jumlah produksi yang harus dicapai.

R/C Ratio

R/C *Ratio* merupakan parameter analisis yang digunakan untuk melihat pendapatan relative suatu usaha terhadap biaya yang dipakai dalam kegiatan tersebut. Menurut Soekartawi *dalam* A.R Walinono (2006). Dan Rizal *et al* (2018), R/C Ratio dapat dihitung menggunakan rumus yaitu:

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$$

Return On Investment

Return On Investment (ROI) merupakan rasio yang mengukur kemampuan perusahaan secara keseluruhan didalam menghasilkan keuntungan dengan jumlah keseluruhan aktiva yang tersedia didalam perusahaan. ROI dapat dihitung menggunakan rumus (Nainggolan 2020), yaitu:

$$ROI = (\text{Pendapatan Bersih})/\text{Investasi} \times 100\%$$

Payback Period

Payback Period adalah jangka waktu yang diperlukan perusahaan untuk mengembalikan modal investasinya. *Payback Period* (PP) dapat dihitung menggunakan rumus (Cahrial and Noormansya 2020), yaitu:

$$\text{PP} = \text{Investasi/Keuntungan} \times 1 \text{ Tahun}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Biaya

Biaya Investasi

Analisis kelayakan finansial usaha digunakan untuk menentukan status kelayakan suatu usaha dalam jangka panjang ditinjau dari aspek finansial usaha (Riska *et al.* 2015). Biaya Investasi adalah biaya yang dikeluarkan penggunaannya untuk waktu yang cukup lama seperti biaya mesin, bangunan dan lain-lain. Total biaya investasi pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi sebesar Rp 2.040.735.319. Investasi dalam arti luas adalah mengorbankan dollar sekarang untuk dollar di masa yang akan datang investasi dapat dilakukan dalam berbagai bidang usaha (Lano, 2018). Biaya Penyusutan Biaya penyusutan adalah biaya disetiap peralatan yang digunakan dihitung sesuai umur ekonomis pertahun atau dari modal yang diinvestasikan. Tabel biaya penyusutan menunjukan setiap nilai penyusutan dari nilai lama barang, jumlah dari nilai penyusutan barang kegiatan pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi sebesar Rp 10.168.858 per tahun.

Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan biaya yang berupa pengeluaran uang untuk melaksanakan kegiatan pokok. Biaya Tetap dari usaha ini didapatkan total nilai biaya sebesar Rp. 453.283.398,- sedangkan untuk biaya Variabel selama satu siklus budidaya berlangsung didapatkan total nilai biaya sebesar Rp. 940.217.386,-. Secara keseluruhan total biaya operasional sebesar Rp. 1.393.500.784,-. Besar kecilnya modal

usaha sangat bergantung pada kekuatan finansial dan unit skala produksi usaha (Meyer *et al.* 2021).

Penerimaan

Jumlah valuasi nilai total penerimaan (TR) akan berubah secara fluktuatif seiring dengan berubahnya tingkat kuantitas produksi dan fluktuasi nilai harga jual di pasar (Agriansa *et al.* 2019). Selama siklus panen pembesaran udang vanname sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi berlangsung, didapatkan rata-rata nilai harga jual udang dari 1 unit tambak sebesar Rp. 84.046, Selama satu siklus produksi budidaya, dari 1 unit tambak yang beroperasi didapatkan total tonase panen sebanyak 33.669,64 kg. Sehingga dari kedua rasio data tersebut didapatkan nilai total penerimaan produksi sebesar Rp. 2.829.798.564,-

Pendapatan

Pendapatan merupakan selisih penerimaan dan biaya yang dikeluarkan. Besarnya pendapatan dapat digunakan menilai keberhasilan petani dalam mengelola usahanya (Fatmawaty, 2020). Penebaran benur ukuran 0.001 gr/ekor sebanyak 770.848 ekor dapat mencapai tingkat kelulusan hidup (SR) 69% dengan lama pemeliharaan $\pm$ 5 bulan maka akan memperoleh pendapatan sebesar Rp 1.436.297.780 per tahun dengan pajak kolam 10% per siklus. Keputusan bahwa PT. Manakara Sakti Abadi dalam keadaan menguntungkan dapat ditentukan dengan parameter analisis kelayakan secara finansial dapat dilihat pada halaman berikut:

Tabel 2. Parameter analisis kelayakan finansial

NO	Parameter	Total Biaya
1.	Investasi	Rp 2.500.735.319
2.	Total Biaya Operasional	Rp 1.594.625.828
3.	Jumlah Produksi	33.387.64 Kg
4.	Harga Produk	Rp 84.042
5.	Penerimaan	Rp 2.805.950.188
6.	Pendapatan	Rp 1.211.324.360

Sumber: Data Primer Diolah 2022

Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial adalah suatu metode analisis matematis yang digunakan untuk menentukan status atau kriteria kelayakan suatu unit usaha berdasarkan nilai hasil dari indikator analisis. Adapun beberapa indikator analisis finansial usaha diantaranya adalah analisis *Break Event Point*, *R/C Ratio*, *Return On Investment*, dan *Payback Period*. Analisis kelayakan finansial berperan untuk menentukan tingkat keuntungan sebuah investasi pada suatu kegiatan usaha yang sedang berjalan (Pazek *et al.* 2017). Selain itu, analisis kelayakan finansial juga dapat berfungsi untuk digunakan sebagai alat prediksi skema produksi dari unit usaha untuk beberapa tahun kedepan (Adi *et al.* 2020). Pada penelitian ini, dari nilai penerimaan dan pendapatan usaha diperoleh hasil analisis kelayakan finansial seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kelayakan finansial PT. Manakara Sakti Abadi

No	Uraian	Nilai (Rp)
1.	Penerimaan	Rp 2.805.950.188
2.	Pendapatan	Rp 1.211.324.360
3.	BEP Rupiah	Rp 969.012.008
4.	BEP Unit	11.530 Kg
5.	R/C Ratio	1.76
6.	Return On Investment	48%
7.	Payback Period	2.06

Sumber: Data Primer Diolah 2022

Break Event Point (BEP)

Nilai analisis *Break Event Point* (BEP) didapatkan sebesar Rp. 969.012.008,- untuk BEP atas dasar Rupiah dan nilai sebesar 11.530 kg untuk BEP atas dasar unit. Artinya usaha pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi ini akan berada pada titik impas usaha (tidak untung dan tidak rugi). Break Event Point adalah kondisi dimana nilai total penerimaan usaha (*revenue*) sama dengan nilai total produksi (*total cost*) (Sofiati dan Kastanya, 2018).

R/C Ratio

Nilai *R/C Ratio* usaha didapatkan nilai 1.76 yang artinya setiap pengeluaran biaya sebesar Rp 1 maka usaha ini akan memperoleh pendapatan sebesar Rp 1.76

menandakan bahwa usaha pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif berhasil dan dapat dilanjutkan karena memperoleh keuntungan. Nilai R/C Ratio 1.76 diperoleh dari perhitungan penerimaan sebesar Rp 2.805.950.188 dibagi dengan total total biaya Rp 1.594.625.828 diperoleh nilai lebih besar dari 1, yaitu 1.76. Nilai R/C yang lebih dari 1 artinya menguntungkan, kalau sama dengan satu artinya impas, dan apabila kurang dari satu artinya rugi (Agriansa *et al.* 2019).

Return On Investment

Return On Investment adalah rasio yang dapat mengukur kemampuan usaha dengan keseluruhan dana yang ditanamkan. Besarnya ROI yang dihasilkan adalah sebesar 48%, diperoleh dari keuntungan dibagi dengan total investasi. Sebuah proyek akan dikatakan layak untuk dijalankan apabila nilai R/C yang didapatkan lebih besar dari pada 1. Hal ini bisa terjadi karena semakin tinggi nilai R/C dari sebuah proyek, maka tingkat keuntungan yang akan didapatkan suatu proyek juga akan semakin tinggi (Rizal *et al.* 2018).

Payback Period

Payback period adalah lama waktu pengembalian biaya investasi dari suatu modal pada kegiatan usaha yang produktif. Hasil penelitian ini, usaha pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif di PT. Manakara Sakti Abadi didapatkan nilai *payback period* sebesar 2.06 tahun. Angka tersebut adalah suatu angka yang sangat layak untuk menilai status kelayakan usaha apabila kita akan berinvestasi. Apabila nilai *payback period* memiliki rentang waktu yang lebih pendek dari umur teknis usaha, maka usaha tersebut dikategorikan sangat layak untuk dijalankan (Ariadi *et al.* 2019). Berdasarkan angka hasil analisis *payback period* maka seorang investor pada usaha agrokomples dapat menentukan nilai proyeksi keuntungan dari unit usaha yang dijalkannya (Mottalib *et al.* 2019).

Berdasarkan analisis kelayakan finansial usaha baik dari sisi pendapatan usaha ataupun performa finansial usaha, kegiatan Pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif tergolong sangat layak dan menguntungkan untuk dijalankan. Kegiatan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu primadona kegiatan budidaya perikanan di Indonesia (Ariadi H., Wafi A. 2020). Tingkat produktifitas budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di

Indonesia yang tergolong stabil dan karakter udang yang resisten terhadap infeksi penyakit akan semakin menarik bagi investor untuk menginvestasikan modalnya bagi kegiatan usaha ini (Wafi *et al.* 2020). Secara keuntungan, nilai harga jual dari udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di pasaran jauh lebih tinggi dan stabil dibandingkan komoditas perikanan lainnya.

SIMPULAN

Pembesaran udang vanname dengan sistem intensif memiliki kemampuan menghasilkan nilai keuntungan Rp 1.211.324.360 dengan hasil analisis kelayakan usaha ini memberikan nilai BEP rupiah Rp 969.012.008, BEP unit 11.530 kg/ekor, nilai R/C Ratio sebesar 1.76, ROI sebesar 48% dan PP sebesar 2.06. sehingga dapat disimpulkan bahwa usaha pembesaran udang vanname secara intensif dinyatakan layak untuk diusahakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi I.C., Agus T., Mochamad F. 2020. “Financial Feasibility Analysis Of Small-Scale Fish Smoking By Fisherman In Home Industries. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences.” : 10–20.
- Agriansa L., Sumantriyadi., dan Sari LP. 2019. “Analisis Budidaya Pembesaran Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) Di Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin. Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan.” 12(December): 175–81.
- Ariadi H., Fadjar M., Mahmudi M. 2019. “Culture In Intensive Aquaculture System With Low Salinity.” 07(01): 81–94.
- Ariadi H., Wafi A., dan Supriatna. 2020. “Hubungan Kualitas Air Dengan Nilai FCR Pada Budidaya Intensif Udang Vanname (*Litopenaeus Vannamei*).” 11(1): 44–50.
- Cahrial, E. and Noormansya, Z., 2020. “Analisis Finansial Budidaya Ikan Nila Gesit Intensif Dengan Sistem Bioflok Intensive Financial Analysis of Nile Tilapia Fish Culture with Biofloc System.” 04(02): 81–86.
- Fatmawaty, F., Fadilah, F., Alamsyah, A. and Halimah, A.S., 2020. “Analisis Usaha Peternakan Ayam Broiler Pola Kemitraan: Studi Kasus Peternakan SMK Negeri 3 Sidrap”. JU-ke (Jurnal Ketahanan Pangan), 3(2), pp.1-7.
- Hermawan H. 2019. “Dampak Tambahan Modal Terhadap Kinerja Usaha Agribisnis Padi Dalam Perspektif Penggunaan Input , Struktur Biaya Dan Additional Impact of Capital on Rice Agribusiness Performance In the Perspective of Using Inputs , Structure of Costs and Revenues in Subang.” 2(1): 23–45.
- Lailiyah U.S., Rahardjo S., Kristiany M.G.E., dan Mulyono M. 2018. Produktivitas Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Tambak Superintensif Di PT.

- Dewi Laut Aquaculture Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*. 1(1): 1-11.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan., 2020. “Budidaya Udang Vanname Di Sistem Milenial (Millenial Shrimp Farming/MSF)”. Kementerian Kelautan dan Perikanan Jakarta. <https://kkp.go.id/djpb/bpbapsitubondo/artikel/34255/djpbsitubondo-16-September-2021>.(Diakses pada 25 juni 2022).
- Lano, Regis. 2018. *Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Tambak Pembenihan Udang Vannamei Di Kabupaten Lampung Selatan*. (Skripsi, Universitas Lampung).
- Meyer E.L., Overen O.K., Oibileke K., Botha J.J., Anderson J.J., Koatla T.A.B., Thubela T., Khamkham T.I., Ngqeleni V.D. 2021. “Financial and Economic Feasibility of Bio-Digesters for Rural Residential Demand-Side Management and Sustainable Development Financial and Economic Feasibility of Bio-Digesters for Rural Residential Demand-Side Management and Sustainable Development.” *Energy Reports* 7(March): 1728–41.
- Mottalib M.A., Hossain M.A., Hossain M.I., Amin M.N., Alam M.M., Saha C.K. 2019. Assessment of Cost-Benefit Parameters of Conservation Agricultural Machinery for Custom Hires Entrepreneurship in the Southern Region of Bangladesh. 21(3): 94–103.
- Nainggolan, Dohar P D. 2020. *Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara 2020*. (Skripsi, Universitas Sumatera Utara).
- Pazek K., Kastelan M., Bavec M., rozman C., and Prisenk J. 2017. Financial Feasibility Analysis of Natura Rab Business: Case Study . *Operations Research - The Art of Making Good Decisions*: 87-102.
- Riska F.F., M. Primyastanto, dan Z. Abidin. 2015. Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) Pada Usaha Perseorangan “Toni Makmur” Di Kawasan Agropolitan Desa Kauman Kecamatan Ngoro Kabupaten Jombang Jawa Timur. *Jurnal ECSOFIM* 3(1): 49-54.
- Rizal, A., Agus, A., Suryana, H., & Dwiputro, R., 2018. Analisis Komparasi Keragaan Usaha Budidaya Ikan Lele Mutiara (*Clarias Gariepinus*) Dengan Dan Tanpa Sistem Bioflok Comparative. *Jurnal Perikanan* 8(1): 65-70.
- Saeri, M. 2018. *Usaha Tani & Analisisnya*. Universitas Wicaksono Wardhana Malang Press. Malang. Jawa Timur: 2018.
- Soebjakto, S. 2020. “Strategi Pengembangan Bisnis Budidaya Udang.”Kementerian Kelautan Perikanan. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya: 1-23.
- Sofiati T., dan kastanya I. 2018. Analisis kelayakan Finansial Usaha Pengolahan Ikan Ngawaro Di Desa Wayabula dan Desa Bobula Kecamatan Morotai Selatan Barat. *Prosiding Seminar Nasional KSP2K II* 1(2). Jakarta: 179-185.
- Wafi A., Ariadi H., Fadjar M., Mahmudi M., Supriatna. 2020. “Model Simulasi Panen Parsial Pada Pengelolaan Budidaya Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*).” 11(2): 118–26.
- Walinono, A.R. 2006. Analisis Pendapatan dan Margin Pemasaran Benur Udang Windu Pada Pembenihan Skala Rumah Tangga (Backyard) di kabupaten Barru. Tesis Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. 86 Hal.

**Analisis kadar protein rolade ikan bandeng (*Chanos chanos*)
dengan variasi penambahan daun singkong (*Manihot utilissima*)**

Analysis of Protein Content of Milkfish Rolls (*Chanos chanos*) with Variations in the
Addition of Cassava Leaves (*Manihot utilissima*)

Andi Nur Fadilah¹, Nur Faidah Munir^{1*}, Sri Udayana Tartar¹

¹Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian
Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan

*Correspondence author : nurfaidah_munir@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Rolade ikan bandeng merupakan salah satu jenis diversifikasi produk olahan ikan bandeng dengan campuran tepung dan bumbu yang dihaluskan, dibalut dengan telur dadar kemudian digulung. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kandungan protein rolade ikan bandeng dengan penambahan konsentrasi daun singkong yang berbeda. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Penambahan daun singkong masing-masing sebesar 10% (A1), 15% (A2), dan 20% (A3) dengan suhu pengukusan 100°C. Analisis data menggunakan uji Kruskal-Wallis. Berdasarkan penelitian, kadar protein tertinggi terdapat pada penambahan 15% daun singkong yaitu 14,64%. Kadar air terendah diperoleh pada penambahan 15% daun singkong yaitu 58,93%. Hasil analisis data diperoleh signifikansi nilai p 0.156, hal ini menunjukkan bahwa penambahan daun singkong tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan kadar air rolade ikan bandeng.

Kata Kunci : rolade, ikan bandeng, daun singkong, kadar protein

ABSTRACT

Milkfish roll is one type of diversification of milkfish processed products with a mixture of flour and spices that are mashed, wrapped in an omelette and then rolled up. The aim of this study is to analyze the protein content of milkfish rolls with the addition of different cassava leaves concentration. The research design used a nonfactorial Completely Randomized Design (CRD). The addition of cassava leaves was 10% (A1), 15% (A2), and 20% (A3) respectively with a steaming temperature of 100°C. Data analysis used the Kruskal-Wallis test. Based on the research, the highest protein content was found in the addition of 15% cassava leaves, namely 14.64%. The lowest water content was obtained at the addition of 15% cassava leaves, namely 58.93%. The results of data analysis obtained a significant p value of 0.156, this indicates that the addition of cassava leaves did not significantly affect the protein content and water content of milkfish rolls.

Keywords : rolls, milkfish, cassava leaf, protein content

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, saat ini masyarakat lebih berhati-hati dalam memilih makanan. Pasca pandemi Covid-19 yang melanda hampir seluruh belahan dunia, saat ini masyarakat cukup selektif dalam memilih makanan. Gaya hidup sehat dapat dicapai dengan mengonsumsi makanan yang lebih bergizi, melakukan aktivitas fisik secara teratur, dan menjaga kebersihan lingkungan (Ardiyanto, 2020).

Ikan bandeng (*Chanos chanos forks*) merupakan ikan bernilai ekonomis yang sejak lama telah dibudidayakan di Indonesia. Ikan ini banyak dikonsumsi karena mengandung zat gizi yang sangat tinggi yaitu protein, lemak, vitamin, dan mineral (Aris dkk., 2021). Konsumsi ikan bandeng pada anak-anak sangat baik untuk masa pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan kemampuan otak untuk mencapai prestasi belajar optimal (Hafiludin, 2015).

Singkong (*Manihot utilissima*) adalah salah satu tanaman yang banyak tumbuh di lingkungan sekitar dan tumbuh banyak di Indonesia sepanjang tahun. Selain baik untuk dikonsumsi, singkong juga banyak digunakan sebagai tanaman pagar. Daun singkong merupakan salah satu jenis sayuran sehat karena mengandung zat gizi yang tinggi karena mengandung protein, fosfor, hidrat, arang, besi dan kalori. Selain itu, daun singkong juga mengandung berbagai macam vitamin antara lain vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C (Tuhane, 2018).

Diversifikasi olahan ikan bandeng menjadi rolade bandeng daun singkong merupakan salah satu inovasi produk makanan bergizi yang dapat dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia, mulai dari balita hingga lanjut usia. Ketersediaan bahan baku ikan bandeng yang cukup melimpah di Kabupaten Pangkep yang dikenal sebagai Kota Bandeng serta daun singkong yang mengandung zat gizi tinggi tersebut yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2022 di *Workshop* Agroindustri dan Laboratorium Biokimia, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain kompor, panci, baskom, pemisah daging dan tulang (*meat separator*), teflon, refraktometer, dan moisture meter.

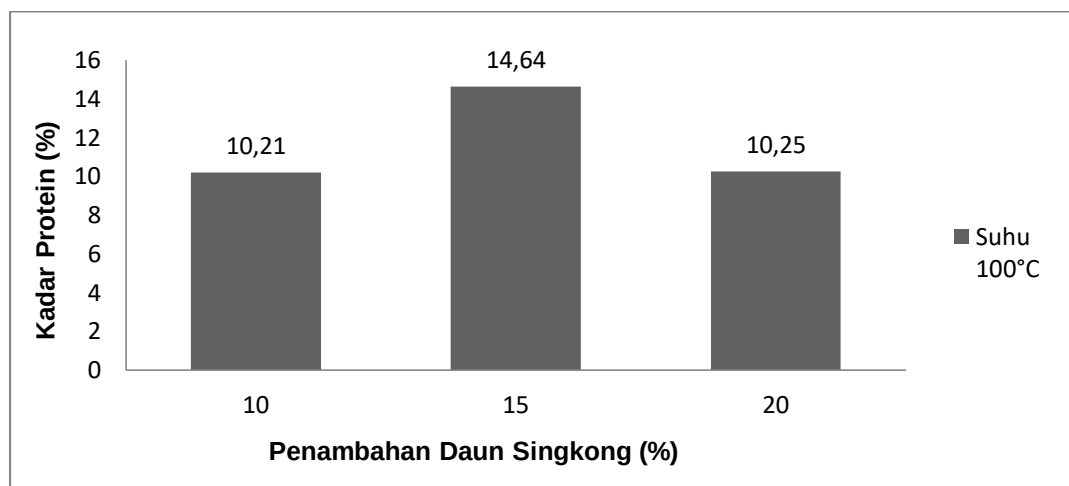
Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain ikan bandeng (*Chanos chanos*), daun singkong (*Manihot utilissima*), tepung terigu, tepung tapioka, telur, bawang putih, merica, garam, gula halus, penyedap rasa, NaOH, dan CuSO₄.

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan dua kali pengulangan. Penambahan konsentrasi daun singkong (A) masing-masing sebesar 10% (A1), 15% (A2), dan 20% (A3), dengan suhu pengukusan sebesar 100°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KADAR PROTEIN

Protein adalah makronutrien dengan implikasi penting untuk perkembangan biomolekuler, serta mengandung asam amino, baik esensial maupun non-esensial. Komponen utama dari Protein yaitu enzim biokatalisator yang mengatur metabolisme di dalam tubuh. Kadar protein itu sendiri sangat menentukan mutu bahan pangan (Novianie, 2013).

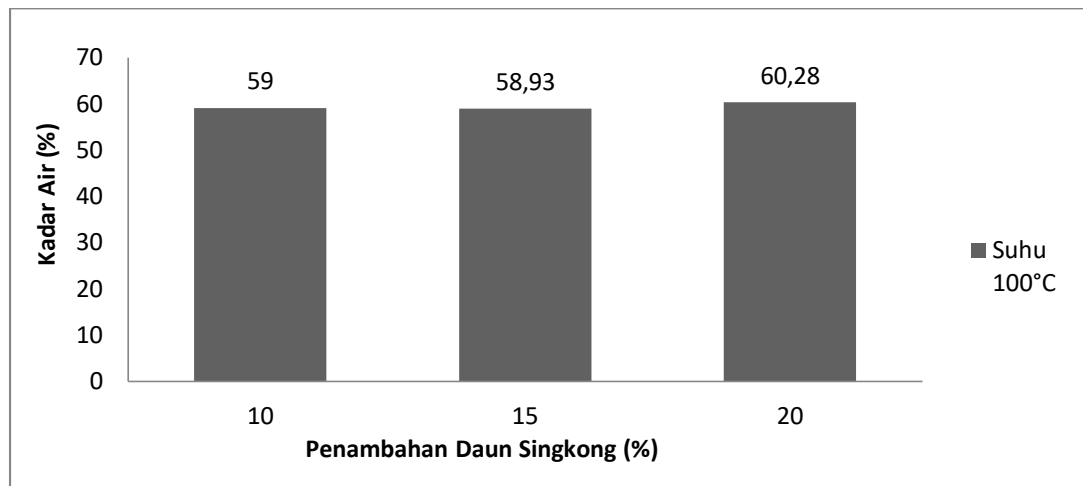


Gambar 1. Histogram Kadar Protein Rolade Ikan Bandeng Daun Singkong

Berdasarkan Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa, pada penambahan 10% daun singkong menunjukkan kadar protein yaitu sebesar 10,21% dan pada penambahan 15% menunjukkan kadar protein yaitu sebesar 14,64, serta pada penambahan 20% daun singkong yaitu sebesar 10,25%. Secara keseluruhan, kadar protein tertinggi terdapat pada pada penambahan 15% daun singkong dengan suhu pengukusan 100°C. Berdasarkan SNI 8504:2018 kadar protein rolade minimal 6%, jadi hasil penelitian ini sejalan dengan Badan Standararisasi Nasional dengan hasil kadar protein sebesar 14,64%.

Protein berperan sebagai sumber energi menyediakan 4 kkal per gram. Jumlah total protein tubuh adalah sekitar 19% dari berat daging 45% dari protein tubuh adalah otot. Kebutuhan protein untuk orang dewasa adalah 1 gram/kg berat badan setiap hari (Rosaini dkk., 2015). Protein merupakan nutrisi yang sangat penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai zat pembangun dasar bagi tubuh, juga berfungsi sebagai pengatur. Ketika karbohidrat dan lemak gagal memberikan energi yang cukup bagi tubuh, protein dapat digunakan sebagai penggantinya (Moniharapon, 2017).

KADAR AIR



Gambar 2. Histogram Kadar Air Rolade Ikan Bandeng Daun Singkong

Berdasarkan Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa pada penambahan 10% daun singkong menunjukkan kadar air yaitu sebesar 59,08% dan pada penambahan 15% daun singkong yaitu sebesar 59,93%, serta pada penambahan 20% daun singkong, yaitu sebesar 60,28%. Secara keseluruhan, kadar air terendah terdapat pada pada penambahan 15% daun singkong. Menurut Norhayani dkk.,(2017) kadar air rolade bernilai diatas 50%. Hal ini disebabkan karena rolade termasuk jenis produk *jelly fish*. Proses pengukusan dan penyimpanan produk dalam *freezer* dapat mempengaruhi kadar karena butiran air bersentuhan langsung dengan produk. Rolade ikan merupakan salah satu produk *jelly fish*, selain itu proses pengukusan dan penyimpanan produk dalam *freezer* juga mempengaruhi kadar air pada rolade dimana butiran-butiran air bersentuhan langsung dengan produk, dalam hal ini rolade ikan.

Hasil analisis data menggunakan uji Kruskal-Wallis diperoleh sebesar 0.156. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan daun singkong dengan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan kadar air karena $p < 0.05$ atau tidak signifikan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian, kadar protein tertinggi terdapat pada penambahan 15% daun singkong yaitu 14,64%. Kadar air terendah diperoleh pada penambahan 15% daun singkong yaitu 58,93%. Hasil analisis data diperoleh signifikansi nilai p 0.156, hal

ini menunjukkan bahwa penambahan daun singkong tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan kadar air rolade ikan bandeng.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, A., Verylana P. 2020. Analisis Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Era Pandemi Covid-19. *Jendela Olahraga*. Vol 5 No. 131.
- Aris, M., Sudirto, M. 2021. Histologi Organ Ikan Bandeng yang Mengalami Stunting. *Jurnal Ilmiah PLATAX*. Vol 9 No. 1
- [BSN]. Badan Standardisasi Nasional 2018. Rolade Daging. SNI 8504:2018. Standar Nasional Indonesia (SNI).
- Hafiludin, 2015. Analisis kandungan gizi ikan bandeng yang berasal dari habitat yang berbeda. *Jurnal Kelautan*. Vol 8 No. 1.
- Moniharapon, E. Sandra JN. dan Dina L. 2017. Karakterisasi Sifat Kimia Tepung Kacang Lawa Merah dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol 6 No. 1.
- Novianie, V. 2013. Pengaruh Cara Pemberian Bumbu Balado Bubuk pada Mutu Ikan Seluang (*Rasbora sp.*) Crispy. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Universitas Palangka Raya. *Skripsi tidak diterbitkan*. Fakultas Pertanian. Jurusan Perikanan. Palangka Raya.
- Rosaini, H., Roslinda, R. dan Vinda, H. 2015. Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla moltkiana Prime.*) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*. Vol 7 No. 2.
- Tuhaney, W. 2018. Pengaruh Lama Perebusan terhadap Kandungan Zat Besi Daun Singkong. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 2(2).m

Penggunaan batang pepaya dalam pengendalian penyakit infeksi bakteri pada pembesaran ikan nila

The use of papaya stem in the control of bacterial infection in the cultivation of tilapia

Anita Nirmala¹, Andira Hardiatma¹, Nurhikmah¹ dan Luqman Saleh^{1*}

¹ Teknologi Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan,
Jalan Poros Makassar Parepare Km. 83 Mandalle Pangkep 90652

*Correspondence author: salehrl@yahoo.com

ABSTRAK

*Permasalahan yang sering muncul dalam usaha budidaya ikan nila adalah serangan penyakit bakteri yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila*. Penyakit ini menyerang ikan nila pada berbagai ukuran dari ukuran benih sampai ukuran konsumsi, namun nila pada ukuran benih lebih rentan terhadap serangan bakteri ini, dapat menyebabkan kematian hingga mencapai 80%. Pengendalian penyakit ini biasanya dilakukan dengan menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik dikhawatirkan akan menimbulkan residu dalam tubuh ikan dan membahayakan manusia yang mengkonsumsinya. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif yang aman digunakan, murah, dan tidak merugikan. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan mengamati efektifitas penggunaan batang pepaya dalam pengendalian penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila. Kandungan yang dimiliki batang pepaya antara lain 5,24% karbohidrat, 2,74% serat, 0,32% protein dan 82,32% air. Manfaat dari batang pepaya adalah untuk mendukung metabolisme tubuh, hal ini dikarenakan batang pepaya mengandung protein yang mampu meningkatkan penyerapan nutrisi dan melancarkan penyerapan sehingga metabolisme menjadi lebih lancar sehingga ikan lebih tahan terhadap penyakit. Hasil pengamatan didapatkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 65% pada umur 137 hari pemeliharaan.*

*Kata kunci: ikan nila, *Aeromonas hydrophila*, batang pepaya, tingkat kelangsungan hidup*

ABSTRACT

*Problems that often emerged in tilapia cultivation are bacterial diseases caused by *Aeromonas hydrophila*. This disease attacks tilapia in various sizes from seed size to consumption size, but tilapia at seed size is more susceptible to this bacterial attack, and it can cause death up to 80%. Control of this disease is usually done by using antibiotics. It is feared that the use of antibiotics will cause residues in the fish's body and endanger humans who consume them. Therefore, an alternative that is safe to use, inexpensive, and not harmful is needed. This activity was carried out with the aim of observing the effectiveness of the use of papaya stems in controlling diseases caused by *Aeromonas hydrophila* bacteria on the survival rate of tilapia. Papaya stems contain 5.24% carbohydrates, 2.74% fiber, 0.32% protein and 82.32% water. The benefits of papaya stems are to support the body's metabolism, this is because papaya stems contain protein that can increase nutrient absorption and facilitate absorption so that metabolism becomes smoother so that it will be more resistant to disease. Observation results obtained survival rate of 65% at 137 days of rearing age.*

*Keywords: Tilapia, *Aeromonas hydrophila*, papaya stems, survival rate*

PENDAHULUAN

Penyakit ikan merupakan salah satu masalah serius yang dihadapi oleh para pembudidaya ikan karena berpotensi menimbulkan kerugian yang sangat besar. Kerugian yang terjadi dapat berupa peningkatan kematian ikan. Selain itu, serangan penyakit dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan sehingga secara ekonomis berakibat pada penurunan harga jual. Munculnya penyakit pada ikan merupakan hasil interaksi antara tiga komponen dalam ekosistem perairan yaitu inang (ikan) yang lemah, keberadaan organisme patogen, serta kualitas lingkungan yang buruk. Penyakit yang menyerang pada hewan air (ikan) disebabkan antara lain oleh parasit, bakteri, virus ataupun jamur.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang digemari masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein hewani karena memiliki daging yang tebal dan rasa yang enak, selain itu keunggulan ikan nila juga dapat bertahan hidup pada lingkungan yang kualitas airnya kurang baik dan pH yang asam (cahyono, 2000 dalam Amrijed, 2019). Salah satu penyebab utama gagalnya kegiatan budidaya ikan adalah faktor penyakit. Munculnya gangguan penyakit pada budidaya ikan merupakan resiko yang harus selalu diantisipasi. Sering kali penyakit yang menyerang dapat menyebabkan kematian ikan budidaya (Afrianto *et al.*, 2015).

Penyakit bakterial yang kerap kali terjadi dan menjadi kendala pada pembudidaya ikan Nila antara lain disebabkan oleh timbulnya bercak merah atau biasa di sebut *Aeromonas hydrophila*. Habitat dari bakteri tersebut banyak terdapat di air tawar, tanaman air serta tubuh ikan. Hal ini berpeluang besar untuk terjadinya infeksi pada ikan ketika sistem pertahanan tubuh ikan mengalami penurunan akibat stress dan kondisi lingkungan yang kurang baik (Swann dan White, 1989) dalam (Amrijed, 2019). *Aeromonas hydrophila* merupakan salah satu jenis bakteri patogen yang dapat menimbulkan penyakit pada ikan (Giyarti 2000) dalam (Amrijed, 2019). Bakteri ini menyerang berbagai spesies ikan air tawar, salah satunya adalah ikan nila (Rasch *et al.* 2004) dalam (Amrijed, 2019). Penyakit ini menyerang ikan nila pada berbagai ukuran dari ukuran benih sampai ukuran konsumsi, namun nila pada ukuran benih lebih rentan terhadap serangan bakteri ini, dapat menyebabkan kematian hingga mencapai 80%.

Pengendalian penyakit ini biasanya dilakukan dengan menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik dikhawatirkan akan menimbulkan residu dalam tubuh ikan dan membahayakan manusia yang mengkonsumsinya. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif yang aman digunakan, murah, dan tidak merugikan. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan mengamati efektifitas penggunaan batang pepaya dalam pengendalian penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila.

METODE

Tempat dan waktu pelaksanaan

Kegiatan Praktik Kerja Industri (PRAKERIN) yang dilaksanakan pada tanggal 16 September 2021 sampai 24 Desember 2021 di Kolam Air Deras CP. Prima Manado Unit Pembesaran Ikan Nila, Sulawesi Utara.

Alat dan bahan

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam pengendalian penyakit

No.	Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Tong Pakan	50 Kg	Untuk menyimpan pakan
2.	Ember	1 buah	Untuk Merendam batang pepaya yang dilumuri garam iodium
3.	Gayung	1 liter	Untuk menyerok pakan yang ada di tong pakan
4.	Pisau	1 buah	Untuk Memotong batang papaya
5.	Pengaduk		Untuk mengaduk pakan yang dicampur dengan obat-obatan
6.	Sendok	1 buah	Untuk mengambil vitamin/ obat
7.	Serok	2 buah	Untuk menangkap ikan yang terserang penyakit

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam pengendalian penyakit

No.	Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Garam iodium	-	Untuk menyembuhkan ikan yang terserang penyakit
2.	Inrofloxx	500 mg / Kg Pakan	Untuk menyembuhkan ikan yang terserang penyakit
3.	Batang pepaya	-	Untuk menyembuhkan ikan yang terserang penyakit
4.	Pakan	781-1, 781-2, 781-3	Sebagai makanan dan perantara penyaluran inrofloxx pada ikan

5.	Air	Secukupnya	Untuk menghaluskan pakan
6.	Ikan yang terserang penyakit	-	Untuk di sembuhkan dari penyakit yang menyerang
7.	Air hangat	Tawar	Untuk melarutkan garam iodium

Persiapan kolam benih

Kegiatan persiapan kolam benih meliputi pembersihan kolam, pengeringan lahan, sterilisasi air, pengisian air, dan penumbuhan pakan alami.

Penebaran benih

Penebaran benih dilaksanakan pada pukul 09:00 pagi sebanyak 11.000 ekor ukuran 58 cm dengan luasan kolam pemeliharaan 20 m x 15 m. Sebelum penebaran dilakukan dilakukan aklimatisasi suhu dengan dengan mengapungkan kantong ikan ke media pemeliharaan kolam sampai 5-15 menit, selanjutnya membuka kantong dan memiringkan kantong sampai benih keluar dengan sendirinya.

Pemberian pakan

Pemberian pakan dilakukan berdasarkan jumlah tebar dengan dosis 3 -5% dari biomass dengan frekuensi 2-3 kali sehari.

Pengendalian penyakit

Pengendalian penyakit dengan cara batang pepaya dipotong-potong kecil kemudian dilarutkan ke garam beryodium dengan air panas. Selanjutnya batang pepaya dilarutkan ke dalam garam dan didiamkan selama 5 menit untuk selanjutnya diaplikasikan ke kolam ikan yang terserang penyakit.

Batang pepaya memiliki kemampuan dalam mengobati ikan yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila*. Bahan aktif pada batang pepaya yang berfungsi sebagai antimikroba adalah enzim papain, sedangkan yang berfungsi sebagai antibakteri adalah carpain (Ardina, 2007) atau alkaloid carpain yang banyak terdapat pada daun muda (Kalie, 2006). Selain itu terdapat pula senyawa aktif dari golongan fenolik yaitu flavonoid dan tocopenol, senyawa ini bersifat antiinflamasi sehingga dapat mengurangi peradangan. Batang pepaya memiliki kemampuan dalam mengobati ikan yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila*. Bahan aktif pada ekstrak daun pepaya yang berfungsi sebagai antimikroba adalah enzim papain, sedangkan yang berfungsi sebagai antibakteri adalah carpain (Ardina, 2007) atau alkaloid carpain yang banyak terdapat

pada daun muda (Kalie, 2006). Selain itu terdapat pula senyawa aktif dari golongan fenolik yaitu flavonoid dan tocopenol, senyawa ini bersifat antiinflamasi sehingga dapat mengurangi peradangan.

Raut dan Anthapan (2013) yang menyatakan hasil uji screening fitokimia daun Carica papaya positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Sementara Putri dkk (2016) mendapatkan hasil positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, fenol dan tanin. Alkaloid diketahui bekerja sebagai antibakteri dengan cara berinteraksi dengan dinding sel yang berujung pada kerusakan dinding sel dan dapat berikatan dengan DNA bakteri yang menyebabkan kegagalan sintesis protein (Cowan, 1999), demikian halnya dengan senyawa flavonoid dapat merusak permeabilitas dinding sel mikroba, berikatan dengan protein fungsional sel dan DNA sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroba (Sabir, 2005). Sementara kandungan saponin menurut Harborne dalam Lingga dan Rustama (2005), mengandung zat yang mampu menghancurkan darah. Hal ini dikarenakan membran sel darah menyerupai membran sel pada bakteri sehingga proses yang terjadi pada sel bakteri oleh saponin sama seperti yang terjadi pada sel darah merah. Sudira et al. (2011) menambahkan bahwa senyawa tanin merupakan senyawa organik yang aktif menghambat pertumbuhan mikroba dengan mekanisme merusak dinding sel mikroba dan membentuk ikatan dengan protein fungsional sel mikroba. Volk dan Wheller, (1984), menggambarkan mekanisme senyawa fenol sebagai antibakteri pada konsentrasi rendah adalah dengan merusak membran sitoplasma dan dapat menyebabkan kebocoran inti sel, sedangkan pada konsentrasi tinggi senyawa fenol berkoagulasi dengan protein seluler. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam tahap pembelahan dimana lapisan fosfolipid di sekeliling sel sedang dalam kondisi yang sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel Raut dan Anthapan (2013) yang menyatakan hasil uji screening fitokimia daun Carica papaya positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Sementara Putri dkk (2016) mendapatkan hasil positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, fenol dan tanin. Alkaloid diketahui bekerja sebagai antibakteri dengan cara berinteraksi dengan dinding sel yang berujung pada kerusakan dinding sel dan dapat berikatan dengan DNA bakteri yang menyebabkan kegagalan sintesis protein (Cowan, 1999), demikian halnya dengan senyawa flavonoid dapat merusak permeabilitas

dinding sel mikroba, berikatan dengan protein fungsional sel dan DNA sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroba (Sabir, 2005). Sementara kandungan saponin menurut Harborne dalam Lingga dan Rustama (2005), mengandung zat yang mampu menghancurkan darah. Hal ini dikarenakan membran sel darah menyerupai membran sel pada bakteri sehingga proses yang terjadi pada sel bakteri oleh saponin sama seperti yang terjadi pada sel darah merah. Sudira et al. (2011) menambahkan bahwa senyawa tanin merupakan senyawa organik yang aktif menghambat pertumbuhan mikroba dengan mekanisme merusak dinding sel mikroba dan membentuk ikatan dengan protein fungsional sel mikroba. Volk dan Wheller, (1984), menggambarkan mekanisme senyawa fenol sebagai antibakteri pada konsentrasi rendah adalah dengan merusak membransitoplasma dan dapat menyebabkan kebocoran inti sel, sedangkan pada konsentrasi tinggi senyawa fenol berkoagulasi dengan protein seluler. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam tahap pembelahan dimana lapisan fosfolipid di sekeliling sel sedang dalam kondisi yang sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel,

Tingkat Kelangsungan hidup (%) Untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup ikan nila diakhir pemeliharaan dapat dihitung menggunakan rumus (Effendie, 1979) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Ket :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah udang pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = jumlah tebar (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Penyakit dan Parasit Pada Ikan Nila

Benih ikan nila yang telah terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* ditandai dengan munculnya gejala klinis berupa kerusakan di permukaan tubuh ikan, respon terhadap pakan dan respon terhadap kejutan. Setelah 24 jam penginfeksian dengan

bakteri *Aeromonas hydrophyla* kurang dari 50% benih ikan nila mulai nampak gejala klinis terserang bakteri tersebut.

Gejala klinis ikan nila yang terinfeksi sama dengan gejala pada ikan nila yang diinjeksi dengan *A. hydrophila* yaitu adanya pendarahan pada organ yang terinfeksi (Angka *et al.*, 2000) dalam (Hardi, 2018).

Timbulnya gejala klinis pada luka dan pendarahan pada tubuh ikan Nila disebabkan oleh toksin yang disebabkan oleh *A. hydrophila* salah satunya adalah toksin hemolisin. Cipriano (2001) dan Huys *et al.* (2002) menyatakan bahwa toksin hemolisin berperan dalam memecah sel-sel darah merah, menyebabkan sel keluar dari pembuluh darah dan menimbulkan warna kemerahan pada permukaan kulit. Hari kedua pasca munculnya gejala klinis pada ikan nila dilakukan perendaman menggunakan ekstrak kulit buah manggis selama 4 jam tanpa ada proses refreshing.

Patogenisitas bakteri *A. hydrophila*

Infeksi bakteri *A. hydrophila* melalui injeksi intramuskular lebih cepat menyebabkan perubahan pada pola berenang. Ikan berenang lemah, gerakan operkulum melemah dan nafsu makan berkurang pada ikan nila yang terinfeksi *A. hydrophila* melalui intramuskular pada jam ke 24 pasca infeksi. Penginfeksian melalui pakan terlihat menyebabkan abnormalitas yang paling lambat, ikan nila berenang gasping atau diam di dasar akuarium baru muncul pada jam ke 96 sedangkan, jalur infeksi yang lain gejala tersebut sudah muncul pada jam ke 48-72 jam. Hal ini disebabkan karena perkembangan dan penyebaran bakteri dalam tubuh inang terhambat oleh adanya enzim dalam saluran pencernaan. Gejala klinis ikan nila yang terinfeksi sama dengan gejala pada ikan lele yang diinjeksi dengan *A. hydrophila* yaitu adanya pendarahan pada organ yang terinfeksi (Angka *et al.*, 2000).

Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival Rate/SR)

Tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh dari budidaya ikan nila sebesar 65% hal ini dipengaruhi karena faktor kualitas air dan pemberian pakan yang berlebihan, dan padat tebar yang melampaui kemampuan alamiah pada tambak. Selain dari itu, faktor lainnya karena pada saat pemeliharaan ikan nila yang di budidayakan akan muncul bercak merah pada tubuh ikan nila atau biasa disebut terinfeksi *Aeromonas hydrophila* yang menyebabkan menurunnya tingkat kelangsungan hidup pada ikan nila, karena

pada saat pemeliharaan ikan tersebut mengalami perubahan fisik dengan perubahan sirip gripis, pendarahan pada tubuh, *eksoptalmia*, dan *opacity*.

SIMPULAN

Pelaksanaan prakerin yang telah dilakukan di Kolam Air Deras CP. Prima Manado Unit Pembesaran Ikan Nila, Sulawesi Utara yaitu dengan mengamati salah satu kolam pemeliharaan yang terinfeksi penyakit *Aeromonas. Hydrophila* dengan tingkat kelangsungan hidup 65%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik dengan melalui studi literatur dan pengolahan data secara deskriptif. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Institusi tercinta Politeknik Pertanian Negeri Pangkejene Kepulauan, pihak-pihak di Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan dan pihak-pihak di CP. Prima Manado Unit Pembesaran Ikan Nila, Sulawesi Utara yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan Prakerin. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ketua Program Studi Budidaya Perikanan dan dosen/tenaga pendidik Budidaya Perikanan yang telah memberikan kepercayaan, dorongan dan motivasi dalam pembuatan karya tulis ini. Terima kasih pula kepada rekan-rekan mahasiswa, teman-teman serta semua pihak yang telah terlibat dan berpartisipasi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya tulis ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Artikel ini disusun oleh beberapa penulis yang memiliki peran dan fungsi masing-masing. Penulis Satu melakukan pengumpulan data kolam dan menyiapkan serta menyelesaikan naskah (manuskrip); Penulis Dua melakukan pengumpulan data tambak dan melakukan pengolahan data; Penulis Tiga melakukan pengumpulan pustaka yang relevan dengan kegiatan serta mengumpulkan dan melaporkan data yang diperoleh. Penulis terakhir memberi arahan tentang panduan penulisan, penelusuran pustaka dan penyelesaian artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E. E. dan J. Hendi. 2015. Penyakit ikan. Penerbit penebar swadaya, Jakarta.
Amrijed. 2019. Pengaruh Ekstrak Asam Humat Tanah Gambut Terhadap Hematologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diuji Tantang Bakteri *Aeromonas*

- hydrophila*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Haliman, R.W. dan Adijaya, S.D., 2005. *Udang vaname*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hardi EH, 2012. Bacteria Levels Difference Pathogenecity *Aeromonas* sp and *Pseudomonas* sp. On Tilapia. Proceeding The international Symposium on Human Development and Sustainable Utilization on Natural reseources.
- Huys, G., P. Kampf., M.J. Albert., I khun., R. Denys dan J. Swings. 2002. *Aeromonas hydrophila* subsp Isolated from Children with Diaerrhoea in Bangladesh. *International Journal of Systematics and Evolutionary Microbiology*. 52: 705 – 712.
- Olga; R. K. Rini; J. Akbar; A. Isnansetyo dan L. Sembiring. 2007. Protein *Aeromonas hydrophila* sebagai vaksin untuk pengendalian MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) pada jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Perikanan* 9 (1): 17-25.
- Putri, R. L., Y. L.A. Widodo, dan V. R. Ciptaningtyas. 2016. Pengaruh pemberian ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro
- Raut, S.V., Anthaphan, P.D. 2013. Studies on antimicrobial activity of leaves extract of *Sonneratia alba*. *Current Research in Micribiology and Biotechnology*.
- Samsundari, S. 2006. Pengujian Ekstrak Temulawak dan Kunyit terhadap Resistensi Bakteri *Aeromonas hydrophila* yang Menyerang Ikan Mas (*Ciprinus carpio*). *Gamma* 2(1) : 71-83.
- Setyono T, B. 2009. Analisis Usaha Budidaya Pendederan Kerapu Macan Di Bak Beton. Pusat Teknologi Produksi Pertanian. Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi. 9 hal.

Rekayasa letak kakaban pada wadah penetasan untuk mengurangi serangan *Saprolegnia* sp pada telur ikan mas

Manipulation place of kakaban in hatching containers to reduce the attack rate of *Saprolegnia* sp on carp eggs

Arfhan Alam Tonapa^{1*}, Muh.Alias² dan Yuliadi²

¹Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Dosen Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author: arfhanalam@gmail.com

ABSTRAK

Dalam kegiatan pembenihan ikan mas (Cyprinus carpio), salah satu penyebab kegagalan produksi benih adalah serangan jamur pada tahap penetasan. Jamur yang menyerang telur ikan mas adalah Saprolegnia sp. Rekayasa letak kakaban merupakan salah satu upaya untuk meminimalisir tingkat serangan jamur/prevalensi pada telur ikan mas. Tujuan penelitian ini adalah melihat pengaruh rekayasa terhadap prevalensi dan pengaruh lanjut terhadap hatching rate (HR). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 faktor perlakuan yaitu A : kakaban terendam ± 5 cm dalam permukaan air, B : kakaban berada permukaan air, C : kakaban berada ± 5 cm diatas permukaan air yang diberikan penutup diatas kakaban serta dipercik setiap satu jam sekali dan D : kakaban kontrol yang berada pada kolam penetasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak kakaban berada ± 5 cm diatas permukaan air berpengaruh nyata dalam meminimalisir tingkat prevalensi yaitu sebesar 11,02%. Hal tersebut berpengaruh lanjut terhadap nilai hatching rate (HR) telur ikan mas (Cyprinus carpio) sebesar 91,52%.

Kata Kunci: Pervalensi, Rekayasa Letak Kakaban, *Saprolegnia* sp, Telur Ikan Mas.

ABSTRACT

In the hatchery of carp (Cyprinus carpio), one of the causes of failure of seed production is fungal attack at the hatching stage. The fungus that attacks goldfish eggs is Saprolegnia sp. Kakaban layout engineering is one of the efforts to minimize the level of fungal attack/prevalence on goldfish eggs. The purpose of this study was to examine the effect of engineering on the prevalence and the effect of further on the hatching rate (HR). This study used a completely randomized design (CRD) method with 4 treatment factors, namely A: kakaban submerged ± 5 cm in the water surface, B: kakaban on the surface of the water, C: kakaban located ± 5 cm above the water surface which was given a cover over the kakaban and sprinkled every hour and D : control kakaban in the hatchery pond. The results showed that the location of the kakaban was ± 5 cm above the water surface and had a significant effect on minimizing the prevalence rate, which was 11.02%. This further affects the hatching rate (HR) of carp (Cyprinus carpio) eggs of 91.52%.

Keywords : Egg Goldfish, Manipulation Place of Kakaban, Prevalence, *Saprolegnia* sp.

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan pembenihan, ada beberapa hal yang mengakibatkan kegiatan produksi benih tidak memenuhi target. Ghofur dkk (2014), mengungkapkan bahwa salah satu hal yang menjadi penghambat dalam budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) pada tahap pembenihan adalah adanya serangan hama dan penyakit, tepatnya pada proses penetasan telur. Seringkali telur-telur ikan tersebut diserang oleh mikroba jenis jamur yang dapat menyebabkan daya tetas telur menjadi rendah. Jenis jamur yang biasa menyerang telur ikan mas adalah *Saprolegnia* sp. Jamur ini dapat berkembangbiak didalamnya karena adanya serangan bakteri. Begitu juga dengan pemindahan telur dari wadah pemijahan ke wadah penetasan, terdapat kemungkinan ikut terbawanya parasit bersama dengan telur. Hal inilah yang menjadi penyebab daya tetas telur rendah dan rentannya ikan mas terhadap agen patogen (Sugianti, 2005).

Secara lebih deskriptif, jamur *Saprolegnia* sp tersusun atas filamen-filamen yang memiliki ujung-ujung berbentuk speris, di ujung-ujung inilah yang menjadi rumah bagi zoospora atau sebagian benih dari jamur *Saprolegnia* sp yang dapat berkembang biak. Filamen-filamen tersebut disebut *hypha*, *hypha* inilah yang menyerang jaringan ikan. Jamur *Saprolegnia* sp di dalam air terlihat seperti kapas, namun jika tidak di air akan terlihat seperti kotoran kesat. Jamur *Saprolegnia* sp memiliki warna putih ataupun abu-abu. Warna abu-abu mengindikasikan bahwa adanya bakteri yang tumbuh bersama-sama dengan struktur jamur *Saprolegnia* sp tersebut. Selama beberapa saat, jamur *Saprolegnia* sp bisa berubah menjadi coklat atau hijau ketika partikel-partikel di air seperti alga melekat pada filamen (Bruno dan Wood, 1994). Jamur *Saprolegnia* sp dapat menginfeksi telur ikan yang mati, dan kemudian serangan menyebar hingga ke telur yang hidup. Penyebaran Jamur *Saprolegnia* sp berlangsung sangat cepat dan dapat menyerang telur ikan dalam waktu kurang dari satu hari. Jamur *Saprolegnia* sp akan tumbuh dan berkembang biak dengan sangat baik pada telur ikan yang dibuahi (Noga, 1996).

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari alternatif solusi permasalahan yang dihadapi dalam proses pembenihan khususnya pada proses penetasan telur. Dalam proses penetasan telur ikan mas, biasa menggunakan kakaban yang diletakkan dekat dengan dasar kolam

namun tidak menghasilkan tingkat penetasan/*hatching rate* yang baik. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu melakukan penelitian dengan merekayasa letak kakaban pada tahapan penetasan telur. Kakaban diletakkan pada permukaan media penetasan, namun tidak dibiarkan kering secara total dengan melakukan penyiraman setiap satu jam sekali. Rekayasa penempatan kakaban perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya serangan jamur *Saprolegnia* sp. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah solusi bagi para pembudidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) untuk meningkatkan daya tetas telur dalam kegiatan pembenihan.

Rekayasa letak kakaban dalam wadah penelitian ini meneliti tentang upaya untuk meminimalisir tingkat prevalensi pada tahapan penetasan telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Hasil dari penelitian terapan ini dapat menjadi terobosan baru sebagai alternatif untuk mengurangi tingkat serangan jamur pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*) pada proses penetasan telur.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari 2022 . Tempat penelitian ini yaitu di Balai Benih Ikan (BBI) Passeno , Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidrap, Provinsi Sulawesi Selatan

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu styrofoam ukuran 70x35x25 cm sebagai wadah penelitian, peralatan aerasi, mikroskop, counter digital, kakaban waring, kakaban ijuk, termometer, ph meter, gayung, saringan dan plastik transparan. Sedangkan untuk bahan yang digunakan yaitu air tawar sebagai media pemeliharaan dan telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana terdapat 3 perlakuan terhadap letak kakaban dalam wadah penetasan (perlakuan A,B dan C) dan setiap perlakuan terdapat sebanyak 3 kali ulangan. Adapun variabel penelitian ini yaitu prevalensi, *Fertilization Rate* (FR), *Hatching Rate* (HR), dan Kualitas Air. Perlakuan penelitian ini terdiri dari Perlakuan A: Kakaban berada ± 5 cm dalam permukaan air, Perlakuan B: Kakaban

berada pada permukaan air, Perlakuan C: Kakaban diletakkan ± 5 cm diatas permukaan air dan setiap 1 jam dipercik air. Perlakuan D (Kontrol penelitian) : Kakaban berada pada kolam penetasan dan letaknya ditengah.

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Penetasan Telur

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini berupa *sterofoam* dengan ukuran 75x35x25cm. Setelah diisi dengan air, kegiatan selanjutnya yaitu memasang peralatan aerasi sebagai suplai tambahan oksigen kedalam wadah penetasan.

Perhitungan Jumlah Telur pada Kakaban

Perhitungan telur dalam penelitian ini dilakukan secara sampling berdasarkan luasan kakaban yang digunakan menggunakan alat bantu berupa papan blok. Kakaban diletakkan diatas papan blok dengan ukuran setiap blok kotak yaitu 5x5cm. Dilakukan perhitungan pada setiap kotak diatas papan blok dengan mengambil 6 titik untuk dihitung. Kemudian jumlah pada setiap kotak yang dihitung diratakan untuk dikalikan luas dari permukaan kakaban yang tempat menempelnya telur ikan mas.

Peletakan Kakaban

Pada perlakuan A kakaban diletakkan ± 5 cm dibawah permukaan air dengan posisi tergenang, pada perlakuan B kakaban diletakkan pada permukaan air dan masih dalam posisi tergenang air sedangkan pada perlakuan C, diletakkan ± 5 cm diatas permukaan air. Setelah kakaban diletakkan dalam wadah penetasan telur untuk proses penetasan, pada bagian atas diletakkan plastik yang telas disiapkan sebelumnya, hal ini digunakan agar telur tidak terjadi kekeringan, khususnya pada perlakuan C.

Proses Penetasan Telur

Pada proses penetasan telur, perlu dilakukan pengamatan untuk melihat kondisi telur yang ditetaskan. Terkhusus pada perlakuan C, telur yang ada di kakaban disiram/dipercik air setiap 1 jam sekali agar telur tidak kering total sehingga proses perkembangan telur tetap berlangsung. Pada kegiatan penelitian telur mulai menetas dalam waktu 48jam dan akan menetas semua pada hari ke-3.

Peubah yang Diamati

Tingkat Setangan Jamur/*Prevalensi*

Prevalensi merupakan banyaknya jamur yang menyerang pada telur. *Pravelensi* serangan jamur dihitung berdasarkan rumus Hodisoreyani *et al.*, (2006) sebagai berikut :

$$Prevalensi : \frac{Jumlah\ Telur\ Terbuahi}{Jumlah\ Total\ Telur} \times 100\%$$

Derajat Pembuahan/*Fertilization Rate (FR)*

Fertilization Rate (FR) adalah persentase telur yang terbuahi dihitung dari jumlah telur yang keluar pada proses pemijahan induk ikan (Fani *et al.*, 2018). Nilai *Fertilization Rate (FR)* pada dapat dihitung menggunakan rumus Hui *et al* (2014), yaitu sebagai berikut

$$FR : \frac{Jumlah\ Telur\ Terbuahi}{Jumlah\ Total\ Telur} \times 100\%$$

Derajat Penetasan/*Hatching Rate (HR)*

Hatching Rate (HR) adalah kemampuan telur untuk berkembang selama proses embriologis sampai menetas (Marsela *et al.*, 2018). Rumus yang digunakan yaitu berdasarkan Hui *et al* (2014) yaitu

$$HR : \frac{Jumlah\ Telur\ Menetas}{Jumlah\ Telur\ Terbuahi} \times 100\%$$

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang digunakan adalah pengukuran kualitas air yang meliputi pengukuran suhu, pH (derajat keasaman) dan DO (kandungan oksigen terlarut).

Analisis Data Penelitian

Data hasil penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif berupa perhitungan *Fertilization Rate (FR)*, *Hatching Rate (HR)*, *Prevalensi* dan data kualitas air. Metode deskriptif merupakan sebuah metode yang menggambarkan serta menginterpretasikan objek apa adanya (Sugiyono, 2018). Adapun analisis lanjutan data hasil penelitian ini akan dialisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila

hasilnya menunjukkan adanya pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan nyata pada setiap perlakuan perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian rekayasa letak kakaban pada wadah penetasan telur ikan mas untuk mengurangi tingkat serangan jamur *Saprolegnia* sp, diperoleh rata-rata prevalensi serangan jamur, *fertilization rate* (FR) dan *hatching rate* (HR) telur seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tingkat Prevalensi, *Fertilization Rate* (FR) dan *Heatching Rate* (HR) Telur Ikan Mas

No	Parameter	Perlakuan			
		A	B	C	D
1	<i>Prevalensi</i>	19.02 ± 2.77 ^b	15.55 ± 2.76 ^{ab}	11.12 ± 3.65 ^a	23.96 ± 2.45 ^{bc}
2	<i>Fertilization Rate</i> (FR)	91.54 ± 0.75 ^a	92.81 ± 3.10 ^a	94.78 ± 1.24 ^a	93.96 ± 1.26 ^a
3	<i>Hatching Rate</i> (HR)	80.83 ± 1.81 ^a	86.06 ± 1.91 ^b	91.53 ± 2.41 ^c	79.43 ± 1.56 ^a

Keterangan : (Huruf superscript yang berbeda menandakan adanya pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan dan tanda ± menunjukkan angka standar deviasi)

1. Tingkat Serangan Jamur (*Prevalensi*)

Tabel 2. Tingkat *PrevalensiSaprolegnia* sp pada Telur Ikan Mas untuk setiap Perlakuan

Ulangan	Tingkat <i>Prevalensi</i> Jamur pada setiap Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	19,32	12,37	8,65	26,15
2	24,88	16,95	15,32	21,31
3	12,86	17,33	9,39	24,42
Rata-Rata	19,02	15,55	11,12	23,96

Sumber : Data penelitian setelah diolah, 2022

Hasil pada perlakuan A dan D memperoleh nilai *Prevalensi* yang tinggi yaitu pada kisaran 19,02 % dan 23,96% diduga karena letak kakaban yang berada pada dalam air sehingga menjadi media yang baik untuk pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. Sesuai dengan pustaka yang ada, jamur *Saprolegnia* sp merupakan jamur air dingin dan akan berkembang bila berada pada media yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya

Berdasarkan pada hasil analisis SPSS V.26 dengan menggunakan *one way anova* menunjukkan hasil yang diperoleh pada signifikansi yaitu 0,03 yang berarti letak kakaban yang berbeda pada wadah penetasan berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap *tingkat prevalensi* pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

2. Derajat Pembuahan/*Fertilization Rate* (FR)

Tabel 3. Derajat Pembuahan/FR Telur Ikan Mas pada Setiap Perlakuan.

Ulangan	<i>Fertilization Rate</i> (FR) pada Setiap Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	90,90	90,91	96,20	93,50
2	91,35	91,13	94,23	95,40
3	92,38	96,40	93,91	93,00
Rata-Rata	91,54	92,81	94,78	93,97
Nilai FR	93,28			

Berdasarkan data FR yang terdapat dalam tabel 4.3 diperoleh rata-rata FR yaitu sebesar 93,28%. Nilai FR yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Septiandoko (2021), yaitu sebesar 80%. Salah satu faktor yang mempengaruhi nilai FR cukup tinggi yaitu karena sex rasio jantan:betina yang digunakan pada proses pemijahan cukup tinggi, yaitu pada perbandingan 5:1. Persentase pembuahan telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kualitas telur, sperma ikan dan kualitas air terutama suhu (Keshavanath *et al.*, 2006). Yuzrizal (2004), menyatakan bahwa keberhasilan pembuahan telur dipengaruhi oleh faktor genetis seperti jumlah kromosom serta ukuran lubang *microfil* dan besarnya ukuran kepala spermatozoa.

3. Derajat Penetasan/*Hatching Rate* (HR)

Tabel 4. Derajat Penetasan/HR Telur Ikan Mas pada Setiap Perlakuan

Ulangan	Derajat Penetasan/HR pada Setiap Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	82,50	85,83	93,42	78,19
2	78,95	88,19	88,78	81,23
3	81,13	84,33	92,37	78,85
Rata-Rata	80,86	86,12	91,52	79,43

Hasil analisis SPSS V.26 dengan menggunakan *one way anova* pada Lampiran 2, diperoleh signifikansi yaitu 0,00 yang berarti letak kakaban yang berbeda pada wadah

penetasan berpengaruh ($P < 0.05$) terhadap nilai derajat penetasan/HR telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

Hasil uji lanjut *Duncan*, menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan perlakuan C namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D. Untuk perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, perlakuan D dan perlakuan A. Selanjutnya untuk perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan D. Sedangkan untuk perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, namun berbeda nyata dengan perlakuan C dan perlakuan B.

Nilai derajat penetasan/HR yang berbeda pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berpengaruh langsung terhadap proses penetasan. Dari hasil pengamatan yang diperoleh, pengaruh yang utama adalah tingkat prevalensi yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Diana dkk. (2017), bahwa telur yang terinfeksi *Saprolegnia* sp tidak dapat berkembang dengan baik menjadi embrio karena terjadinya penyerapan glukoprotein telur oleh hifa jamur *Saprolegnia* sp.

4. Parameter Kualitas Air

Kualitas air mempunyai peranan penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan telur selama proses penetasan telur. Selama kegiatan penelitian dilakukan pengukuran kualitas air berupa Suhu, pH dan DO. Adapun data kualitas air pada kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Wadah Penetasan Telur Kegiatan Penelitian

Parameter	Perlakuan				Optimum
	A	B	C	D	
Suhu (°C)	29,0	29,0	29,0	28,5	25 – 30°C
pH	7,2	7,2	7,3	8,0	6,5 – 8,5
DO (ppm)	7,2	7,2	7,2	7,0	Minimal 5

5. Keterkaitan antar Setiap Peubah yang Diamati

Di dalam proses penetasan telur, nilai masing-masing peubah saling mempengaruhi satu sama lain. Nilai *fertilization rate* (FR) yang di peroleh akan mempengaruhi terhadap nilai *hatching rate* (HR) nantinya. Sedangkan untuk nilai prevalensi juga akan berpengaruh terhadap nilai *hatching rate* (HR), karena semakin banyak telur yang terserang jamur maka akan mengakibatkan telur yang menetas akan

semakin sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuningsih, (2006) yaitu hifa *Saprolegnia* sp akan menghalangi masuknya air yang mengandung oksigen kedalam air sehingga mengganggu proses respirasi telur yang dapat mengakibatkan telur menjadi rusak.

SIMPULAN

Rekayasa letak kakaban dalam wadah penetasan telur dapat mengurangi serangan jamur *Saprolegnia* sp pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Rekayasa letak kakaban berpengaruh nyata terhadap tingkat *prevalensi* dan *hatching rate* (HR) yaitu dengan nilai *prevalensi* sebesar 11,02% dan HR sebesar 91,52% (perlakuan C). Letak kakaban pada perlakuan C secara itu menekan media penyebaran jamur sehingga perkembangan jamur pada telur di kakaban dapat terhambat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Balai Benih Ikan (BBI) Passeno, Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidrap yang telah memberikan izin dan fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Diana F., Rahmita, S., dan Diansyah, S. 2017. Pengaruh Ekstrak *Tagetes Erecta* L Terhadap Pertumbuhan Jamur *Saprolegnia* sp Secara In Vitro. *Jurnal Perikanan Tropis*. Universitas Teuku Umar. Volume 4, Nomor 2
- Kementerian Kelautan dan Perikanan 2018. Refleksi 2018 & Outlook 2019. Produksi Perikanan Budidaya. KKP. Halaman 8.
- Septiandoko, K., Mukti, M.A.A., & Nindarwi, D.D. 2021. Optimalisasi Kegiatan Pembenihan Secara Alami Melalui Pengamatan Fekunditas, *Fertilization Rate*, *Hatching Rate* dan *Survival Rate* Ikan Karper (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan-Universitas Airlangga*. NEKTON, Vol 1 No 2:hal 60 – 71.
- Sugiyono, P. D. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi Pertama. Alfabeta. Bandung

Pengolahan ikan lele menjadi sambal botol dan kerupuk tulang lele sebagai produk bernilai jual tinggi

Processing catfish into bottled sauce and catfish bone crackers as products with high selling value

Asih Sriyanti^{1*}, Nia Octy Saputri², Windi Melvita Sari², Maulidiyatul Khafidhoh²

¹Instruktur PS Budidaya Perikanan Air Tawar, AKN Rejang Lebong

²Mahasiswa PS Budidaya Perikanan Air Tawar, AKN Rejang Lebong

*Correspondence author : asihsriyanti52@gmail.com

ABSTRAK

Ikan lele merupakan jenis ikan air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat. Pengolahan ikan lele menjadi sambal botol ikan lele dan kerupuk tulang ikan lele merupakan produk inovasi baru berbahan dasar ikan lele. Usaha Pengolahan ikan lele ini memanfaatkan seluruh bagian daging ikan untuk menjadi sambal botol ikan lele, sedangkan bagian tulang dan kepala diolah menjadi kerupuk lele. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses produksi, karakteristik (warna, aroma, tekstur dan rasa), serta peluang usaha dari produk sambal botol ikan lele dan kerupuk ikan lele. Metode analisi data yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan metode survei dari hasil studi literatur, uji sensoris dan uji kimia. Sampel uji yang digunakan sebanyak 2 sampel diantaranya sambal botol ikan lele dan kerupuk lele. Hasil pengamatan praktek produksi Satole dan Kepile berjalan baik dengan hasil uji hedonik rata-rata suka (4) dan uji mutu hedonik rata-rata panelis suka (4) sedangkan. Kesimpulan dari praktek produksi pengolahan ikan lele menjadi sambal botol dan kerupuk layak untuk dilakukan dan bisa membuka peluang usaha baru bagi masyarakat khususnya bagi para pembudidaya.

Kata Kunci: kerupuk ikan, pengolahan lele, sambal botol, uji hedonik.

ABSTRACT

Catfish is a type of freshwater fish that is in great demand by the public. Processing catfish into bottled catfish sauce and catfish bone crackers is a new innovation product made from catfish. This catfish processing business utilizes all parts of the fish meat to make bottled catfish sauce, while the bones and heads are processed into catfish crackers. The purpose of this study was to determine the production process, characteristics (color, aroma, texture and taste), as well as the opportunities of bottled catfish sauce products and catfish crackers. The data analysis method used is descriptive quantitative with survey methods from the results of literature studies, sensory tests and chemical tests. The test samples used were 2 samples including bottled catfish sauce and catfish crackers. The results of observations of Satole and Kepile production practices went well with the average hedonic test results like (4) and the average hedonic quality test the panelists liked (4) while the results of the calculation of business feasibility for one month with 2 production times for revenue (Rp.1.172.000), profit (Rp.594.400) and R/C ratio (2). The conclusion from the production practice of processing catfish into bottled sauce and crackers is feasible and can open new business opportunities for the community, especially for fish cultivators.

Keywords: fish crackers, catfish processing, bottled chili sauce, hedonic test.

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias* sp) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat dan telah banyak dibudidayakan serta menjadi sumber pendapatan masyarakat di Propinsi Bengkulu terutama didaerah Rejang Lebong. Menurut data statistik Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Rejang Lebong pada tahun 2019 produksi ikan lele mencapai 1.183.2 ton. Produksi yang cukup banyak akan tetapi belum memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi bagi para petani ikan. Hal ini dikarenakan sebagian besar hasil budidaya dijual dalam bentuk segar dengan harga Rp. 15.000-20.000;/kg. Pembudidaya belum banyak mengetahui cara mengolah ikan lele dengan memanfaatkan teknologi pasca panen yang sederhana bisa mengubah ikan lele menjadi produk olahan bernilai jual tinggi dibandingkan dengan menjual dalam bentuk segar.

Selain itu penurunan harga di pasar tidak jarang membuat petani ikan menunda waktu panen dengan alasan menunggu harga normal atau tinggi. sehingga mengakibatkan bobot lele semakin besar dan biaya pakan semakin meningkat. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap rasa dan kualitas daging ikan lele menjadi hambar. Oleh karena itu perlu adanya inovasi dan penerapan teknologi tentang pengolahan pasca panen yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan sehingga usaha mereka menjadi layak (Nugroho dan Mamilianti, 2016).

Pengolahan ikan lele menjadi sambal botol ikan lele (SATOLE) dan kerupuk ikan lele (KEPILE) merupakan produk inovasi baru berbahan dasar ikan lele. Usaha Pengolahan ikan lele ini memanfaatkan seluruh bagian daging ikan untuk menjadi sambal botol ikan lele, sedangkan bagian kepala diolah menjadi kerupuk lele.

Berdasarkan uraian diatas kami melakukan penelitian praktek produksi dengan tema peningkatan nilai ekonomis ikan lele dengan judul “Pengolahan ikan lele (*Clarias* sp) menjadi Sambal Botol dan Kerupuk tulang lele sebagai produk bernilai jual tinggi di Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong’.

Tujuan

Tujuan penelitian dari produksi pegolahan ikan lele menjadi Sambal Botol dan Kerupuk Tulang Lele adalah:

1. Mengetahui tahapan-tahapan proses produksi Sambal Botol dan Kerupuk Tulang Lele
2. Mengetahui tingkat kesukaan panelis dan karakteristik dari Sambal Botol dan Kerupuk Tulang Lele meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur
3. Mengetahui peluang usaha dari produk Sambal Botol dan Kerupuk Tulang Lele.

METODE

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Proses pembuatan produk Satole dan Kepile dilaksanakan di Laboratorium Perikanan Program studi Budidaya Perikanan Air Tawar, Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong. Pelaksanaan pembuatan produk Sambal botol dan Kerupuk tulang lele dilakukan pada bulan Juli, Agustus dan September 2021.

B. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pembuatan produk Satole dan Kepile ini meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Pengamatan	d) Pembuatan Produk
b) Studi Pustaka	e) Pengujian Produk
c) Percobaan	f) Strategi penjualan

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan produk Satole dan Kepile yaitu set kompor, set penggorengan, blender, baskom, sendok, pisau, talenan, timbangan, panci, tampah, spatula sedangkan bahan antar lain ikan lele segar 2kg, cabe rawit merah 600 gr, cabe merah 500gr, tomat merah 2kg, bawang merah 200gr, bawang putih 200gr, kaldu bubuk 1 bks, 1 bks lada bubuk, 2 liter minyak goreng, 2 bks terasi, 200 gr gula, garam secukupnya, natrium pengawet benzoate (bila perlu), 2 kg tepung sagu, 1 kg tepung gandum. alat dan bahan yang digunakan dalam pengemasan produk antara lain botol plastik/kaca, tissue, lapkain, plastic standing, plastic segel, alat segel, sealer.

D. Prosedur Pelaksanaan Produksi

1. Pesiapan Bahan baku ikan lele

Teknik mematikan ikan lele yang benar yaitu dengan cara melarutan garam (NaCl) 100 gram kedalam 1 liter air. Selanjutnya memasukan ikan lele yang akan dimatikan ke dalam ember yang berisi larutan garam dan tutup rapat ember agar ikan lele tidak melompat keluar. Tunggu 10-15 menit ikan lele akan lemas dan pingsan, selanjutnya ikan lele siap untuk disiangi dibuang isi perutnya dan dibersihkan untuk bahan baku Satole dan Kerupuk.

2. Proses Pembuatan Satole

Siapkan dan bersihkan alat/ bahan yang akan digunakan. Cuci bahan ikan, cabe, tomat dan bahan lainnya. Potong tomat bulat-bulat sisihkan, cabe merah dipotong seruas jari. Goreng daging ikan lele hingga matang, goreng cabe besar, cabe rawit, bawang merah dan putih angkat dan sisihkan. Goreng tomat sampai matang biarkan dalam wajan, suir daging ikan lele pisahkan dari tulangnya. Blender semua cabe, bawang dan terasi (serat kasar), campur semua bahan, ikan, cabe dan bawang dalam wajan yang berisi tomat. Panaskan wajan dengan sedikit minyak tumis campurkan bahan diatas, tambahkan garam, gula, penyedap dan merica. Penumisan hingga 20 menit dengan api sedang, kematangan sambal bisa dilihat dari kandungan air tomat dan cabe yang sudah habis, tinggal menyisakan minyak dipermukaan sambal, Angkat dan dinginkan.

3. Proses Pembuatan Kepile

Proses pembuatan kepile dimulai dari persiapan alat dan bahan, dilanjutkan pembautan ekstrak kepala dan tulang lele. Masukan kedalam bahan sagu, masukan garam, bawang merah dan putih yang dihaluskan, kaldu bubuk dan ketumbar aduk rata. Uleni menggunakan air secukupnya dan bentuk lonjong. Rebus sampai lenjeran mengambang dan matang. Tiriskan adonan sampai dingin dan masukan kedalam kulkas kurang lebih 24 jam. Lenjeran kerupuk diiris tipis-tipis dan dijemur sampai kering.

4. Proses pengemasan Satole

Botol plastik yang sudah dicuci dicelupkan pada air panas dan angkat. Tiriskan hingga botol tiris tidak ada kandungan airnya sedikitpun. Isikan sambal yang sudah dingin ke dalam botol. Bersihkan permukaan bibir botol menggunakan tisu sekali pakai, tutup botol dan gunakan segel botol (jika ada). Beri label, celupkan pada air mendidih

dengan cara bergantian sisi atas dulu dilanjutkan dengan sisi bagian bawah. dan bersihkan menggunakan tissue, sambal botol siap di jual.

F. Analisa Pendapatan dan Kelayakan Usaha

Menurut Soekartawi (2002), Analisa pendapatan dan kelayakan usaha dapat dihitung secara sederhana menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Biaya

$$\text{Biaya} = \text{Biaya alat} + \text{Biaya bahan} + \text{Biaya tenaga kerja} + \text{Biaya lain-lain}$$

2. Penerimaan

$$\text{Penerimaan} = \text{Harga Produk} \times \text{Jumlah Produk}$$

3. R/C ratio

$$\text{R/c Ratio} = \frac{\text{Penerimaan (Revenue)}}{\text{Biaya (Cost)}}$$

4. Laba

$$\text{Laba} = \text{Penerimaan} - \text{Biaya}$$

5. BEP harga

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total (Cost)}}{\text{Hasil/Kg}}$$

6. BEP Produksi

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total (Cost)}}{\text{Harga}}$$

7. Persentase Keuntungan

$$\text{Presentasi Keuntungan} = \frac{\text{Profit}}{\text{Cost}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Bahan

Berdasarkan data studi literatur hasil analisis kimia terhadap bahan baku ikan lele yang terdiri dari daging/filet ikan lele, ikan lele utuh dan limbah tulang dan kepala dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data analisis Kimia Ikan lele

No	Jenis Analisis	Daging Lele (%)	Lele Utuh (%)	Limbah tulang dan kepala lele (%)
1.	Air	75.10	73.29	70.35
2.	Protein	18.79	12.82	6.75
3.	Lemak	4.03	3.70	0.56
4.	Abu	0.12	2.70	7.85
5.	Karbohidrat	1.96	2.60	5.14
6.	Kalsium	0.65	5.59	9.35

Sumber : Handayani dan Kartikawati, 2014.

Hasil analisis kimia sambal botol ikan lele (SATOLE) memiliki kandungan protein sebesar 19,69%.

B. Analisis Fisik Sambal botol ikan lele (Satole) dan kerupuk tulang lele (Kepile)

1. Presentase Pengembangan Kerupuk

Proses pengembangan kerupuk terjadi karena adanya tekanan uap yang terbentuk dari pemanasan sehingga kandungan air pada bahan mendesak struktur bahan yang menyebabkan produk mengembang. Menurut Ridwan (2007), mekanisme pengembangan volume terjadi diduga molekul-molekul amilosa dan amilopektin yang terlepas dari granula akibat proses gelatinisasi akan segera membentuk struktur jaringan tiga dimensi yang berada di luar granula, disebut gel. Pengembangan kerupuk terjadi karena sebagian kandungan air dalam granula pati pada kerupuk akan menguap akibat suhu tinggi dan mendesak struktur kerangka pada kerupuk sehingga ukuran kerangka tersebut lebih besar. Pengembangan volume ini akan berpengaruh terhadap kerenyahan kerupuk. Hasil pengembangan kerupuk tepung tulang ikan lele pada praktek produksi ini mempunyai presentase pengembangan sebesar 77%, jauh dibawah volume kembang kerupuk aci (tanpa penambahan daging ikan) pada penelitian Putra *et al.* (2015) yang mencapai 97,30%. Hasil presentase pengembangan kerupuk ikan lele dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel. 2 Presentase Pengembangan Kerupuk

Diameter Kepile sebelum digoreng	Diameter Kepile setelah digoreng	Volume Pengembangan Kepile (%)
2.88 cm	5.09 cm	77%

Selain itu substitusi tepung tapioka dengan tepung tulang ikan lele menyebabkan penurunan daya kembang kerupuk dan diperkirakan menggantikan sejumlah air dalam adonan kerupuk sehingga kadar air menjadi lebih rendah yang akan mengakibatkan penurunan kadar air pada kerupuk mentah. Hal serupa dilaporkan oleh Yuliani *et.al*, 2018 bahwa penambahan tepung tulang ikan gabus sebesar 8-16% menurunkan volume pengembangan sebesar 6-10%.

2. Uji sensorik Satole dan Kepile

Uji sensorik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan menentukan selera konsumen pada produk olahan ikan lele menjadi Satole dan Kepile. Karakteristik sensoris untuk atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur dievaluasi menggunakan uji afektif (uji hedonik) yang dilanjutkan dengan uji mutu hedonik (Soekarto, 1985 *dalam* Yuliani *et.al*, 2018). Sambal batol ikan lele yang sudah dikemas dan kerupuk mentah digoreng kemudian diuji oleh 23 orang panelis. Hasil uji hedonik satole dan kepile dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Satole dan Kepile

Produk Olahan ikan lele	Rata-Rata Uji Sensorik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
Satole	4.4	4.3	4.1	4.4
Kepile	4.4	4.3	3.8	4.4

Hasil uji hedonik antara produk olahan ikan lele menjadi sambal botol ikan lele dan kerupuk lele memiliki nilai 4.4 yang artinya panelis suka terhadap produk olahan Satole dan Kepile. Sedangkan hasil uji mutu hedonik produk Satole dan Kepile dapat dilihat tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Mutu Hedonik Satole dan Kepile

Produk Olahan ikan lele	Rata-Rata Uji Sensorik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
Satole	4.1	3.9	3.2	4.0
Kepile	4.4	3.9	3.6	4.2

Warna

Uji sensorik dengan parameter warna dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna sambal botol dan kerupuk lele

yang dihasilkan. Warna merupakan salah satu faktor penentuan mutu sambal dan kerupuk lele serta juga sebagai indikator kesegaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (2004), yang menyatakan bahwa suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memberikan kesan menyimpang dari warna yang seharusnya, maka tidak layak dikonsumsi. Hasil pengamatan terhadap warna sambal botol ikan lele nilai pada uji mutu hedonik 4.1 atau warna merah pekat. Warna merah pekat pada sambal botol ini dihasilkan dari pencampuran antara cabe merah besar dengan cabe rawit merah sehingga menghasilkan warna sambal merah pekat. Sedangkan hasil uji sensorik warna pada kerupuk lele mendapat nilai rata-rata 4.4 (Agak Kuning). Pembentukan warna kuning pada kerupuk diakibatkan penambahan ekstrak lele pada adonan kerupuk sehingga memberikan kenaikan kadar kalsium dan protein kerupuk yang memberikan efek pada menurunnya kecerahan warna kerupuk. Seperti yang diungkapkan Evawati (2010) melaporkan bahwa penambahan tepung sumber kalsium seperti tepung kerang memberikan warna gelap pada produk kerupuk.

Aroma

Uji sensorik dengan parameter aroma dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sambal botol ikan lele dan kerupuk lele. Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Hasil pengamatan terhadap uji sensorik dengan parameter aroma diperoleh rata-rata 4. Hal ini dikarenakan setengah dari bahan sambal adalah daging ikan lele yang disuir-suir sehingga meningkatkan aroma lele pada sambal tersebut. Pada kerupuk ikan lele panelis memberikan respon 3.9 yang dibulatkan menjadi 4 yang artinya (beraroma ikan). Jadi penambahan ekstrak lele pada adonan kerupuk menghasilkan kerupuk yang beraroma ikan.

Rasa

Uji sensorik dengan parameter rasa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sambal botol dan kerupuk lele yang dihasilkan. Menurut Soewarno (1985) dalam Nur (2018) rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu

produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Dari hasil Uji sensorik rasa pada sambal botol ikan lele rata-rata panelis merespon 4 yang artinya panelis menyukai rasa sambal botol ikan lele. Sedangkan hasil uji hedonik dan mutu hedonik pada kerupuk ikan lele memperoleh respon panelis terhadap kerupuk lele dengan nilai kesukaan 4.2 (rasa gurih sedikit terasa ikan). Hal ini dimungkinkan penambahan tepung ikan lele lebih dapat menekan rasa gurih pada kerupuk lele dan memberikan citarasa tulang ikan yang dominan.

Tekstur

Uji sensorik pada kerupuk lele memperoleh poin 3 (sedikit keras) . Tekstur keras pada kerupuk diakibatkan pencampuran ekstrak tulang lele yang dicamurkan keadonan sagu. Hal ini seperti diungkapkan oleh Ridwan (2007) dengan adanya protein pada kerupuk akan mempengaruhi volume pengembangan kerupuk yang semakin rendah sehingga akan berpengaruh juga pada tekstur (daya patah) kerupuk yang akan semakin keras. Lebih lanjut diungkapkan oleh Putra *et al.* (2015) yang melaporkan bahwa penambahan tepung tulang ikan sebesar 20% menurunkan volume pengembangan kerupuk sebesar 52%.

C. Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usaha

Hasil analisis kelayakan usaha pada praktek produksi Satole dan kepile untuk penerimaan sebesar Rp. 1.172.000, sedangkan total biaya yang dikeluarkan untuk produksi satole dan kepile sebesar Rp. 577.600. Analisis R/C yakni perbandingan jumlah keseluruhan penerimaan dengan jumlah produksi. R/C ratio adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui apakah usaha yang dijalankan tersebut layak atau tidak. Analisis nilai R/C-ratio pada produksi satole dan kepile sebesar 2 ($R/C \text{ ratio} > 1$), artinya apabila praktek produksi mengeluarkan biaya Rp. 1.000 akan diperoleh penerimaan sebesar Rp. 2.000 dengan demikian maka usaha satole dan kepile layak diusahakan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh (Soekartawi, 2002) Apabila $R/C = 1$, berarti usahatani tidak untung tidak pula rugi atau impas, selanjutnya bila $R/C < 1$, menunjukkan bahwa usaha tersebut tidak layak diusahakan dan jika $R/C > 1$, maka usahatani tersebut layak untuk diusahakan. BEP harga merupakan perbandingan antara

biaya yang dikeluarkan dengan total produk yang dihasilkan untuk memperoleh titik balik dari harga jual. Hasil perhitungan BEP harga diperoleh nilai sebesar Rp. 13.127., sedangkan untuk BEP produksi 25 botol yang artinya apabila ingin mendapatkan keuntungan, maka harus memproduksi atau menjual satole dalam jumlah diatas 25 botol. Apabila memproduksi atau menjual produk dibawah 25 botol dipastikan akan memperoleh kerugian. Praktek produksi satole dan kepile dalam satu bulan diakumulasikan sebanyak 45 botol. Presentase keuntungan praktek produksi satole dan kepile mencapai 5%.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahapan-tahapan pembuatan SATOLE dimulai persiapan alat dan bahan, pemotongan, penggorengan, penghalusan, penumisan, pengemasan dan penyimpanan.
2. Hasil penelitian praktek produksi Satole dan Kepile berjalan baik dengan hasil uji hedonik rata-rata suka (4) dan uji mutu hedonik rata-rata panelis suka (4)
3. Hasil perhitungan kelayakan usaha selama satu bulan dengan 2 kali produksi untuk penerimaan (Rp.1.172.000), laba (Rp.594.400) dan R/C ratio (2), artinya usaha ini layak untuk dijadikan peluang usaha baru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Koordinator Program Studi Budidaya Perikanan Air Tawar dan Direktur Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong sehingga penelitian ini dapat selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Evawati D. 2010. Pemanfaatan kerang fortifikasi kalsium pada krupuk aneka rasa untuk peningkatan kandungan gizi dan tingkat penerimaan konsumen. *Jurnal Akademi Keperawatan Pamenang*.1(2): 13–17.
- Handayani, D.I.W dan Kartika D., 2014D. Stiklele Alternatif Diversifikasi Olahan Lele (*Clarias sp*) Tanpa Limbah Betkalsium Tinggi. *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*. 1(1):109-117.

- Nugroho M, Mamilianti W. 2016. Penerapan Teknologi Budidaya dan Pasca panen ikan lele organik di Purwosari Kabupaten Pasuruan. Laporan Akhir Program IPTEKS bagi Masyarakat (IbM). Universitas Yudarta Pasuruan
- Nur Wasia Imron, 2018. Pengaruh Penyimpanan Terhadap Mutu Saus Berbahan Dasar Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutesces* L.) yang Difermentasi. Skripsi. Unhaz. Makasar.
- Putra MRA, Nopianti R, Herpandi. 2015. Fortifikasi tepung tulang ikan gabus (*Channa striata*) pada kerupuk sebagai sumber kalsium. *Jurnal Fishtech*. 4(2): 128–139.
- Ridwan, R. 2007. Pengaruh Substitusi Tepung Sagu dengan Tepung Tapioka dan Penambahan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) terhadap Kualitas. Soekartawi. 2002. Analisis Usahatani. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Wibowo S. 2006. Budidaya Bawang, Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Jakarta: Penebar Swadaya. hal 80-81.
- Yuliani, Marwati, Wardana H, Emmawati A, Candra KP. 2018. Karakteristik kerupuk ikan dengan subsitusi tepung tulang ikan gabus (*Channa striata*) sebagai fortifikan kalsium. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2): 258-265.

Aplikasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dalam media pemeliharaan untuk meningkatkan imunitas non spesifik larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931)

Application of Moringa Leaf Extract (*Moringa oleifera* lam) in Rearing Media to Increase Non-Specific Immunity of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) Larvae

Serina D¹, Dahlia^{2*}, Ardiansyah², Syahriadi K.³, Dian Asri Unga Mega⁴

¹Mahasiswa Prodi Teknologi Pembenihan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Dosen Prodi Teknologi Pembenihan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

³Dosen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

⁴Dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Makassar

*Correspondence author : unga_dahlia@yahoo.co.id

ABSTRAK

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) merupakan organisme yang hanya memiliki sistem imun non spesifik untuk mempertahankan diri dari pathogen, sehingga rentan terserang penyakit. Daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenol dan saponin. Flavonoid memiliki peran sebagai antioksidan dan menghentikan reaksi berantai radikal bebas, sedangkan saponin berfungsi sebagai agen imunostimulan. Aplikasi ekstrak daun kelor sebagai imunostimulan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penambahan dosis ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan terhadap respon imun non spesifik post larva udang vaname, serta menentukan dosis optimal yang memberikan respon imun non spesifik yang terbaik. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan. Keempat perlakuan yaitu A (0 mg ekstrak daun kelor/L air media), B (40 mg ekstrak daun kelor/L air media), C (50 mg ekstrak daun kelor/L air media), dan D (60 mg ekstrak daun kelor/L air media). Parameter yang diamati adalah Total Haemocyte Count (THC), aktifitas fagositosis, pertumbuhan mutlak dan kelangsungan hidup post larva udang vaname. Data dianalisis menggunakan analisis varian (Anova). Jika hasilnya berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis ekstrak daun kelor berpengaruh nyata terhadap Total Haemocyte Count (THC), aktifitas fagositosis, pertumbuhan mutlak dan kelangsungan hidup post larva udang vaname, dengan dosis terbaik 60 mg ekstrak daun kelor/L air media.

Kata Kunci: udang vaname, ekstrak daun kelor, respon imun, pertumbuhan mutlak, kelangsungan hidup

ABSTRACT

Vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) are organisms that only have a non-specific immune system to defend them selves from pathogens, so they are susceptible to disease. Moringa leaves (*Moringa oleifera* Lam) contain flavonoid compounds, alkaloids, phenols and saponins. Flavonoids have a role as antioxidants and stop the chain reaction of free radicals, while saponins function as immunostimulant agents. The application of Moringa leaf extract as amunostimulant in this study aims to evaluate the addition of a dose of Moringa leaf extract in the maintenance media to the non-specific immune response post vaname shrimp

larvae, as well as determine the optimal dose that provides the best non-specific immune response. The research design used was a Complete Randomized Design (RAL), consisting of 4 treatments with 3 tests each. The four treatments are A (0 mg of moringa leaf extract / L of media water) , B (40 mg of moringa leaf extract / L of media water) , C (50 mg of moringa leaf extract / L of media water) , and D (60 mg of moringa leaf extract / L of water media). The parameters observed were Total Haemocyte Count (THC), phagocytic activity, absolute growth and post-larval survival of vaname shrimp. The data were analyzed using variance analysis (Anova). If the results have a real effect then proceed with the Duncan Test. The results showed that the addition of a dose of Moringa leaf extract had a significant effect on total Haemocyte Count (THC), phagocytic activity, absolute growth and post-larval survival of vaname shrimp, with the best dose of 60 mg of Moringa leaf extract / L media water.

Keywords: vaname shrimp, moringa leaf extract, respon imun, absolute growth, survival rate

PENDAHULUAN

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) merupakan salah satu organisme yang hanya memiliki sistem imun non spesifik untuk mempertahankan diri dari pathogen, sehingga udang ini lebih rentan terserang penyakit. Oleh karena itu dibutuhkan suatu upaya untuk dapat meningkatkan kekebalan tubuhnya agar produksinya dapat terus ditingkatkan. Menurut Johny *et al.* (2005) bahwa salah satu upaya dalam penanggulangan dan pencegahan penyakit udang yaitu dengan peningkatan sistem pertahanan tubuh melalui pemberian imunostimulan, vitamin dan hormon.

Kelor (*Moringa oleifera* Lam) adalah sejenis tumbuhan yang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenol, dan saponin (Arora *et al.*, 2013). Alkaloid dalam daun kelor berperan sebagai antibakteri dan mampu menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Bamishaiye *et al.*, 2011). Pemberian ekstrak daun kelor selain meningkatkan jumlah sel T CD4+ juga terbukti dapat meningkatkan jumlah relatif sel T CD8+ (Fathir *et al.*, 2014), serta memiliki peran sebagai imunostimulan karena dapat meningkatkan aktivitas makrofag (Biswas *et al.*, 2012).

Aplikasi ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan udang vaname telah dilakukan beberapa peneliti. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor sebagai imunostimulan dalam media pemeliharaan dapat meningkatkan respon imun non spesifik udang vannamei, namun dosis optimalnya belum diketahui (Pratama, dkk., 2018). Sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan, dengan tujuan mengevaluasi pengaruh penambahan ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan terhadap respon imun non spesifik post larva udang vaname, dan

menentukan dosis optimal ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan yang dapat memberikan respon imun non spesifik post larva udang vaname yang terbaik.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Februari 2022 bertempat di PT. Esaputlii Prakarsa Utama, Kecamatan Mallusetasi, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah:

A : Ekstrak daun kelor 0 mg/L air media (kontrol)

B : Ekstrak daun kelor 40 mg/L air media.

C : Ekstrak daun kelor 50 mg/L air media.

D : Ekstrak daun kelor 60 mg/L air media.

Prosedur Penelitian

Ekstraksi Daun Kelor

Ekstraksi daun kelor dilakukan berdasarkan petunjuk Listiyati *et al.*, (2012) dan Putri (2014).

Persiapan Wadah dan Air Media

Wadah penelitian yang digunakan adalah ember plastik volume 20 liter sebanyak 12 unit dilengkapi dengan aerator. Sebelum digunakan wadah disterilkan dan diisi air laut steril masing-masing 15 liter, kemudian diberi ekstrak daun kelor sesuai perlakuan.

Pemeliharaan Larva

Benih udang vaname yang telah diadaptasikan ditebar ke dalam masing-masing wadah penelitian yang telah diberi perlakuan, dengan kepadatan 10 ekor per liter air media, dan dipelihara selama 16 hari. Selama pemeliharaan benih udang vaname diberikan pakan dosis 5 % dari berat biomassa per hari.

Parameter Penelitian

Respon Imun

Pengamatan respon imun dilakukan dengan menghitung *Total Hemocyte Count* (THC) dan aktivitas fagositosis, yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran THC dilakukan berdasarkan petunjuk Lewis *et al.* (2004), yaitu:

$$\text{THC (sel/mL)} = \sum \text{sel terhitung} \times \text{pengenceran} \times 10^4$$

Aktivitas fagositosis dihitung berdasarkan petunjuk (Anderson dan Siwicki (1995) yaitu:

$$\text{Aktivitas Fagosit (\%)} = \frac{\text{Jumlah sel fagosit yang melakukan fagositosis}}{\text{Jumlah sel fagosit teramati}} \times 100$$

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak benih udang vaname dihitung dengan membandingkan bobot awal dengan bobot akhir, yaitu:

$$\Delta G = W_t - W_o$$

Keterangan:

ΔG : Pertumbuhan (g),

W_t : Berat benih udang vaname pada waktu t (g),

W_o : Berat benih udang vaname pada awal percobaan (g).

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup benih udang vaname diamati pada awal dan akhir pemeliharaan yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR: Kelangsungan hidup benih udang vaname (%)

N_t : Jumlah benih udang vaname hidup akhir pengamatan (ekor)

N_o : Jumlah benih udang vaname hidup awal pengamatan (ekor)

Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, oksigen terlarut, pH dan amoniak. Suhu, oksigen terlarut dan pH diukur 2 kali sehari (pagi dan sore) sedangkan amoniak diukur pada awal dan akhir penelitian.

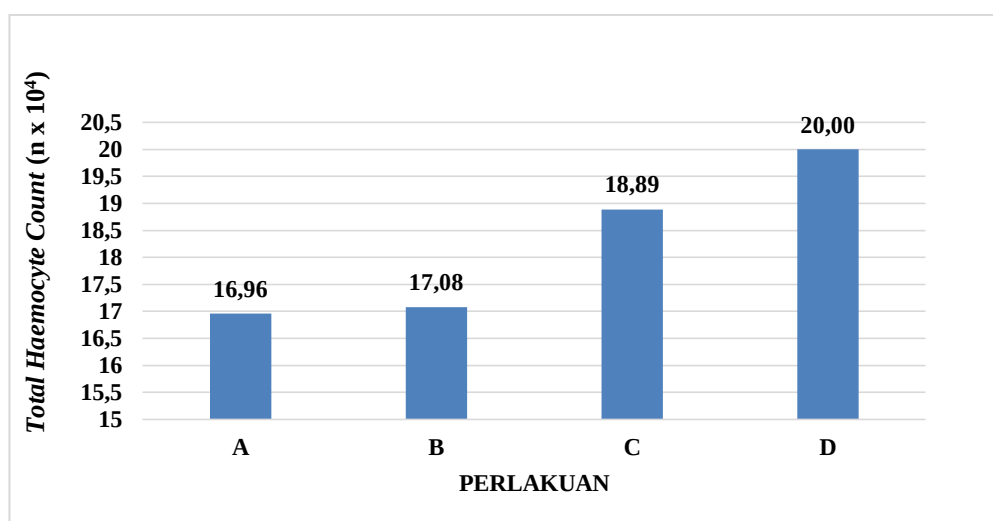
Analisis Data

Data *Total Haemocyte Count (THC)*, aktivitas fagositosis, pertumbuhan mutlak dan kelangsungan hidup dianalisis secara statistik menggunakan SPSS versi 22, jika terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut Duncan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Haemocyte Count (THC)

Haemosit merupakan salah satu komponen penting sebagai salah satu parameter imunitas udang. Hasil perhitungan *Total Haemocyte Count (THC)* post larva udang vaname selama penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Total Haemocyte Count (THC)*

Semakin tinggi dosis ekstrak daun kelor yang ditambahkan dalam media pemeliharaan, semakin besar *Total Haemocyte Count (THC)* yang didapatkan pada tubuh hewan uji. Nilai *THC* tertinggi didapatkan pada perlakuan D yaitu sebesar $20,00 \times 10^4$ sel/ml dan terendah pada perlakuan A (kontrol) yaitu sebesar $16,96 \times 10^4$ sel/ml.

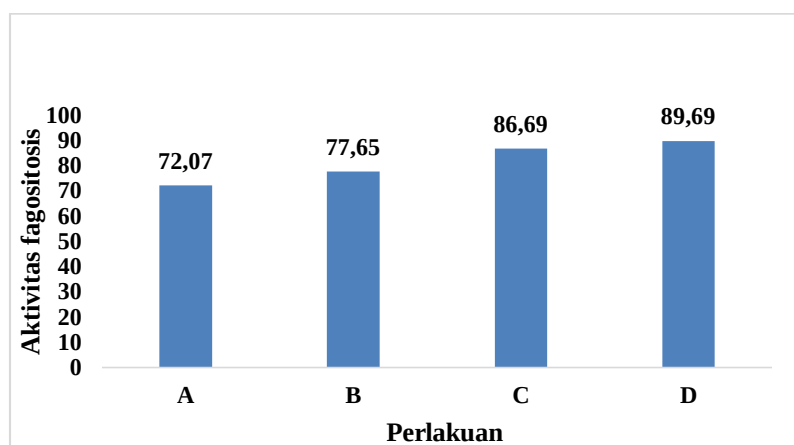
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan berpengaruh signifikan terhadap *Total Haemocyte Count (THC)*

pada tubuh post larva udang vaname. Sehingga dapat dikatakan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan dapat meningkatkan imunitas non spesifik post larva udang vaname yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai *THC*.

Hasil Uji Duncan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan diantara perlakuan. Perlakuan D dan C berbeda signifikan dengan perlakuan B dan A (kontrol). Peningkatan *THC* post larva udang vaname yang dipelihara dalam media yang ditambahkan ekstrak daun kelor mengindikasikan bahwa kandungan alkaloid dalam ekstrak daun kelor mampu merangsang pembentukan sel-sel hemosit yang kemudian dilepaskan ke dalam haemolimf. Hemosit merupakan sistem pertahanan selular pada udang vaname, yang bertanggung jawab terhadap fagositosis, nodulasi dan enkapsulasi (Sahoo *et al.*, 2007). Jumlah hemosit yang tinggi menunjukkan tingkat kesehatan udang. Peningkatan jumlah total hemosit merupakan bentuk dari respon imun seluler pada tubuh udang (Famelia, 2013),

Aktivitas Fagositosis

Hasil pengamatan aktivitas fagositosis post larva udang vaname selama penelitian disajikan pada Gambar 2.



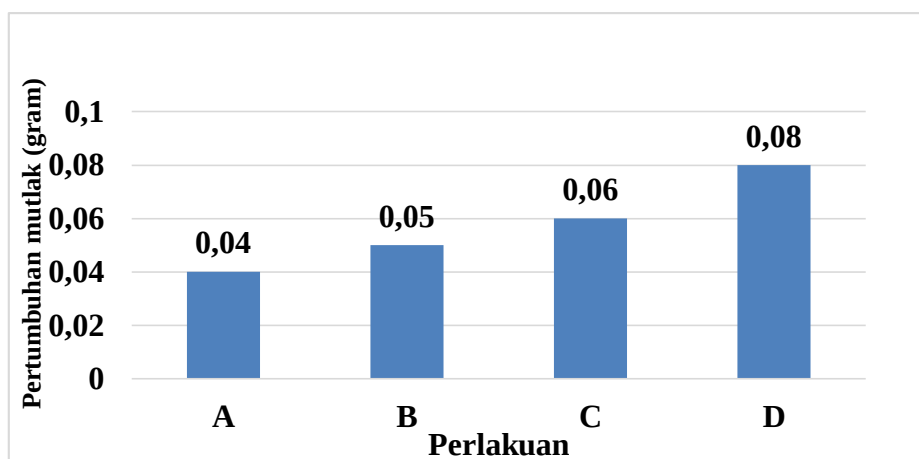
Gambar 2. Aktivitas Fagositosis

Semakin tinggi dosis ekstrak daun kelor yang ditambahkan dalam media pemeliharaan, semakin besar aktivitas fagositosis pada tubuh hewan uji. Aktivitas fagositosis tertinggi didapatkan pada perlakuan D yaitu sebesar 89,69 dan terendah pada perlakuan A (kontrol) yaitu sebesar 72,07.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam media pemeliharaan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan aktivitas fagositosis post larva udang vaname. Hasil uji Duncan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan di antara perlakuan. Perlakuan D, C dan B berbeda signifikan dengan perlakuan A (kontrol). Meningkatnya aktivitas fagositosis menggambarkan bahwa organisme tersebut memiliki kemampuan untuk memproduksi sel-sel fagosit dalam hemosit lebih banyak, sehingga ketika terjadi paparan mikroorganisme patogen, sel hemosit siap melakukan fagositosis (Widanarni *et al.*, 2016). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Naim (2004), bahwa alkaloid bersifat toksik terhadap mikroba, sehingga efektif membunuh bakteri dan virus. Pendapat ini didukung oleh (Biswas *et al.*, 2012) bahwa daun kelor memiliki peran sebagai imunostimulan karena dapat meningkatkan aktivitas makrofag.

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak larva udang vaname hasil penelitian disajikan pada Gambar 3.



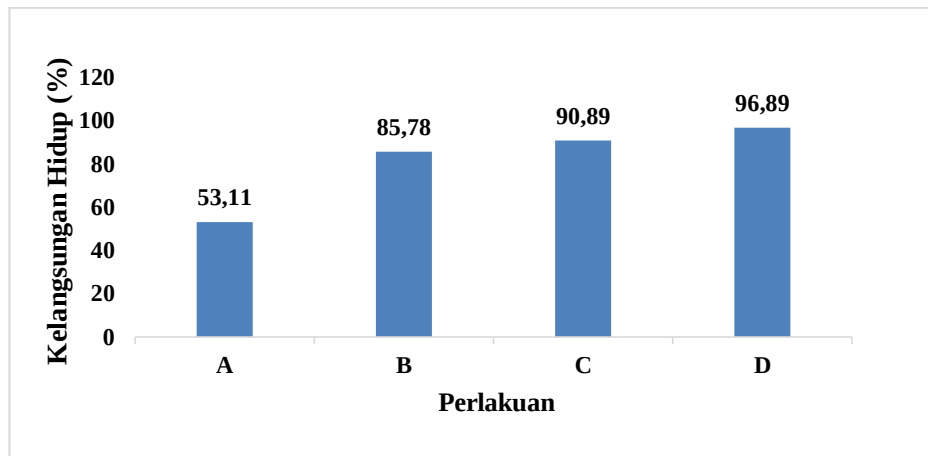
Gambar 3. Pertumbuhan Mutlak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor melalui metode perendaman berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva udang vaname. Semakin tinggi dosis ekstrak daun kelor yang diberikan

semakin besar pertumbuhan bobot mutlak larva udang vaname. Hal ini diduga karena daun kelor memiliki komposisi nutrisi kimia seperti, asam amino, asam lemak, beta karoten, mineral, dan vitamin E. Salah satu asam amino yang terkandung dalam daun kelor adalah lisin. Lysin dapat mengoptimalkan pemanfaatan asam amino lainnya sehingga jumlah protein yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan dapat meningkat. Lysin juga merupakan bahan dasar antibodi darah, memperkuat sistem sirkulasi, dan mempertahankan pertumbuhan sel-sel normal (Sulistiyorini *et al.*, 2015). Senyawa lain yang terkandung pada daun kelor adalah flavonoid, yang berperan sebagai antibakteri dan antioksidan yang dapat meminimalkan patogen pada saluran pencernaan sehingga diduga dapat meningkatkan daya cerna pada udang vaname. Menurut Anggawati *et al.*, (2019), pertumbuhan udang vaname dapat meningkat karena senyawa flavonoid dapat menjaga kondisi tubuh udang dari patogen yang menyerang pencernaan udang.

Hidup (Survival Rate)

Kelangsungan hidup larva udang vaname selama penelitian disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kelangsungan Hidup (SR)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor melalui metode perendaman berpengaruh signifikan terhadap kelangsungan hidup larva udang vaname. Semakin tinggi dosis ekstrak daun kelor yang diberikan semakin tinggi kelangsungan hidup larva udang vaname. Hal ini diduga sebagai efek dari

saponin yang terkandung dalam ekstrak daun kelor, selain berfungsi untuk membunuh hama dan antimikroba, juga dapat menghasilkan busa yang memiliki peran penting antara lain menurunkan tegangan permukaan air sehingga memudahkan difusi oksigen antara permukaan air dan udara. Busa juga dapat dijadikan indikator kualitas air dengan melihat warna dan kekeruhan. Busa menandakan kualitas air yang baik yaitu bersih dan relatif bening warnanya atau tidak terlalu pekat (Supono, 2017).

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisaran Parameter Kualitas Air Selama Pemeliharaan

Parameter	Hasil pengukuran perlakuan				Kisaran
	A (Kontrol)	B	C	D	Optimal
Suhu(°C)	30-32	30-32	30-32	30-32	29-32
pH	7,6-7,65	7,6-7,75	7,7-7,85	7,7,-7,65	7,5-7,85
DO (ppm)	4,22-4,56	4,28-4,45	4,73-4,85	4,75-4,88	5
Amonia (ppm)	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01

Tabel 1 menunjukkan bahwa kisaran parameter kualitas air meliputi suhu, pH, DO dan NH₃ selama penelitian masih berada dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor sebagai imunostimulan dapat meningkatkan respon imun larva udang vaname dan konsentrasi terbaik adalah perlakuan D (60 mg/L ekstrak daun kelor).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya. M.I.2020. Proposal Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa. Teknik Pembenihan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Esaputlii Prakarsa Utama Kabupaten, Barru, Sulawesi Selatan
- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., Gilani, A.H. 2007. Moringa oleifera: A Food Plant with Multiple Medicinal Uses. *Phytotherapy*. XXI: 17-25.
- Arora, S.D., G.J. Onsare, and H. Kaur. 2013. Bioprospecting of moringa (Moringaceae). *J. of Pharmacognosy and Phytocemistry*, 16:190-193.
- Bamishaiye, E.I.F.F., E.F. Olayemi, and O.M. Awagu. 2011. Proximate and phytochemical composition of *Moringa oleifera* leaves at three stages of

- maturation. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 3:233-237.
- Biswas, S.K., A. Chowdhury, D. Joysre, R. Ajoy, and H. Zahid. 2012. Pharmacological potentials of *Moringa oliefera* Lam, a Review. *International Journal Pharmaceutical Sciences and Research*, 3:305-310.
- Boone.1931.Taksonomi *Litopenaeus vannamei*. [http://www.itis.gov/Hadikusuma,Hilman\(2006\)](http://www.itis.gov/Hadikusuma,Hilman(2006)).
- Briggs M, Simon FS, Subasinghe R dan Michael P. 2009. Introductions and Movement of *Penaeus vanamei* and *Penaeus stylirostris* in Asia and The Pacific. FAO. Bangkok.
- DKP Provinsi Sulteng. 2009. Budidaya Udang Vanamei (*Litopenaeus vanamei*) Teknologi Ekstensif Plus. DKP Provinsi Sulteng. Sulawesi Tengah.
- Haliman, R.W. dan D. Adijaya S. 2004. *Udang vaname*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Panjaitan, A.S. 2012. Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeusvannamei*, Boone 1931) Dengan Pemberian Jenis Fitoplankton Yang Berbeda. Universitas Terbuka. Jakarta
- Pope CE, Adam P, Emili CR, Robin JS, Robin W, Andrew FR. 2011. Enhanced cellular immunity in shrimp (*Litopenaeus vannamei*) after vaccination. Plos One, 6(6). 20960.
- Silaben, Tio Fanta., Limin Santoso dan Suparmono. 2012. Dalam Peningkatan Kinerja Filter Air Untuk Menurunkan Konsentrasi Aminia Pada Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprius carpio*). *E- Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya*
- Smith V.J., J.H. Brown, and C.H. Hauton. 2003. Immunostimulation in crustaceans does it really protect against infection Fish and Shellfish Immunology. *Journal Aquaculture*, 15:71–90.
- Wyban, James A., Sweeney, James N., 1991. *Intensive Shrimp Prodution Technologi*. The Oceanic Institute Shrimp Manual. Hawai

**Strategi pemasaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)
Studi kasus di PT Gosyen Global Aquaculture
Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan**

Marketing strategy of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*)
case study in PT Gosyen Gloal Aquaculture
In Bulukuba District, South Sulawesi

Fitriaulia Ramli^{1*}, Andi Rusdi Walinono¹, Akmal Abdullah¹

¹Program Studi Agribisnis Perikanan, Jurusan Agribisnis Perikanan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : auliafitri359@gmail.com

ABSTRAK

Analisis SWOT digunakan sebagai suatu instrument yang digunakan untuk merancang strategi pemasaran dengan cara menganalisis faktor-faktor lingkungan perusahaan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi strategi pemasaran dan strategi mana yang sebaiknya diterapkan di PT Gosyen Global Aquaculture dalam menghadapi permintaan pasar terhadap udang vaname sehingga, perusahaan mampu bersaing. Penulisan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil kegiatan pengumpulan data di PT Gosyen Global Aquaculture, Kecamatan Gantarang, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Tugas akhir ini menggunakan jenis data kuantitatif dengan metode studi kasus yang dianalisis secara deskriptif dan analisis SWOT. Hasil dari Analisis SWOT yang dilakukan dengan menggunakan matriks IFAS menunjukkan total skor sebesar 3,32 dan total skor EFAS sebesar 3,18 dan berdasarkan matriks IE dan diagram cartesius Analisis SWOT perusahaan berada pada kuadran 1 maka penetapan strategi pemasaran udang vaname di PT Gosyen Global Aquaculture yang cocok yaitu mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif sehingga cocok menggunakan strategi SO atau (Growth oriented strategy).

Kata Kunci : Analisis SWOT, Strategi Pemasaran, Udang Vaname

ABSTRACT

SWOT analysis is used as an instrument used to design marketing strategies by analyzing the company's environmental factors with the aim of knowing what factors influence marketing strategies and which strategies should be applied at PT Gosyen Global Aquaculture in facing market demand for vaname shrimp so, that the company can compete. The writing of this final project is based on the results of data collection activities at PT Gosyen Global Aquaculture, Gantarang Sub-district, Bulukumba Regency, South Sulawesi. This final project uses quantitative data types with cases study methods analyzed descriptively and SWOT analysis. The result of the SWOT analysis carried out sing IFAS matrix dan showed a total score of 3,32 and a total EFAS score of 3,18 and based on the IE matrix and Cartesian dagram the company's SWOT analysis was in quadrant 1, the determination of the vaname shrimp marketing strategy at PT Gosyen Global Aquaculture which is suitable, namely supporting aggressive growth polices so that it is suitable namely to use the SO or (Growth oriented strategy).

Keywords: SWOT Analysis, Marketing Strategy, vaname shrimp

PENDAHULUAN

Indonesia juga memiliki kedudukan penting pada kegiatan ekonomi utama perikanan, dengan kekayaan laut yang berlimpah, saat ini pertumbuhan produksi makanan laut mencapai 7% per tahun, sehingga menempatkan Indonesia sebagai produsen terbesar di Asia Tenggara (MP3EI 2011-2025). (Harmunanto dkk, 2019).

Vaname merupakan salah satu komoditi akuatik yang sering dibudidayakan, udang ini tergolong mudah untuk dibudidayakan dibandingkan dengan udang windu, hal itu pula yang membuat para petambak udang di tanah air beberapa tahun terakhir banyak yang mengusahakannya. (Amirna dkk *dalam* Aini, 2020). Permintaan pasar terhadap udang vaname yang tinggi membuat persaingan antar pembudidaya semakin ketat, sehingga menuntut para pengusaha untuk mampu bersaing untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan, Salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha yaitu faktor pemasaran. Alat yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dirancang sebelumnya salah satunya adalah strategi, dan strategi pemasaran digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pemasaran. Upaya meningkatkan efektivitas strategi dan kebijakan yang diambil dibutuhkan pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan komoditas udang vaname maka dapat digunakan Analisis SWOT. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*Strengths*), dan peluang (*Opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weaknesses*) dan ancaman (*Threats*). (Rangkuti *dalam* Pasaribu, 2018).

Total luas lahan tambak intensif di Provinsi Sulawesi Selatan memiliki sebesar $8.523.529m^2$. Menurut data statistik KKP volume produksi udang di Sulawesi Selatan mengalami kenaikan volume produksi mulai dari tahun 2018 sampai tahun 2020, walaupun mengalami kenaikan volume produksi hal tersebut tidak sejalan dengan peningkatan nilai produksi yang terus menurun (KKP, 2021).

PT Gosyen Global Aquaculture adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang budidaya tambak intensif yang berlokasi di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan, yang secara geografis daerah Bulukumba ini adalah daerah yang strategis dimana terletak diantara 2 lautan yaitu Laut Flores dan Teluk Bone. Letaknya yang strategis menimbulkan banyaknya pesaing di daerah tersebut, sehingga

dibutuhkan strategi yang tepat untuk memaksimalkan potensi yang ada dan menghadapi persaingan yang ketat. Oleh karena itu tujuan dilakukan Analisis SWOT digunakan sebagai suatu instrument yang digunakan untuk merancang strategi pemasaran dengan cara menganalisis faktor-faktor lingkungan perusahaan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi strategi pemasaran dan strategi mana yang sebaiknya diterapkan di PT Gosyen Global Aquaculture.

METODE

Penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan kegiatan pengumpulan data yang dilaksanakan $\pm$ 3 bulan di PT Gosyen Global Aquaculture Kabupaten Bukukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Data yang dikumpulkan yakni yang berkaitan dengan upaya mencapai tujuan yaitu faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi strategi pemasaran dan strategi apa yang sebaiknya diterapkan di PT Gosyen Global Aquaculture sehingga, jenis data yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu data primer yang diperoleh dengan pengamatan secara langsung dan wawancara dengan beberapa karyawan. Data sekunder diperoleh dari intansi terkait, sumber literatur buku maupun jurnal atau sumber lainnya yang dapat melengkapi informasi yang dibutuhkan. Sumber data yang digunakan berasal dari kegiatan observasi, literature, dan wawancara. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui strategi pemasaran udang vaname yaitu analisis deskriptif dengan menggunakan data yang diperoleh melalui proses wawancara maupun pengamatan langsung ke lapangan dengan menggunakan metode studi kasus yang kemudian dianalisis dengan Analisis SWOT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah faktor-faktor strategis internal suatu perusahaan diidentifikasi, suatu tabel IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) disusun untuk merumuskan faktor-faktor strategis internal tersebut dalam kerangka *strength* dan *weakness* perusahaan sebagaimana tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Matriks IFAS

No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
A. Kelebihan				
1	Lokasi strategis	0.08	4	0.32
2	Sumber air yang baik	0.06	3	0.18
3	Jumlah tenaga kerja yang memadai	0.06	3	0.18
4	Tenaga kerja yang kompeten dibidangnya	0.04	2	0.08
5	Memiliki izin usaha	0.06	3	0.18
6	Mempekerjakan masyarakat sekitar	0.08	4	0.32
7	Memperbaiki fasilitas umum	0.06	3	0.18
8	Menerapkan teknik bioflok	0.06	3	0.18
9	Memiliki IPAL	0.06	3	0.18
10	Dekat dengan jalan raya	0.08	4	0.32
11	Transportasi yang cukup memadai	0.06	3	0.18
12	Biosecurity yang cukup memadai	0.04	2	0.08
13	Tingkat produktivitas yang tinggi	0.04	2	0.08
Jumlah Skor		0.74		2.46
B. Kelemahan				
1	Resiko kegagalan yang tinggi	0.06	3	0.18
2	Biaya produksi yang tinggi	0.06	3	0.18
3	Mudah terserang penyakit	0.08	4	0.32
4	Sarana dan prasarana yang kurang memadai	0.06	3	0.18
Jumlah Skor		0.26		0.86
Total IFAS		1.00		3.32

Sumber: Data primer telah diolah, 2022

Setelah faktor-faktor strategis eksternal suatu perusahaan diidentifikasi, suatu tabel EFAS (*Eksternal Factor Analysis Summary*) disusun untuk merumuskan faktor-faktor strategis eksternal tersebut dalam kerangka *opportunity* dan *threat* perusahaan sebagaimana tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Matriks EFAS

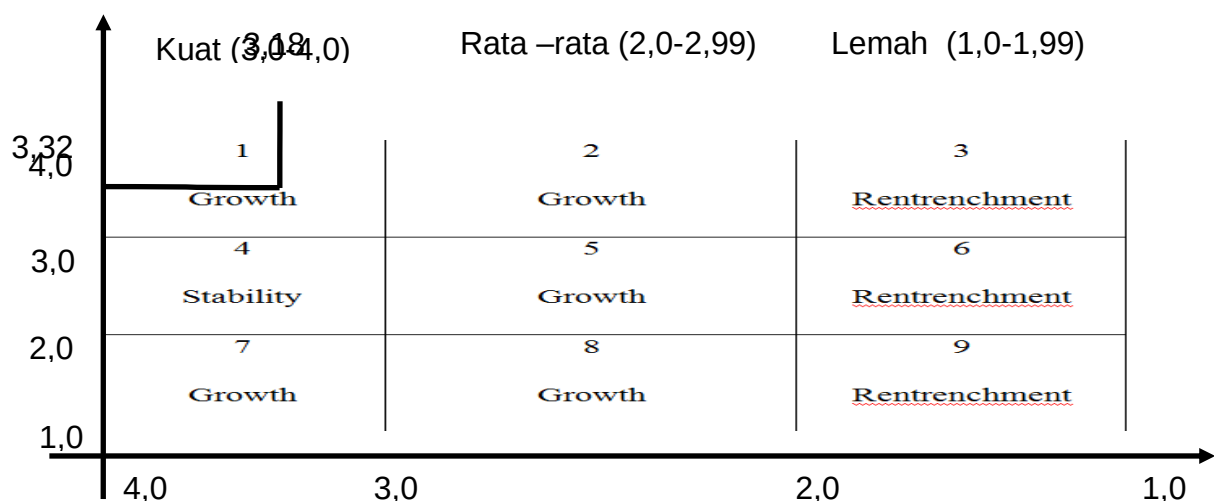
No	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor
A. Peluang				
1	Permintaan pasar yang stabil dan cenderung meningkat	0.11	3	0.33
2	Target konsumen yang jelas	0.12	3	0.36
3	Harga komoditi yang bersaing	0.07	2	0.15
4	Benur yang berkualitas	0.15	4	0.6
5	Jauh dari pemukiman warga	0.15	4	0.6
Skor Jumlah		0.6		2.04

B. Ancaman

1	Pemadaman listrik	0.11	3	0.33
2	Cuaca ekstrim	0.11	3	0.33
3	Protes dari masyarakat	0.07	2	0.15
4	Banyak pesaing	0.11	3	33
Jumlah Skor		0.4		1.14
Total EFAS		1.00		3.18

Sumber: Data primer telah diolah, 2022

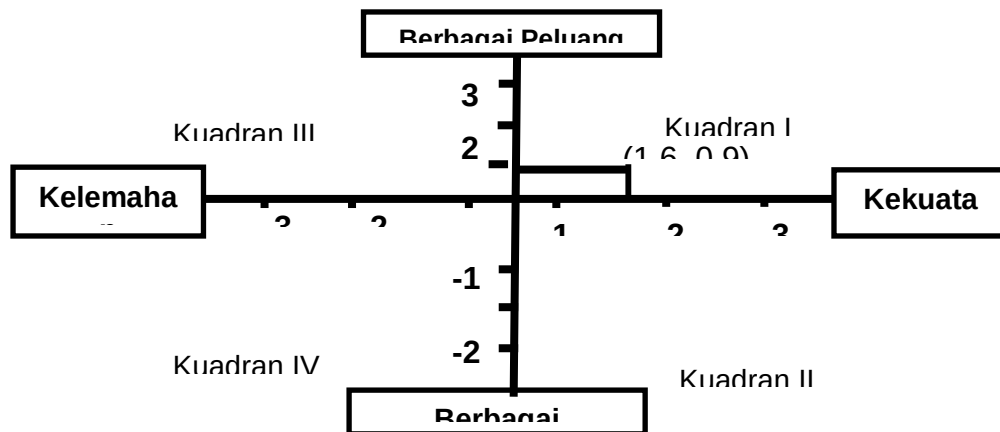
Tahap selanjutnya berdasarkan total skor yang diperoleh perusahaan dalam tabel IFAS dan EFAS tersebut dapat dilihat posisi perusahaan dengan memasukkan total skor ke dalam matrik internal eksternal dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Matriks IE (internal dan eksternal)

Sumber: Data primer telah diolah, 2022

Selanjutnya nilai total skor dari masing-masing faktor dapat dirinci, *strength* 2,46, *weakness* 0,86, *opportunity* 2,04, *threat* 1,14. Maka diketahui selisih total skor faktor *strength* dan *weakness* adalah (+) 1,6, sedangkan selisih total skor faktor *opportunity* dan *threat* adalah (+) 0,9. Gambar diagram Cartesius Analisis SWOT PT Gosyen Global Aquaculture dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram cartesius analisis SWOT

Sumber: Data primer telah diolah, 2022

Matriks SWOT merupakan kombinasi antara faktor internal dan faktor eksternal yang dapat membentuk empat kemungkinan alternatif strategi yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1 Matriks Analisis SWOT PT Gosyen Global Aquaculture

IFAS	Strenght (S):	Weakness (W):
	EFAS	
	1. Lokasi strategis 2. Sumber air yang baik. 3. Jumlah tenaga kerja yang memadai. 4. Tenaga kerja yang kompeten dibidangnya. 5. Memiliki izin usaha. 6. Mempekerjakan masyarakat sekitar. 7. Memperbaiki fasilitas umum. 8. Menerapkan teknik bioflok. 9. Memiliki IPAL. 10. Dekat dengan jalan raya. 11. Transportasi yang cukup memadai. 12. Biosecurty yang cukup memadai.	1. Resiko kegagalan yang tinggi. 2. Biaya produksi yang tinggi. 3. Mudah terserang penyakit. 4. Prasarana yang kurang memadai.

13. Tingkat produktivitas yang tinggi.

Opportunity (O)

1. Permintaan pasar yang stabil dan cenderung meningkat.
2. Target konsumen yang jelas.
3. Harga komoditi yang bersaing.
4. Sumber benur yang berkualitas.
5. Jauh dari pemukiman warga.

Strategi SO:

1. Meningkatkan kontinuitas dan distribusi produksi (S1, S2, O1, O2)
2. Pemanfaatan lahan dan sumber daya yang ada secara maksimal. (S1, S2, S9, O5)
3. Optimalkan kualitas udang sesuai permintaan pasar untuk mencapai harga pasar. (S2, S8, O4)
4. Meningkatkan jumlah produksi dengan mengoptimalkan peran SDM dalam melakukan manajemen tambak. (S4, O1, O2)
5. Mengoptimalkan peran tenaga pemasar dalam melakukan promosi (*personal selling*). (S4, O2)
6. Perluasan pangsa pasar dengan meningkatkan sistem distribusi dan optimalisasi. (S13, O1, O2)

Strategi WO:

1. Memanfaatkan benur dengan kulit baik untuk meminimalisir serangan penyakit serta resiko kegagalan. (W1, W3, O4)
2. Mengalokasikan pendapatan usaha untuk meningkatkan sarana dan pasarana sehingga hasil produksi dapat meningkat. (W4, O3)

Threat (T):

1. Pemadaman listrik.
2. Perubahan cuaca.
3. Protes dari masyarakat.
4. Banyak pesaing.

Strategi ST:

1. Memanfaatkan lokasi usaha yang strategis untuk membangun kerja sama dengan calon konsumen. (S1, S10, T4)
2. Meningkatkan peran masyarakat sekitar dengan cara merekrut tenaga kerja dari masyarakat sekitar perusahaan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. (S6, T3)

Strategi WT:

1. Mengantisipasi atau membuat alternatif jika terjadi pemadaman listrik salah satunya dengan menggunakan mesin genset. (W1, T1)
2. Memperkirakan waktu yang tepat untuk memulai

3. Melakukan perbaikan fasilitas umum seperti melakukan perbaikan jalan. (S7,T3)	kegiatan produksi (W2, T2)
4. Meningkatkan teknologi IPAL dan menerapkan konsep budidaya secara berkelanjutan. (S8, S9, T3)	3. Tingkatkan teknologi dalam menghadapi pengaruh iklim dan cuaca. (W3, W4, T2)
	4. Lakukan efesiensi biaya agar mampu bersaing. (W4, T4)
	5. Meningkatkan sarana distribusi untuk kemudahan mobilisasi hasil produksi dan menjaga kesegaran udang sehingga hasil produksi dapat bersaing. (W4, T4)

Sumber: data primer telah diolah, 2022

Pembahasan

Berdasarkan hasil Analisis SWOT yang dilakukan diperoleh bahwa di dalam matriks IFAS menunjukkan faktor kekuatan dan kelemahan memiliki total skor sebesar 3,32 karena total skor diatas 2,5 hal ini menunjukkan bahwa usaha budidaya udang vaname PT Gosyen Global Aquaculture berada pada posisi internal yang begitu kuat dalam memanfaatkan berbagai macam kekuatan yang dimiliki.

Berdasarkan tabel 5.2 matriks EFAS menunjukkan bahwa faktor peluang dan ancaman memiliki total skor sebesar 3,18 karena total skor mendekati 4,0 hal ini mengindikasikan bahwa usaha budidaya udang vaname dari PT Gosyen Global Aquaculture dapat merespon peluang yang ada dengan cara yang luar biasa dan mampu menghindari ancaman yang ada. Hasil tersebut menunjukkan PT Gosyen Global Aquaculture mampu memanfaatkan peluang dengan baik walupun harus mengantisipasi berbagai ancaman dari luar perusahaan.

Dari gambar 5.1 dapat diketahui PT Gosyen Global Aquaculture berada pada sel 1 dengan total nilai IFAS sebesar 3,32 dan total nilai EFAS sebesar 3,18. Pada posisi

tersebut perusahaan dapat menerapkan strategi bertumbuh/*growth* melalui integrasi vertikal, sehingga strategi yang tepat untuk diterapkan oleh PT Gosyen Global Aquaculture dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif sehingga cocok menggunakan strategi SO atau (*Growth oriented strategy*) (Rangkuti (2003:19) dalam Arfianti. A, 2017). Sehingga alternatif strategi pemasaran yang dapat digunakan sebagaimana yang telah dikemukakan dalam analisis ini yaitu sebagai berikut:

a. Meningkatkan kontinuitas dan distribusi produksi

PT Gosyen Global Aquaculture dapat meningkatkan kontinuitas produksi dan distribusi dengan memaksimalkan kelebihan yang dimiliki berupa daya dukung lahan yang baik. Lokasi strategis yang terletak dekat dengan jalan raya dan akses jalan yang baik menjadi salah satu hal yang dapat menjadi pertimbangan konsumen dalam memberikan keputusan pembelian suatu produk, karena hal tersebut dapat mempengaruhi biaya yang akan dikeluarkan oleh calon konsumen untuk memperoleh produk tersebut. PT Gosyen Global Aquaculture ini terletak dekat dengan pesisir Laut Flores dan Teluk Bone yang mana dapat mendukung sumber air yang merupakan media hidup dari udang vaname yang dibudidayakan dengan kualitas air yang cukup baik, dengan daya dukung lahan yang baik tersebut maka diharapkan PT Gosyen Global Aquaculture dapat mencapai produktivitas yang tinggi untuk memenuhi permintaan pasar yang tinggi dan meraih peluang pasar nasional yang besar.

b. Pemanfaatan lahan dan sumber daya yang ada secara maksimal.

Letak PT Gosyen Global Aquaculture terbelong strategis, yaitu dekat dengan pesisir pantai, dekat dengan jalan raya dan juga jauh dari pemukiman warga, oleh karena itu perusahaan harus memaksimalkan pemanfaatan lahan yang ada secara maksimal, khususnya dalam memetakan lahan untuk wadah budidaya udang vaname dan juga lahan untuk wadah limbah yang dihasilkan dari kegiatan budidaya berupa kolam IPAL yang juga sebaiknya jauh dari pemukiman warga agar tidak mengganggu masyarakat dan juga tidak mencemari sumber air bersih masyarakat sekitar.

c. Optimalkan kualitas udang sesuai permintaan pasar untuk mencapai harga pasar.

Output yang baik tentunya berasal dari input yang baik pula, maka dari itu PT Gosyen Global Aquaculture harus mempertahankan input (lahan, sumber air, benur)

yang ada untuk menjamin keberlangsungan usaha, salah satunya dengan menerapkan sistem bioflok dengan sistem ini dapat menghasilkan kualitas udang yang lebih baik, serta dapat mengatasi berbagai masalah dan dapat sebagai pakan tambahan bagi udang. Meminimalisir penggunaan bahan kimia dan menerapkan konsep budidaya berkelanjutan, perusahaan harus terus mencari inovasi untuk mengurangi penggunaan bahan kimia dengan harga yang lebih rendah, dengan penerapan hal tersebut diharapkan dapat dihasilkan udang yang sehat sesuai kriteria permintaan konsumen sehingga hasil produksi dapat diterima oleh pasar dengan harga jual udang vaname yang bersaing.

- d. Meningkatkan jumlah produksi dengan mengoptimalkan peran SDM dalam melakukan manajemen tambak.

Meningkatkan jumlah produksi udang vaname sesuai dengan kapasitas daya dukung lahan dan memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada seperti sumber air, benur, selain itu peningkatan jumlah produksi dapat dicapai dengan cara meningkatkan mutu sdm yang dimiliki. Teknisi budidaya udang vaname dapat bekerjasama dengan dunia pendidikan/universitas jurusan perikanan ataupun sumberdaya perairan dan selalu memberikan pembekalan teknis kepada tenaga kerja yang ada sesuai dengan perkembangan industry.

- e. Mengoptimalkan peran tenaga pemasar dalam melakukan promosi (*personal selling*)

Dalam kegiatan usaha budidaya target konsumen yang dimiliki jelas, hal tersebut dapat memudahkan dalam menentukan teknik promosi yang paling tepat untuk digunakan sesuai dengan perilaku target konsumen, dalam memasarkan produknya PT Gosyen Global Aquaculture tidak menggunakan media periklanan untuk mempromosikannya, melainkan menggunakan *personal selling* dengan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh calon konsumen, dengan menjelaskan mengenai produk, mempromosikan produk, menjawab pertanyaan dan juga memperusasi calon konsumen (*buyer*) untuk mencapai keputusan pembelian. Salah satu contoh *personal selling* ini biasanya digunakan dalam usaha adalah B2B (*Business to Business*), begitupula di PT Gosyen Global Aquaculture ini menjual produknya ke perusahaan pengolahan dan eksportir. Perluasan pangsa pasar dengan meningkatkan sistem distribusi dan optimalisasi.

PT Gosyen Global Aquaculture harus mengoptimalkan tingkat produktivitas hasil budidaya, serta meningkatkan sistem serta media distribusi sehingga mutu dari hasil budidaya tetap terjaga kesegarannya sehingga mampu melayani permintaan pasar yang lebih luas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan Di PT Gosyen Global Aquaculture penulis dapat menarik beberapa kesimpulan. Pengidentifikasian faktor-faktor yang mempengaruhi strategi pemasaran di PT Gosyen Global Aquaculture dengan menggunakan Analisis SWOT, yang terbentuk dari keadaan lingkungan internal dan eksternal perusahaan diperoleh bahwa di dalam matriks IFAS menunjukkan faktor-faktor kekuatan yang dominan bagi perusahaan seperti lokasinya yang strategis dan mempekerjakan masyarakat sekitar masing-masing skor sebesar 0,32. Kelemahan utama yang dimiliki PT Gosyen Global Aquaculture yaitu komoditi yang dibudidayakan cenderung mudah terserang penyakit dengan skor 0,32. Matriks EFAS menunjukkan faktor peluang yang paling dominan yaitu benur yang berkualitas, lokasi usaha PT Gosyen Global Aquaculture yang letaknya jauh dari pemukiman warga dengan skor masing-masing sebesar 0,60, sedangkan ancaman terbesar yang harus diantisipasi dengan skor masing-masing 0,33 yaitu pemadaman listrik, cuaca yang berubah-ubah, serta banyaknya pesaing. Hasil dari perumusan Analisis SWOT posisi perusahaan berada pada sel 1 maka penetapan strategi pemasaran udang vaname di PT Gosyen Global Aquaculture yang cocok yaitu mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif sehingga cocok menggunakan strategi SO atau (*Growth oriented strategy*) dengan menggunakan integrasi vertikal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Andi Rusdi Walinono, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Akmal Abdulah, S.E., M.Si serta kepadakeluarga besar PT Gosyen Global Aquaculture.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, D. N. 2020. *Strategi Pengembangan Usaha Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) pada Tambak Intensif di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Jawa Barat*. Skripsi, Jurusan Perikanan, Univeritas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Arfianti, A. 2017. *Analisis SWOT dalam Meningkatkan Daya Saing pada PT. Trimega Syariah Kantor cabang Makassar*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Uniersitas Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Harmunanto, D. H., dkk 2019. Potensi Perikanan dalam Peningkatan Perekonomian. *ReaserchGate* , 3, 325..
- KKP, S. 2021. *Statistik KKP*. Retrieved Desember Jumat, 2021, from KKP: <https://statistik.kkp.go.id/home.php>
- Pasaribu, H. F. 2018. *Penerapan Analisis SWOT dalam Strategi Pemasaran pada PT Arma Anugerah Abadi Medan*. Skripsi, Program Studi Ekonomi Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.

**Penerapan kombinasi pakan komersial dan tepung kangkung
Pada formulasi yang berbeda dalam pemeliharaan
Benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)**

Application of combination of commercial feed and kangkung flour in different formulations in tilapia seed maintenance (*Oreochromis niloticus*)

Hasniar¹, Hartinah^{1*}, Bien Bombang²

¹Dosen Prodi Teknologi Pembenihan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Alumni Prodi Teknologi Pembenihan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author: tinatayibu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi pakan komersial dengan tepung kangkung pada berbagai dosis berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan selama 21 hari, berlokasi di Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. Benih ikan nila yang digunakan berukuran 2-4 cm. Wadah yang digunakan adalah baskom volume 45 liter sebanyak 12 buah dengan kepadatan 30 ekor/perlakuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan yaitu, P1: pakan komersial 75% + tepung kangkung 25%, P2: pakan komersial 50% + tepung kangkung 50% , P3: pakan komersial 25% + tepung kangkung 75%, P4: pakan komersial 100% (kontrol). Data yang diperoleh kemudian dihitung dan dianalisis dengan menggunakan analisis varians (ANOVA). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa Pakan komersial yang dikombinasikan dengan tepung kangkung pada dosis berbeda berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertumbuhan bobot individu dan panjang tetapi tidak berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila. Penggantian pakan komersial sebesar 25% oleh tepung kangkung dari dosis pakan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bobot dan panjang benih ikan nila dibandingkan perlakuan perlakuan lainnya.

Kata kunci: pertumbuhan, ikan nila, pakan komersial.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of a combination of commercial feed with kale flour at various different doses on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*) fry. This research was conducted for 21 days, located at the Takalar Brackish Water Cultivation Fisheries Center. The tilapia seeds used are 2-4 cm in size. The containers used were 12 volume 45 liter basins with a density of 30 fish/treatment. The method used in this study was an experimental method using a completely randomized design (CRD) with four treatments and three replications, namely, P1: 75% commercial feed + 25% kale flour, P2: 50% commercial feed + 50% kale flour, P3 : 25% commercial feed + 75% kale flour, P4: 100% commercial feed (control). The data obtained were then calculated and analyzed using analysis of variance (ANOVA). Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that commercial feed combined with kale flour at different doses has a significant effect on the average growth of individual weight and length but is not significantly different on the survival rate of tilapia fry. The replacement of

commercial feed by 25% with kale flour from the given feed dose showed a better effect on growth in weight and length of tilapia fry than other treatments.

Keyword: Growth rate, parrot fish, commercial feed.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan karena mudah beradaptasi dengan lingkungan yang kurang menguntungkan dan mudah dipijahkan, sehingga penyebarannya di alam sangat luas, baik di daerah tropis maupun di daerah beriklim sedang. (Eka, 2021)

Salah satu komponen penting yang harus diperhatikan dalam memelihara benih ikan adalah pakan. pada pemeliharaan benih ikan nila adalah pakan. Permasalahan yang sering muncul pada pendederan ikan adalah biaya pakan yang tinggi lebih dari 60% dari total biaya operasional pemeliharaan benih ikan. Oleh karena itu, upaya pencarian pakan alternatif yakni pakan yang murah serta mudah dijangkau terus dilakukan agar dapat mengurangi biaya produksi.

Pakan komersil harganya mahal sehingga perlu pakan alternatif yang kandungan nutriennya tinggi namun harganya murah dan mudah diperoleh. Kangkung merupakan salah satu bahan alami yang mempunyai harga yang lebih terjangkau diharapkan dapat menjadi terobosan dan juga alternatif untuk mengurangi biaya produksi. Menurut Wahyuningsih (2011), bahan pakan alami yang umum digunakan adalah tepung ikan dan bungkil kedelai. Bahan-bahan yang telah banyak digunakan tersebut, jika dapat digantikan dengan bahan pakan yang lain misalnya tepung kangkung dengan kualitas zat makanan yang sama maka akan sangat mengurangi biaya pakan.

METODE

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut:

Perlakuan A = Pemberian 75% pakan komersial dan 25% tepung kangkung

Perlakuan B = Pemberian 50% pakan komersial dan 50% tepung kangkung

Perlakuan C = Pemberian 25% pakan komersial dan 75% tepung kangkung

Perlakuan D = Pemberian 100% pakan komersial

Cara Kerja :

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa baskom dengan ukuran diameter 52 cm, tinggi 30 cm, dan volume 20 liter sebanyak 12 buah .

Pakan yang digunakan adalah pakan komersial PF 100 bentuk pellet dan tepung kangkung. Benih ikan nila ditebar kedalam baskom sebanyak 20 ekor benih ikan. Kepadatan 1 ekor/liter, hal ini sesuai dengan SNI : 01-6141-1999. Pada saat penebaran benih dilakukan secara perlahan-lahan agar benih tidak mengalami stres yang mengakibatkan nafsu makan benih berkurang dan juga bisa mengakibatkan benih mengalami kematian

Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pukul 08:00 WIT, 13:00 WIT, 16:00 WIT dengan jumlah pemberian pakan 5% dari bobot benih ikan perhari.

Penyiponan dilakukan setiap hari sebelum memberikan pakan ikan dengan menggunakan selang plastik berdiameter 5 mm. Pergantian air dilakukan jika air sudah terlihat keruh dengan perbandingan 50% (jumlah air yang keluar sama dengan jumlah air yang masuk).

Pengambilan sampel benih ikan nila dilakukan setiap 7 hari sekali. Benih yang diambil diukur dengan menggunakan kertas millimeter, penggaris dan meteran ukur. Sedangkan untuk pengamatan berat benih ikan nila menggunakan timbangan.

Variabel yang Diamati

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila salin dihitung menggunakan rumus Effendie, 1997 dalam (Mulqan et al., 2017) sebagai berikut:

$$L_m = L_2 - L_1$$

Keterangan :

L : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L₂ : Panjang akhir ikan (cm)

L₁ : Panjang awal ikan (cm)

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila salin dihitung dengan menggunakan rumus. Effendie, 1997 dalam (Mulqan et al., 2017)

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_m = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

W_t = Berat biomassa pada akhir penelitian (gram)

W_o = Berat biomassa pada awal penelitian (gram)

Kelangsungan Hidup

Untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup hewan uji selama penelitian, dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie, 1997 dalam (Mulqan et al., 2017) yaitu :

$$S = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

S = Tingkat kelangsungan hidup benih (%)

N_t = Jumlah benih yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N_0 = Jumlah benih yang ditebar pada awal penelitian (ekor)

Pengumpulan Data

Adapun data pada penelitian ini meliputi pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, kelangsungan hidup benih ikan nila dan kualitas air.

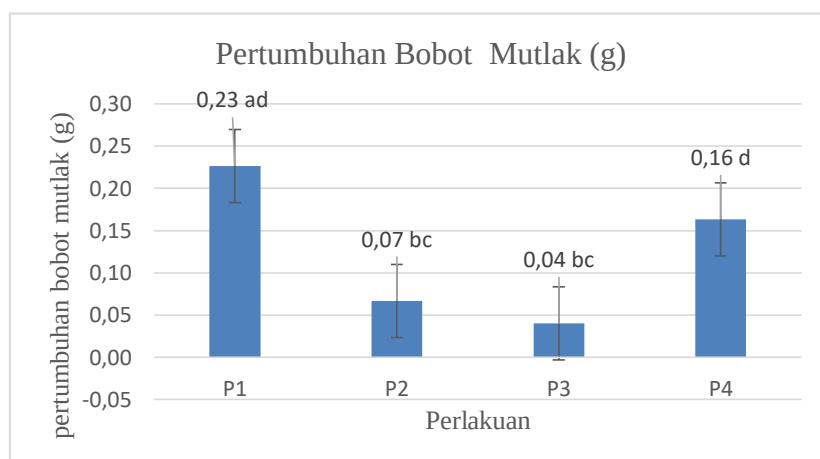
Analisi Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam pada tingkat kepercayaan 95% dan untuk kualitas air dianalisa secara deskriptif. Untuk data yang menunjukkan berpengaruh beda nyata maka dilakukan uji lanjutan berupa uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan hasil sidik ragam, menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi pakan komersial dan tepung kangkung berpengaruh nyata ($p=95\%$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih ikan nila. Ini menunjukkan bahwa perlakuan A (75% pakan komersial + 25%) menunjukkan peningkatan bobot benih ikan nila lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini dapat dipahami karena tepung kangkung mengandung serat yang dapat membantu proses pencernaan (Sukran 2018). Selanjutnya dinyatakan bahwa semakin tinggi nilai pencernaan pakan yang dikonsumsi oleh ikan, maka semakin tinggi pula nutrisi yang tersedia yang dapat diserap oleh tubuh ikan dan semakin sedikit nutrisi yang terbuang melalui feses sehingga ikan dapat memenuhi kebutuhannya untuk bertahan hidup, memperbaiki dan memperbaharui jaringan tubuh serta untuk pertumbuhan yang lebih baik. Rata-rata pertambahan bobot mutlak pada berbagai perlakuan dengan tingkat pemberian tepung kangkung yang berbeda disajikan pada Gambar 1.



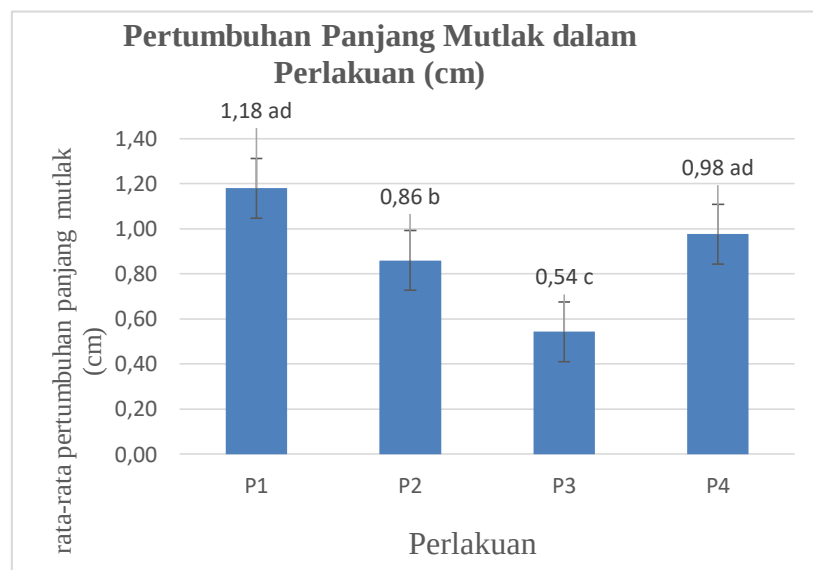
Gambar 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan uji lanjut dengan menggunakan BNJ, diketahui bahwa perlakuan perlakuan A berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan bobot mutlak dibanding perlakuan lainnya. Selanjutnya perlakuan B berpengaruh sama dengan perlakuan C. Sedangkan perlakuan D lebih baik dari perlakuan B dan C. Hal ini menunjukkan bahwa, semakin tinggi persentase penambahan tepung kangkung maka pertumbuhan

bobot muklak benih ikan nila menurun. Hal ini dapat dipahami karena penambahan tepung kangkung yang berlebih dapat berefek negatif terhadap benih ikan nila karena serat yang berlebihan mengganggu proses pencernaan benih ikan nila. Menurut (Mulqan et al., 2017), protein sangat dibutuhkan oleh ikan untuk membentuk dan memperbaiki jaringan dalam tubuh ikan dan pertumbuhan juga merupakan proses bertambah berat dan panjang suatu organisme yang dapat dilihat dari perubahan ukuran berat dan panjang dalam satuan waktu tertentu.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada berbagai perlakuan dengan tingkat pemberian tepung kangkung yang berbeda disajikan pada Gambar 2.



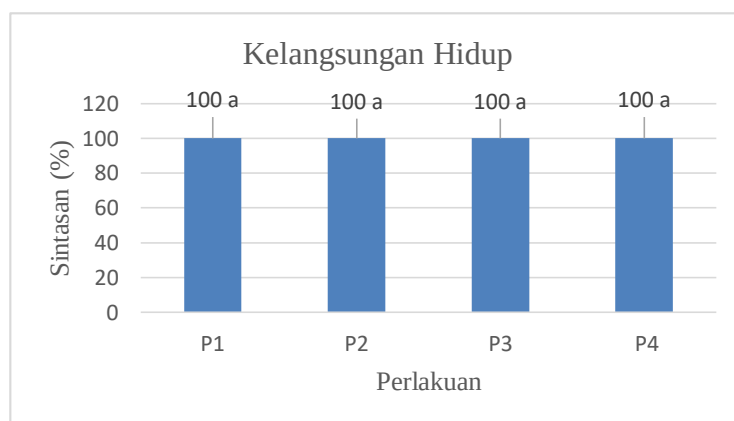
Gambar.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan uji keragaman (ANOVA) pada taraf ($p=95\%$) menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata pertumbuhan panjang pada semua perlakuan yang di uji. Selanjutnya berdasarkan uji lanjut menggunakan uji BNT, diketahui bahwa perlakuan A (pakan komersial 75% dan tepung kangkung 25%) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila, melampaui pertumbuhan panjang pada pemberian pakan komersil 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan komposisi pakan pada perlakuan A dapat menunjang

pertumbuhan panjang pada benih ikan nila. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Damayanti *et al*, (2012) dalam Lasena (2016) menyatakan bahwa ikan akan mengkonsumsi pakan hingga dapat memenuhi kebutuhan energinya yang sebagian besar digunakan untuk proses metabolisme dan sisa pakan lainnya digunakan untuk proses pertumbuhan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan komersial dapat digantikan dengan tepung kangkung sebanyak 25%. Kenyataan ini dapat disimpulkan karena performa rata-rata pertumbuhan panjang mutlak individu pada pemberian 25 % tepung kangkung melampaui pertumbuhan panjang benih ikan nila pada perlakuan D (100 % pakan komersial). Artinya penggunaan pakan komersial dapat dihemat 25 % dari dosis pakan yang diberikan.

Kelangsungan Hidup

Hasil analisa tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila dari awal tebar sampai akhir pemeliharaan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$), dimana tingkat kelangsungan hidupnya tinggi yaitu 100%. Data nilai kelangsungan hidup benih ikan nila disajikan dalam bentuk persentase (Gambar 3).



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila

Berdasarkan Gambar 3. angka kelangsungan hidup benih ikan nila yang diperoleh dari masing- masing perlakuan adalah 100%. Hal ini diduga bahwa ketersediaan energi dari semua perlakuan cukup untuk mendukung kelangsungan hidup benih ikan nila. Kenyataan ini juga didukung oleh kualitas air yang terpantau

masih berada pada kisaran yang dapat ditolerir oleh ikan nila untuk mempertahankan hidup. Menurut Surya (2006) *dalam* (Akmaluddin, 2020), pada bidang perikanan selama ini kangkung dapat digunakan sebagai bahan pakan ikan, serta dapat digunakan sebagai alternatif pakan diantaranya sebagai suplemen bahan pakan ikan.

Tingginya angka kelangsungan hidup benih ikan nila menunjukkan bahwa pakan dari hasil kombinasi pakan komersial dan tepung kangkung dapat menggantikan pakan komersial sebagai bahan pakan uji dan dapat dimanfaatkan ikan dengan cukup baik untuk pertumbuhan.

Kualitas Air

Data kualitas air pada pemeliharaan benih ikan nila disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemantauan Kualitas Air pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila pada Perlakuan yang Berbeda

PARAMETER	PERLAKUAN			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	27 - 29	27 - 29	27 - 29	27 - 29
Salinitas (mg/L)	3	3	3	3
pH	8,98 – 9,10	8,98 – 9,20	8,91 – 9,23	8,78 – 9,58
DO (mg/L)	4,7 – 4,9	4,7 – 4,8	4,6 – 4,8	4,7 – 4,9

Suhu media pemeliharaan selama penelitian ini berlangsung yaitu berkisar antara 27 – 29°C. Kondisi suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Menurut Santoso dan Laili (2018), suhu pada air mempengaruhi kecepatan reaksi kimia, baik dalam media luar maupun air (cairan) dalam tubuh ikan. Suhu tersebut sudah cocok atau layak untuk kehidupan ikan nila. Menjelaskan bahwa pH optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan nila salin berkisar antara 7-8,5 ppm. Nilai pH media pada pemeliharaan selama penelitian berkisar 8,78 - 9,23 ppm. Arikunto dan Suharsimi (2019), menyatakan keadaan pH air yang dapat ditoleransi oleh ikan nila berkisar antara 5-11.. Adapun nilai oksigen terlarut menyatakan kadar DO yang baik dalam budidaya ikan nila yang optimal 6,114,5 mg/L. Menurut Pramleonita et al., (2018) kadar oksigen terlarut yang menunjang pertumbuhan dan proses produksi ikan nila lebih besar dari 3 ppm.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pakan komersial yang dikombinasikan dengan tepung kangkung pada dosis berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot dan panjang benih ikan nila tapi tidak berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila.

Penggantian pakan komersial sebesar 25% oleh tepung kangkung dari dosis pakan yang diberikan menunjukkan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan bobot dan panjang benih ikan nila dibandingkan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto dan Suharsimi. (2019). Penelitian Tindakan Kelas. Cetakan ke-11. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aina. S. 2020 Tugas Akhir. *Teknik Pengelolaan Pakan pada Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus)* di Balai Benih Ikan (BBI) Bontomanai, Gowa.
- Akmaluddin. (2020). *PEMELIHARAAN IKAN NILA (Oreochromis niloticus) YANG DIBERI PAKAN CAMPURAN TEPUNG KANGKUNG DAN PELET KOMERSIL DENGAN DOSIS YANG BERBEDA*.
- Eka, I. (2021). POLA PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) HASIL BUDIDAYA MASYARAKAT DI DESA BANGUN SARI BARU KECAMATAN TANJUNG MORAWA. *Jurnal Jeumpa*, 7(2), 443–449. <https://doi.org/10.33059/jj.v7i2.3839>
- Mulqan, M., Afdhal El Rahimi, S., & Dewiyanti, I. (2017). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda The Growth and Survival rates of Tilapia Juvenile (*Oreochromis niloticus*) in Aquaponics Systems with Different Plants . *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 183–193.
- FAO, 2006. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)-[Lautan Biru com](http://LautanBiru.com). *Ikan mania 25. Blogspot. Com*. Diakses pada tanggal 22 januari 2020.
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., & Wardoyo, S. E. (2018). Parameter fisika dan kimia air kolam ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Natural*, 8(1), 24–34.
- Mujalifah Mujalifah, SantosoH. dan laili saimul, 2018. *Kajian Morfologi Ikan Nila (Oreochromis nilocitus) Dalam Habita Air Tawar dan Air Payau*
- Sulasi., S. Hastuti, Subandiyono. 2018. *Pengaruh Enzim Papain dan Probiotik Pada Pakan Buatan Terhadap Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuan Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 2:1-10
- Zulkhasyni, Adriyeni, Ratih Utami. 2017. *Pengaruh Dosis Pakan Pellet yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (Oreochromis sp)*. *Jurnal Agroqua*. Vol.15

Signifikansi daya cerna dan rasio konversi pakan yang dilapisi tepung kepepoda (*Oithona* sp.) Pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) : suatu aplikasi praktis

Significance of the digestibility and the feed conversion ratio which copepoda (*Oithona* sp.) Flour-coated in vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*): a practical application

Heriansah^{1*}, Nursyahrani², Fathuddin², Frida Alifia³,

Muhammad Rifal³, Abd. Anzar³, Reza F. Muhammad³

¹Sumber Daya Akuatik, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

²Ilmu Kelautan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

³Budidaya Perairan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa
Jl. Perintis Kemerdekaan VIII No. 8, Makassar, 90245, Sulawesi Selatan

* Correspondence author : heriansah.itbm.bd@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi praktis untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemanfaatan pakan dibutuhkan oleh pembudidaya untuk meningkatkan produktivitas udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Untuk itu, pelapisan tepung kepepoda (*Oithona* sp.) pada pakan buatan dievaluasi guna mengetahui daya cerna dan rasio konversi pakan. Eksperimen menggunakan akuarium 20x20x30 (cm) dengan volume air 8 liter. *Oithona* sp. yang telah dikultur selanjutnya dibuat tepung sebagai bahan pelapis pada pakan buatan. Udang vaname dengan bobot awal $2,15 \pm 0,03$ g diberi pakan perlakuan sebanyak tiga kali sehari selama 35 hari eksperimen dengan metode blind feeding. Empat kelompok perlakuan dengan tiga ulangan dievaluasi, masing-masing pelapisan 0 g, 1 g, 2 g, dan 3 g per 100 g pakan. Kecernaan protein dan rasio konversi pakan pada pelapisan tepung kepepoda 3 g ($86,00 \pm 1,40\%$ dan $1,14 \pm 0,02$), 2 g ($84,07 \pm 1,78\%$ dan $1,19 \pm 0,04$), dan 1 g ($80,78 \pm 1,36\%$ dan $1,32 \pm 0,03$) secara signifikan lebih tinggi daripada 0 g atau tanpa pelapisan ($70,55 \pm 2,76\%$ dan $1,52 \pm 0,08$). Kualitas air selama pemeliharaan kondusif untuk pemeliharaan udang vaname. Suhu pada rentang 29-30°C, oksigen terlarut 4,8-4,9 mg/L, salinitas 10-15 ppt, dan pH 7,1-7,3. Hasil studi mengungkapkan bahwa daya cerna dan konversi pakan udang vaname dapat ditingkatkan dengan pelapisan tepung kepepoda pada pakan buatan.

Kata kunci: daya cerna, konversi pakan, kepepoda, pelapisan pakan, udang vaname

ABSTRACT

Practical applications to improve the effectiveness and efficiency of feed utilization are needed by farmers to increase the productivity of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*). For this reason, the coating of copepod flour (*Oithona* sp.) on artificial feed was evaluated to determine the digestibility and feed conversion ratio. The experiment used an aquarium of 20x20x30 (cm) with a volume of 8 liters of water. *Oithona* sp. which has been cultured is then made into flour as a coating material on artificial feed. Vannamei shrimp with an initial weight of 2.15 ± 0.06 g were given treatment fed three times a day for 35 days of experiments with the blind feeding method. Four treatment groups with three replications were evaluated, each coating 0 g, 1 g, 2 g, and 3 g per 100 g feed. Protein digestibility and feed conversion ratio on copepod flour coating 3 g ($86.00 \pm 1.40\%$ and 1.14 ± 0.02), 2 g ($84.07 \pm 1.78\%$ and 1.19 ± 0.04), and 1 g ($80.78 \pm 1.36\%$ and 1.32 ± 0.03) were significantly higher than 0 g or without coating ($70.55 \pm 2.76\%$ and 1.52 ± 0.08). Water quality were maintained within acceptable ranges for vannamei culture. Temperature in the range of 29-30°C, dissolved oxygen 4.8-4.9 mg L⁻¹, salinity 10-15 ppt, and pH 7.1-7.3. The results of the study revealed that the digestibility and the feed conversion ratio of vannamei shrimp could be improved by coating copepod meal on artificial feed.

Keywords: copepods, digestibility, feed coating, feed conversion, vannamei shrimp

PENDAHULUAN

Sebagian besar studi berkesimpulan bahwa pakan buatan berkontribusi lebih 50% dari total biaya produksi sehingga mempengaruhi profitabilitas (Braga et al., 2016; Sánchez-Muros et al., 2020). Selain itu, pengaruh negatif limbah pakan (sisa pakan dan feses) telah menjadi isu utama untuk akuakultur berkelanjutan (Dauda et al., 2019). Sementara itu, pakan buatan adalah keniscayaan dalam meningkatkan produksi budidaya. Pertumbuhan pada semua fase umumnya ditentukan oleh jumlah nutrisi yang disediakan melalui pakan (Barani et al., 2019; Craig et al., 2017). Fenomena ekonomi, ekologi, dan biologi yang kompleks dari pakan buatan sampai saat ini belum teratasi dengan baik. Hal ini mengindikasikan lebih banyak studi diperlukan untuk mengeksplorasi produk dan cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan.

Kopepoda (*Oithona* sp.) merupakan zooplankton terpenting sebagai makanan alami organisme akuatik yang keberadaannya melimpah di perairan laut, payau, dan tawar (Ismi et al., 2021; Kurdi et al., 2012; Kwok et al., 2015; Sanoamuang & Dabseepai, 2021). Beberapa studi melaporkan bahwa kopepoda dari genus *Oithona* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan spesifik. Karlsen et al. (2015) menemukan kandungan protein, taurin, mineral, dan lemak (Eicosapentaenoic Acid-EPA, Docosahexaenoic Acid=DHA, dan asam lemak) *Oithona* sp. lebih tinggi daripada *Artemia* dan rotifera. Kopepoda sebagai pakan hidup terbukti dapat meningkatkan produksi larva ikan kerapu (*Siganus* spp.), kuda laut (*Hippocampus* sp.), ikan kakap (*Lutjanus* sp.), ikan kod (*Gadus* sp.), dan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) (Aliah et al., 2010; Karlsen et al., 2015; Redjeki, 2007; Santhanam & Perumal, 2012).

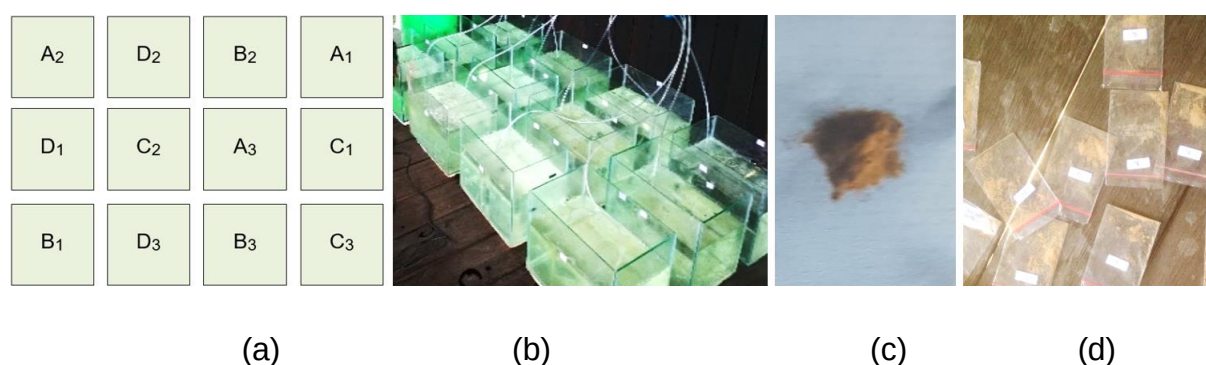
Potensi nutrisi kopepoda sebagai pakan larva, khususnya pada budidaya udang perlu dieksplorasi untuk stadia juvenil. Namun, kopepoda memiliki ukuran yang sangat kecil antara 60-400 µm dan juga aktif bergerak (Ismi et al., 2021; Lestari et al., 2018; Michalec et al., 2017; Nugraha & Hismayasari, 2011). Sementara itu, semakin besar ukuran udang semakin sulit menangkap makanan yang berukuran kecil. Pada konteks ini, kopepoda pada pakan buatan sebagai bahan suplemen relevan dilakukan. Adopsi pendekatan formulasi berbasis nutrisi melalui enkapsulasi, pelapisan, dan polimerisasi

bahan suplemen fungsional dapat meningkatkan efisiensi pakan (Alemayehu et al., 2018; Nunes et al., 2019).

Beberapa studi melaporkan bahan suplemen pada pakan dapat meningkatkan kinerja produksi udang (Ilham et al., 2019; Rachmawati & Samidjan, 2018; Ridlo & Subagiyo, 2013; Widyantoko et al., 2015). Sepengetahuan kami, penelitian ini adalah studi pertama yang menggunakan tepung koepoda sebagai bahan suplemen pakan. Pada penelitian ini, koepoda *Oithona* sp. diaplikasikan secara praktis dalam bentuk tepung yang dilapiskan ke pakan buatan. Daya cerna dan rasio konversi pakan dievaluasi untuk menemukan dosis terbaik untuk juvenil udang vaname yang merupakan spesies udang terpenting di Indonesia.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Air Payau Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa. Eksprimen yang dilakukan di akuarium berukuran 20x20x30 (cm) didesain dengan tata letak seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1a dan 1b. Sebanyak 192 juvenil udang vaname dengan bobot awal $2,15 \pm 0,06$ g setelah 3 hari dibak aklimatisasi ditentukan secara acak untuk ditebar dengan kepadatan 16 ekor per akuarium. Setiap unit akuarium diisi dengan 8 L air payau dengan parameter kualitas air yang kondusif untuk kehidupan juvenil udang vaname.



Gambar 1. Ilustrasi dan gambar penelitian: (a) tata letak unit eksperimen, (b) pengaturan akuarium, (c) tepung koepoda, (d) pakan eksperimen.

Pakan eksperimen disiapkan secara praktis mengikuti metode (Heriansah et al., 2021). Koepoda jenis *Oithona* sp. hasil kultur terlebih dahulu dikeringkan dengan sinar

matahari kemudian diblender dan diayak dengan ukuran mesh 60 hingga berbentuk tepung (Gambar 1c). Empat dosis tepung kopepoda (A = 0 g, B = 1 g, C = 2 g, dan D = 3 g) masing-masing dimasukkan dan diaduk pada 10 mL air tawar. Selanjutnya dicampurkan secara homogen pada 100 g pakan komersil dengan 2 g putih telur sebagai perekat. Selain itu, 1 g kromium oksida (Cr_2O_2) ditambahkan sebagai indikator pencernaan (Qiu et al., 2018). Pakan eksperimen selanjutnya dikeringanginkan dan siap untuk aplikasikan (Gambar 1d).

Empat pakan eksperimen dan tiga ulangan masing-masing diberikan 3 kali sehari (pukul 07.00, 12.00, 17.00 WITA) secara satiasi (Jana et al., 2021). Sistem aerasi menggunakan aerator yang dihubungkan dengan selang plastik dialirkan secara kontinyu ke setiap unit eksperimen. Parameter kualitas air selama 35 hari dipertahankan pada kisaran suhu 28-30°C, oksigen terlarut >4 mg/L, salinitas 15-30 mg/L, pH 7,0-8,5 (Mustafa et al., 2022; Suwoyo & Hendrajat, 2021), dimonitoring secara harian dengan menggunakan termometer digital CE, DO meter Lutron DO-5509, refraktometer ATC, dan Lutron PH-201 digital.

Untuk evaluasi daya cerna protein, sampel feses udang mulai dikumpulkan setelah 7 hari eksperimen, setiap 30 menit setelah pemberian pakan (Tsai et al., 2019). Feses yang terkumpul dibilas dengan air suling dan dimasukkan dalam botol film kemudian disimpan dilemari pendingin. Prosedur ini diulang selama 15 hari sampai sampel feses dari semua unit eksperimen mencapai 12 g basah. Sampel selanjutnya dikeringkan untuk dianalisis kimia dilaboratorium. Kadar Cr_2O_2 dan protein dalam pakan dan feses ditentukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS dan metode Kjeldahl (Qiu et al., 2018). Kalkulasi daya cerna menggunakan persamaan berdasarkan Tsai et al. (2019) sebagai berikut:

$$\text{Daya cerna protein (\%)} = 100 - \left[100 \times \left(\frac{\% \text{Cr}_2\text{O}_2 \text{ pakan}}{\% \text{Cr}_2\text{O}_2 \text{ feses}} \right) \times \left(\frac{\% \text{protein feses}}{\% \text{protein pakan}} \right) \right]$$

Jumlah pakan yang digunakan juga dicatat secara harian dan diakumulasi pada akhir penelitian untuk mengevaluasi rasio konversi pakan. Selain itu, 10 ekor sampel udang vaname per unit eksperimen ditimbang dengan digital Camry EHA401 setiap interval 7 hari. Kalkulasi rasio konversi pakan menggunakan persamaan Jana et al. (2021) sebagai berikut:

$$\text{Rasio Konversi Pakan (RKP)} = \frac{\text{Jumlah pakan yang digunakan (g)}}{\text{Pertambahan bobot udang (g)}}$$

Data cerna dan rasio konversi pakan dinyatakan dengan angka rata-rata $\pm$ standar deviasi (SD). Selanjutnya, daya cerna dan rasio konversi pakan yang berdistribusi normal dan homogen dianalisis melalui analisis ragam satu arah dan uji Tukey pada tingkat signifikansi 95% ($P < 0,05$).

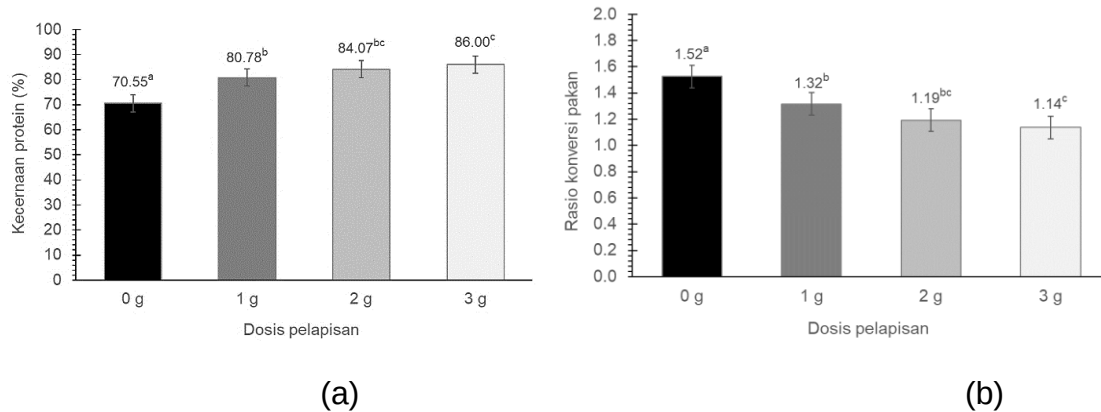
HASIL DAN PEMBAHASAN

Udang vaname merupakan komoditi andalan budidaya di tambak air payau sekaligus produk utama di sektor perikanan Indonesia (Mustafa et al., 2022; Suwoyo & Hendrajat, 2021; Zubaidah & Yuhana, 2016). Tipikal budidaya air payau di Indonesia didominasi sekitar 80% pembudidaya skala kecil (Wati, 2018) yang mungkin membutuhkan aplikasi praktis untuk meningkatkan produksinya (Heriansah et al., 2021), termasuk pengelolaan pakan buatan. Penelitian ini secara praktis melapiskan tepung kepepoda *Oithona* sp. sebagai bahan suplemen ke pakan udang vaname. *Oithona* sp. merupakan kepepoda yang tersebar hampir diseluruh perairan Indonesia sehingga mudah diisolasi dan dikoleksi, bahkan mudah dikultur secara massal (Aliah et al., 2010; Kurdi et al., 2012; Lestari et al., 2018).

Hasil analisis proksimat tepung *Oithona* sp. menunjukkan kadar protein sebesar 43,69%. Nilai protein *Oithona* sp ini lebih rendah daripada temuan Perumal et al. (2009) yang mendapatkan protein 59,5-69,6%. Proses pengeringan dan penepungan diduga menjadi penyebab terjadinya variasi kadar protein pada penelitian ini (Heshe et al., 2016). Selain itu, kualitas nutrisi kepepoda, termasuk nilai proteinnya, juga memungkinkan dipengaruhi oleh makronutrien dan mikronutrien pada medium kulturnya (Martínez-Córdova et al., 2012; Rasdi & Qin, 2016). Dibandingkan dengan protein tepung ikan 61,5-64,6% (Cho & Kim, 2011; Oujifard et al., 2012) yang merupakan sumber utama protein pada pakan, protein tepung kepepoda tidak terlalu jauh berbeda, meskipun masih lebih rendah dibandingkan tepung ikan.

Sejalan dengan kadar protein tepung *Oithona* sp., hasil analisis proksimat pakan yang dilapisi tepung *Oithona* sp. menunjukkan peningkatan protein seiring dengan peningkatan dosis pelapisan, masing-masing 30,42% pada dosis 0 g (kontrol), 47,25%

pada dosis 1 g, 48,63% pada dosis 2 g, dan 50,25% pada dosis 3 g. Berdasarkan dosis pelapisan tersebut, nilai pencernaan protein dan rasio konversi pakan udang vaname relatif bervariasi (Gambar 2).



Gambar 2.(a) pencernaan protein pakan, (b) ratio konversi pakan udang vaname yang dilapisi tepung kepepoda.

Kecernaan dan rasio konversi pakan merupakan faktor penting untuk dipertimbangkan dalam menentukan pemanfaatan pakan karena merefleksikan persentase pakan yang diserap oleh udang (Oujifard et al., 2012). Hasil analisis ragam mengindikasikan bahwa suplementasi tepung kepepoda *Oithona* sp. pada pakan berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap pencernaan protein dan rasio konversi pakan udang vaname. Kecernaan protein tertinggi pada dosis 3 g secara signifikan ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dosis 1 g dan 0 g, tetapi tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) dengan dosis 2 g (Gambar 2a). Hasil ini konsisten pada rasio konversi pakan dengan signifikansi pengaruh yang sama pada pencernaan protein. Temuan penting pada penelitian ini bahwa pencernaan protein dan rasio konversi pakan udang vaname yang diperoleh pada pakan yang dilapisi tepung kepepoda secara signifikan lebih tinggi dibandingkan pada pakan yang tidak dilapisi dengan tepung kepepoda.

Protein adalah nutrisi paling mahal dalam diet praktis untuk budidaya udang (Ayisi et al., 2017). Sejauh ini tidak diperoleh informasi pencernaan protein pakan yang dilapisi dengan bahan suplemen pada udang vaname. Informasi yang diperoleh terbatas pada pencernaan protein pakan yang diformulasi dengan bahan suplemen (harga yang lebih mahal), seperti tepung kacang (93,18), tepung jagung (87,89%), tepung hasil samping udang (84,71%), tepung daging dan tulang (73,88%), tepung ikan (91,62%) (Yang et

al., 2009). Sementara itu, rasio konversi pakan yang dilapisi prebiotik fruktooligosakarida (Ridlo & Subagiyo, 2013) dan probiotik (Indariyanti & Aprilia, 2021) masing-masing 1,38 dan 1,39. Nilai rasio konversi pakan yang lebih rendah menunjukkan pemanfaatan pakan yang lebih baik (Fry et al., 2018).

Pada penelitian ini, dengan meningkatnya dosis pelapisan tepung kepepoda, rata-rata daya cerna dan rasio konversi pakan udang vaname meningkat dengan trend linear yang positif. Hasil penelitian ini sesuai dengan harapan bahwa suplementasi tepung kepepoda pada pakan dapat menghasilkan daya cerna dan rasio konversi pakan yang lebih baik. Oleh karena itu, tepung kepepoda dapat menjadi sumber protein penting yang potensial pada udang vaname dan berkinerja baik untuk daya cerna dan rasio konversi pakan. Hal ini dapat dikaitkan dengan kadar protein yang dikandung oleh tepung kepepoda yang relatif tinggi sehingga logis jika semakin tinggi dosis pelapisan, semakin memungkinkan kandungan protein pakan yang dikonsumsi semakin meningkat. Kandungan protein pada pakan sangat mempengaruhi pencernaan protein dan rasio konversi pakan karena terkait dengan ketersediaan protein yang akan diserap oleh hewan akuatik (Sánchez-Muros et al., 2020; Yang et al., 2009).

Kualitas air berperan penting untuk mendukung produksi budidaya udang vaname (Mustafa et al., 2022; Suwoyo & Hendrajat, 2021). Parameter kualitas air yang tercatat pada pagi dan sore selama 35 hari penelitian (Tabel 1) tidak bervariasi jauh pada setiap dosis pelapisan dan semuanya berada pada kisaran yang kondusif bagi udang vaname sebagai spesies eurihalin dan eurithermal (Teng et al., 2017).

Tabel 1. Parameter kualitas air dari setiap dosis pelapisan selama 35 hari periode eksperimen

Parameter	Dosis pelapisan				Kisaran optimal
	0 g	1 g	2 g	3 g	
Suhu (°C)	28,1-29,9	28,2-30,0	28,2-30,0	28,2-29,9	28-30°C ¹
Oksigen terlarut (mg/L)	4,8-5,1	4,9-5,1	4,9-5,0	4,9-5,1	>4 mg/L ¹
Salinitas (ppt)	15,8-16,1	15,9-16,1	15,8-16,2	15,9-16,2	15-30 ²
pH	7,1-7,2	7,1-7,2	7,1-7,2	7,2-7,3	7,0-8,5 ²

¹(Mustafa et al., 2022); ²(Suwoyo & Hendrajat, 2021)

SIMPULAN

Studi ini adalah yang pertama menyelidiki pelapisan tepung kopepoda secara praktis pada pakan buatan. Terlepas dari studi yang dilakukan pada skala laboratorium, hasil kami memberikan indikasi positif tentang peningkatan daya cerna dan rasio konversi pakan udang vaname seiring dengan peningkatan dosis pelapisan tepung kopepoda *Oithona* sp. Pelapisan tepung kopepoda 3 g per 100 g pakan menghasilkan kecernaan protein ($86,00 \pm 1,40\%$) dan rasio konversi pakan ($1,14 \pm 0,02$) terbaik. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan aplikasi praktis ini, terutama melalui penyelidikan zat anti nutrisi dan kemungkinan pencucian (*leaching*) dari tepung kopepoda setelah dilapiskan ke pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alemayehu, T. A., Geremew, A., & Getahun, A. (2018). The role of functional feed additives in tilapia nutrition. *Fisheries and Aquaculture Journal*, 09(02). <https://doi.org/10.4172/2150-3508.1000249>
- Aliah, R. S., Kusmiyati, & Yaniharto, D. (2010). Pemanfaatan copepoda *Oithona* sp. sebagai pakan hidup larva ikan kerapu. *Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1), 45–52.
- Ayisi, C. L., Hua, X., Apraku, A., Afriyie, G., & Kyei, B. A. (2017). Recent studies toward the development of practical diets for shrimp and their nutritional requirements. *HAYATI Journal of Biosciences*, 24(3), 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.hjb.2017.09.004>
- Barani, H. K., Dahmardeh, H., Miri, M., & Rigi, M. (2019). The effects of feeding rates on growth performance, feed conversion efficiency and body composition of juvenile snow. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 18(3), 507–516. <https://doi.org/10.22092/ijfs.2019.118285>
- Braga, A., Magalhães, V., Hanson, T., Morris, T. C., & Samocha, T. M. (2016). The effects of feeding commercial feed formulated for semi-intensive systems on *Litopenaeus vannamei* production and its profitability in a hyper-intensive biofloc-dominated system. *Aquaculture Reports*, 3, 172–177. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2016.03.002>
- Cho, J. H., & Kim, I. H. (2011). Fish meal – nutritive value. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 95, 685–692. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2010.01109.x>
- Craig, S., Kuhn, D., & Schwarz, M. (2017). Understanding fish nutrition, feeds, and feeding. *Virginia Cooperative Extension*, 1–6.
- Dauda, A. B., Ajadi, A., Tola-Fabunmi, A. S., & Akinwole, A. O. (2019). Waste production in aquaculture: Sources, components and managements in different culture

- systems. *Aquaculture and Fisheries*, 4(3), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2018.10.002>
- Fry, J. P., Mailloux, N. A., Love, D. C., Milli, M. C., & Cao, L. (2018). Feed conversion efficiency in aquaculture: Do we measure it correctly? *Environmental Research Letters*, 13(2). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaa273>
- Heriansah, Nursyahrhan, Nursidi, Nursida, N. F., & Najamuddin. (2021). Practical application of sea urchin shell flour supplementation as a stimulant moulting in vannamei shrimp. *DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 10(2), 107–114.
- Heshe, G. G., Haki, G. D., Woldegiorgis, A. Z., & Gemedie, H. F. (2016). Effect of conventional milling on the nutritional value and antioxidant capacity of wheat types common in Ethiopia and a recovery attempt with bran supplementation in bread. *Food Science and Nutrition*, 4(4), 534–543. <https://doi.org/10.1002/fsn3.315>
- Ilham, M., Nur, I., & Hamzah, M. (2019). Potensi ubi jalar varietas sukuh manis (*Ipoemea batatas* L) sebagai prebiotik yang berperan dalam pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Media Akuatika*, 4(4), 160–167. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JMA/article/view/10549>
- Indariyanti, N., & Aprilia, T. (2021). Probiotic supplementation in feed on nutritional quality, feed efficiency, and the growth of vannamei shrimp (*Litopenaeus Vannamei*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1012(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1012/1/012044>
- Ismi, S., Yusup, D. S., & Anjani, S. (2021). Pengamatan pertumbuhan copepod sebagai persediaan pakan alami. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 13(2), 261–286. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Jana, P., Prasad Sahu, N., Sardar, P., Shamna, N., Varghese, T., Dharmendra Deo, A., Harikrishna, V., Paul, M., Panmei, H., Gupta, G., Nanda, C., & Krishna, G. (2021). Dietary protein requirement of white shrimp, *Penaeus vannamei* (Boone, 1931) juveniles, reared in inland ground water of medium salinity. *Aquaculture Research*, 52(6), 2501–2517. <https://doi.org/10.1111/are.15100>
- Karlsen, Ø., van der Meeren, T., Rønnestad, I., Mangor-Jensen, A., Galloway, T. F., Kjørsvik, E., & Hamre, K. (2015). Copepods enhance nutritional status, growth and development in Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) larvae - Can we identify the underlying factors? *PeerJ*, 2015(5), 1–27. <https://doi.org/10.7717/peerj.902>
- Kurdi, Suwitra, I. N., & Mujimin. (2012). Kultur massal copepoda (ordo cyclopoida) dalam bak dengan penambahan pakan yang berbeda. *Bul. Tek. Lit. Akuakultur*, 12(2), 103–106.
- Kwok, K. W. H., Souissi, S., Dur, G., Won, E. J., & Lee, J. S. (2015). Copepods as references species in estuarine and marine waters. In *Aquatic Ecotoxicology: Advancing Tools for Dealing with Emerging Risks*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800949-9.00012-7>
- Lestari, I., Suminto, & Yuniarti, T. (2018). Penggunaan Copepoda, *Oithona* sp. sebagai substitusi *Artemia* sp. terhadap larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 90–98.
- Martínez-Córdova, L. R., Campaña-Torres, A., Martínez-Porchas, M., López-Elías, J. A., & García-Sifuentes, C. O. (2012). Effect of alternative mediums on production

- and proximate composition of the microalgae *Chaetoceros muelleri* as food in culture of the copepod *Acartia* sp. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 40(1), 169–176. <https://doi.org/10.3856/vol40-issue1-fulltext-16>
- Michalec, F. G., Fouxon, I., Souissi, S., & Holzner, M. (2017). Zooplankton can actively adjust their motility to turbulent flow. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(52), E11199–E11207. <https://doi.org/10.1073/pnas.1708888114>
- Mustafa, A., Paena, M., Athirah, A., Ratnawati, E., Asaf, R., Suwoyo, H. S., Sahabuddin, S., Hendrajat, E. A., Kamaruddin, K., Septiningsih, E., Sahriyanna, A., Marzuki, I., & Nisaa, K. (2022). Temporal and spatial analysis of coastal water quality to support application of whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* intensive pond technology. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/su14052659>
- Nugraha, M. F. I., & Hismayasari, I. B. (2011). Copepoda: Sumbu kelangsungan biota akuatik dan kontribusinya untuk akuakultur. *Media Akuakultur*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.15578/ma.6.1.2011.13-20>
- Nunes, A. J. P., Sabry-Neto, H., Oliveira-Neto, S., & Burri, L. (2019). Feed preference and growth response of juvenile *Litopenaeus vannamei* to supplementation of marine chemoattractants in a fishmeal-challenged diet. *Journal of the World Aquaculture Society*, 50(6), 1048–1063. <https://doi.org/10.1111/jwas.12648>
- Oujifard, A., Seyfabadi, J., Kenari, A. A., & Rezaei, M. (2012). Growth and apparent digestibility of nutrients, fatty acids and amino acids in Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, fed diets with rice protein concentrate as total and partial replacement of fish meal. *Aquaculture*, 343–343, 56–61. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2011.12.038>
- Perumal, P., Mayalagu, R., & Santhanam, P. (2009). Biochemical composition of wild copepods, *Acartia spinicauda* and *Oithona similis*, from Parangipettai coastal waters in relation to environmental parameters. *Journal of Environmental Biology*, 30(6), 995–1005.
- Qiu, X., Nguyen, L., & Davis, D. A. (2018). Apparent digestibility of animal, plant and microbial ingredients for Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture Nutrition*, 24(3), 930–939. <https://doi.org/10.1111/anu.12629>
- Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2018). Engineering technology of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) intensive system culture with the supplementation of phytase enzyme in the diet. *Omni-Akuatika*, 14(2), 138–148.
- Rasdi, N. W., & Qin, J. G. (2016). Improvement of copepod nutritional quality as live food for aquaculture: A review. *Aquaculture Research*, 47(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/are.12471>
- Redjeki, S. (2007). Pemberian copepoda tunggal dan kombinasi sebagai pakan alami kuda laut (*Hippocampus kuda*). *Ilmu Kelautan*, 12(1), 1–5.
- Ridlo, A., & Subagiyo. (2013). Pertumbuhan, rasio konversi pakan dan kelulushidupan udang *litopenaeus vannamei* yang diberi pakan dengan suplementasi prebiotik FOS (Fruktooligosakarida). *Buletin Oseanografi Marina*, 2(4), 1–8.
- Sánchez-Muros, M. J., Renteria, P., Vizcaino, A., & Barroso, F. G. (2020). Innovative protein sources in shrimp (*Litopenaeus vannamei*) feeding. *Reviews in Aquaculture*, 12(1), 186–203. <https://doi.org/10.1111/raq.12312>
- Sanoamuang, L. O., & Dabseepai, P. (2021). Diversity, distribution, and habitat

- occurrence of the diaptomid copepods (Crustacea: Copepoda: Diaptomidae) in freshwater ecosystems of hailand. *Water (Switzerland)*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/w13172381>
- Santhanam, P., & Perumal, P. (2012). Evaluation of the marine copepod *Oithona rigida* Giesbrecht as live feed for larviculture of Asian seabass *Lates calcarifer* Bloch with special reference to nutritional value. *Indian Journal of Fisheries*, 59(2), 127–134.
- Suwoyo, H. S., & Hendrajat, E. A. (2021). High density aquaculture of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in controlled tank. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 777(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/777/1/012022>
- Teng, T., Liang, L., Chen, K., Xi, B., Xie, J., & Xu, P. (2017). Isolation, identification and phenotypic and molecular characterization of pathogenic *Vibrio vulnificus* isolated from *Litopenaeus vannamei*. *PLoS ONE*, 12(10), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186135>
- Tsai, C. Y., Chi, C. C., & Liu, C. H. (2019). The growth and apparent digestibility of white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, are increased with the probiotic, *Bacillus subtilis*. *Aquaculture Research*, 50(5), 1475–1481. <https://doi.org/10.1111/are.14022>
- Wati, L. A. (2018). Analyzing the development of Indonesia shrimp industry Analyzing the development of Indonesia shrimp industry. *Asean-Fen International Fisheries Symposium – 2017*, 1–6.
- Widyantoko, W., Pinandoyo, & Herawati, V. E. (2015). Optimization addition of flour brown seaweed (*Sargassum* sp.) which different in feed on growth and survival rate of juvenile tiger shrimp (*Penaeus monodon*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2), 9–17.
- Yang, Q., Zhou, X., Zhou, Q., Tan, B., Chi, S., & Dong, X. (2009). Apparent digestibility of selected feed ingredients for white shrimp *Litopenaeus vannamei*, Boone. *Aquaculture Research*, 41(1), 78–86. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2009.02307.x>
- Zubaidah, A., & Yuhana, M. (2016). Encapsulated synbiotic dietary supplementation at different dosages to prevent vibriosis in white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *HAYATI Journal of Biosciences*, 22(4), 163–168. <https://doi.org/10.1016/j.hjb.2015.10.007>

Nilai produksi ikan trap net sesuai fase bulan

Di Perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep

Production value of trap net fish according to the phase of the month

In the waters of segeri district Pangkep district

Ihsan.Ihsan^{1*}, Muhammad Jamal¹, Asbar², Herianto Suriadin³, Ahmad Taufik Kafi³

¹Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK Universitas Muslim Indonesia Makassar

²Prodi Doktor Ilmu Perikanan PPS Universitas MuslimIndonesia Makassar

³Prodi Alumni Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK UMI Makassar

*Correspondence author : ihsan.ihsan@umi.ac.id

ABSTRAK

Potensi sumberdaya wilayah dan laut Kabupaten Pangkep cukup melimpah, diantaranya ikan-ikan yang melakukan ruaya ke pantai saat pasang air laut. Penelitian dilaksanakan di perairan Kabupaten Pangkep. Data dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder, menggunakan metode observasi langsung di lapangan. Pengukuran pasang surut dilakukan setiap fase bulan selama 24 jam. untuk 4 fase bulan. Produksi hasil tangkapan dikumpulkan berdasarkan fase bulan, dengan nilai hasil tangkapan yang didasarkan pada harga local setiap fase bulan. Analisis pasang surut menggunakan metode adrimality dan analisis kuantitatif terhadap nilai produksi ikan hasil tangkapan trap net (Rp). Hasil analisis yang dilakukan, ditetapkan nilai pasang surut, pada fase bulan mati mengalami pasang tertinggi 162 cm dan surut terendah 59 cm, nilai *mean sea level* 110,5 cm. Fase bulan seperempat awal pasang tinggi 115 cm dan surut terendah 23 cm nilai *mean sea level* 69 cm. Fase bulan purnama pasang tertinggi 185 cm surut terendah 42 cm, nilai *mean sea level* 113,5 cm dan fase bulan seperempat akhir pasang tertinggi 149 cm dan surut terendah 40 cm nilai *mean sea level* 94,5 cm. Nilai produksi dari hasil alat tangkap trap net tertinggi fase bulan purnama, disusul fase bulan mati, fase bulan seperempat akhir dan fase bulan seperempat awal.

Keyword: Nilai Produksi ikan. Trap net; Fase bulan; Kabupaten Pangkep

ABSTRACT

The potential of regional and marine resources in Pangkep Regency is quite abundant, including fish that make their way to the beach at high tide. The research was carried out in the waters of Pangkep Regency. The data collected consisted of primary and secondary data, using direct observation in the field. Tide measurements are carried out in every phase of the moon for 2 x 24 hours. for the 4 phases of the moon. The production of the catch is collected based on the phases of the moon, with the value of the catch based on local prices for each phase of the month. Tidal analysis using the adrimality method and quantitative analysis of the production value of fish caught in the trap net (Rp). The results of the analysis carried out, determined the tidal value, in the dead moon phase the highest tide was 162 cm and the lowest low was 59 cm, the mean sea level value was 110.5 cm. The moon phase is the first quarter of the high tide 115 cm and the lowest low tide is 23 cm, the mean sea level is 69 cm. The full moon phase of the highest tide is 185 cm, the lowest tide is 42 cm, the mean sea level value is 113.5 cm and the quarter moon phase at the end of the highest tide is 149 cm and the lowest low tide is 40 cm, the mean sea level is 94.5 cm. The production value of trap net fishing gear is highest in the full moon phase, followed by the dead moon phase, the final quarter moon phase and the early quarter moon phase.

Keyword: Fish Production Value. net traps; Moon phase; Pangkep District

PENDAHULUAN

Perairan Kabupaten Pangkep memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup besar baik perikanan pantai maupun perikanan lepas pantai. Untuk perikanan pantai jumlah melimpah hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan perairan yang subur dimana ekosistem terumbu karang, lamun dan mangrove yang cukup bagus. Secara biologis terdapat beberapa ikan yang melakukan ruaya ke berbagai terumbu karang, lamun, dan mangrove terletak di perairan pantai atau estuaria, bahkan beberapa jenis ikan-ikan yang memasuki sungai. Ekosistem mangrove menghasilkan nutrient yang melimpah sehingga ikan-ikan beruaya dengan tujuan mencari makan (*feeding migration*), melakukan pengasuhan (*nursery migration*), serta melakukan pemijahan (*spawning migration*). Terawatnya ketiga ekosistem tersebut maka ikan-ikan akan melimpah dan dapat dimanfaatkan oleh nelayan tanpa jauh-jauh melaut keluar. Untuk memanfaatkan sumberdaya yang melimpah di area pesisir pantai, nelayan menggunakan alat tangkap tradisional yang sifatnya terperangkap dan terhalang dengan memanfaatkan kondisi pasang surut yaitu trap net. Alat tangkap trap net, sifatnya pasif dipasang secara horizontal sejajar dengan garis pantai, dan ikan memasuki areal pantai akan terhalang pada jaring trap net pada saat air laut surut terendah.

Pasang surut merupakan fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut disebabkan adanya kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi. Pasang surut tidak lain merupakan arus laut, dimana pasang air laut bergerak menuju pantai, dan surut arus laut menjauhi daratan. Pergerakan arus laut inilah yang menyebabkan beberapa jenis ikan melakukan ruaya setiap harinya mendekati pantai, bahkan memasuki sungai, dan tinggal secara semi permanen di dalam sungai diantaranya ikan titan dan lain-lain.

Perairan pantai Kabupaten Pangkep merupakan habitat penting bagi beberapa jenis ikan baik untuk mencari makan, memijah dan habitat asuhan dari berbagai jenis ikan yang bersifat “*sedentary/resident*” maupun ikan migratori. Perairan estuaria merupakan ekosistem pantai yang subur dan berfungsi sebagai tempat pemijahan, pengasuhan dan mencari makan beberapa jenis ikan di luar mangrove, lamun dan

terumbu karang. Pergerakan air dimanfaatkan nelayan menggunakan alat tangkap trap net dan beberapa alat tangkap lainnya dengan produksi hasil tangkapan yang cukup besar. Produksi ikan dan jenis ikan dari laut yang melakukan ruaya ke pantai pada saat pasang surut, untuk setiap fase bulan yang tertangkap dengan alat tangkap trap net (“jaring tiku” nama lokal), yang merupakan alat tangkap perangkap/penghalang jaring 3 sisi yang diklasifikasikan kedalam kelompok alat tangkap perangkap (traps) yang sesuai Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 06 Tahun 2010 tentang Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia, yang digunakan masyarakat pesisir di Kabupaten Pangkep. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai produksi ikan hasil tangkapan trap net berdasarkan fase bulan di perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober s/d November 2020 di perairan pantai Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian

Tabel 1. Bahan dan alat penelitian yang digunakan pada saat pengambilan data.

No	Nama alat dan bahan	Jumlah	Fungsi
1	Trap net	1	Untuk menangkap ikan
2	Global Positioning System	1	Menentukan lokasi penangkapan
3	Meteran	1	Mengukur hasil tangkapan
4	Kamera digital	1	Dokumentasi
5	Alat Tulis Menulis	1	Untuk mencatat data penelitian
6	Timbangan	1	Untuk menimbang hasil tangkapan
7	Komputer	1	Untuk mengolah dan menganalisa data
8	Jam tangan	1	untuk mengetahui lamanya waktu proses setting dan hauling
9	Perahu	1	Alat transportasi
10	Buku Identifikasi	1	Sebagai dasar dalam mengidentifikasi hasil tangkapan
11	Tongkat Pasut	1	Untuk mengukur pasang surut

Untuk pengukuran data pasang surut terkait fase bulan dan kaitannya terhadap hasil tangkapan trap net yaitu dengan melakukan pengukuran pasang surut menggunakan tongkat penduga pasang surut (TPP) dilakukan selama 1 x 24 jam setiap fase bulan dengan mencatat hasil pengamatan setiap 60 menit dan tetap dilengkapi dengan data sekunder yang bersumber dari data Dishidros untuk keakuratan data.

Pengamatan pasang surut terhadap hasil tangkapan langsung melakukan pengamatan dan pengukuran di lokasi pemasangan alat tangkap trap net dengan mencatat kondisi di sekitar lokasi pemasangan 2 alat tangkap trap net yang ditempatkan di wilayah yang berbeda untuk melakukan perbandingan wilayah yang optimal dengan melihat hasil tangkapan berupa jumlah ekor dan berat hasil tangkapan setiap jenis ikan (kg) setiap trip kedua alat tangkap trap net. Pengamatan ini dilakukan setiap fase yakni fase bulan mati, fase seperempat bulan awal, fase bulan purnama, dan fase seperempat bulan akhir.

Analisis data yang dilakukan terdiri analisis tinggi pasang surut sesuai fase bulan. indikator nilai fase bulan yaitu tinggi pasang surut setiap fase bulan. Data hasil tangkapan dan tinggi pasang surut pada masing-masing fase bulan tersebut, dianalisa dengan menggunakan metode Admiralty (Triatmodjo., 1999) mengatakan bahwa metode Admiralty adalah analisa pasang surut yang digunakan untuk menghitung dua konstanta harmonik yaitu amplitudo dan keterlambatan fase. Menurut Triatmodjo., (1999). Klasifikasi tipe pasang surut berdasarkan konstanta pasang surut:

$0 < F < 0,25$ = Tipe pasut harian Ganda Murni

$0,25 < F < 1,50$ = Tipe pasut Campuran Condong Haria Ganda

$1,50 < F < 3,0$ = Tipe pasut Campuran Condong Harian Tunggal

$F > 3,0$ = Tipe pasut Harian Tunggal Murni

Untuk analisis nilai produksi hasil tangkapan alat tangkap trap net, dilakukan dengan menghitung harga ikan perekor, perkg, dan perikat dihubungkan dengan jumlah hasil tangkapan setiap trip. Harga ikan yang digunakan, sesuai dengan harga ikan ditingkat konsumen I. Nilai produksi ikan hasil tangkapan trap net setiap fase bulan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif setiap trip penangkapan trap net yang dinyatakan dalam satuan (kg) dan (Rp).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Pasang surut berdasarkan Fase bulan

Pasang surut merupakan fluktuasi muka air laut disebabkan karena adanya gaya tarik benda-benda langit, terutama matahari dan bulan terhadap masa air laut di bumi. Dalam melakukan perencanaan bangunan pantai perlu mengetahui elevasi muka air tertinggi (pasang) dan terendah (surut) sebagai contoh elevasi puncak bangunan pemecah gelombang, elevasi puncak dermaga ditentukan oleh elevasi muka air pasang sedangkan kedalaman dalam pembuatan alur pelayaran atau pelabuhan ditentukan oleh muka air surut (Sangkop *et al.*, 2015).

Berdasarkan pengamatan di lapangan selama 24 jam, bahwa untuk setiap fase bulan didapatkan pasang surut bertipe pasang harian tunggal karena dalam sehari mengalami pasang satu kali pada malam hari dan mengalami surut satu kali pada siang hari. Hasil analisis pasang surut yang dilakukan dengan menggunakan *metode Admiralty* untuk menghitung ketinggian pasang surut yang terjadi pada 4 fase bulan yang ditetapkan dalam penelitian. Pada fase bulan mati mengalami pasang tertinggi dengan nilai 162 cm dan mengalami surut terendah dengan nilai 59 cm sehingga mendapatkan rata-rata muka air laut (*mean sea level*) 110,5 cm. Fase bulan seperempat awal mengalami pasang tertinggi dengan nilai 115 cm dan surut terendah dengan nilai 23 cm sehingga mendapatkan rata-rata muka air laut (*mean sea level*) 69 cm. Fase bulan purnama mengalami pasang tertinggi dengan nilai 185 cm dan surut terendah nilai 42 cm, dengan rata-rata muka air laut (*mean sea level*) 113,5 cm. Fase bulan seperempat akhir mengalami pasang tertinggi 149 cm dan surut terendah dengan nilai 40 cm sehingga mendapatkan rata-rata muka air laut (*mean sea level*) 94,5 cm.

Hyanti., (2015), mengatakan bahwa hasil perhitungan MSL (menggunakan rumus MSL) diperoleh nilai MSL pasut di perairan pulau Dutungan sebesar 183,52 cm, sedangkan pasang tertingginya sebesar 242 cm dan pasang terendahnya sebesar 141,5 cm. Dari hasil pengamatan pasut dapat diketahui tipe atau jenis pasut yang terdapat di Pulau Dutungan adalah pasang surut tipe campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*) dalam satu hari terjadi satu kali air pasang dan satu kali air surut tetapi kadang-kadang untuk sementara waktu terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan tinggi dan periode yang sangat berbeda. Selanjutnya

Triatmodjo., (1999) mengatakan bahwa data pasang surut yang diperoleh dari Pelabuhan Sukarno Makassar, bahwa kisaran pasang surut di perairan Selat Makassar selama kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir yakni tahun 2010-2015, tidak lebih dari 1 meter, lama waktu air menggenangi daerah pantai adalah berkisar 8 – 16 jam. Pasang surut ini banyak terdapat di perairan Indonesia Timur.

Tinggi rendahnya permukaan air laut di sekitar pantai Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkajene Kepulauan, mempunyai hubungan dengan fase bulan baik itu fase bulan mati, fase bulan seperempat, fase bulan purnama dan fase bulan tiga perempat. Melihat dari hasil penelitian bahwasanya fase bulan purnama merupakan fase terbaik dalam penangkapan ikan menggunakan trap net dengan mendapatkan hasil tangkapan terbanyak dari fase bulan lainnya. Hal ini diakibatkan pada saat waktu pasang terjadi arus yang kuat dan penambahan kedalaman perairan yang membuat sumber makanan ikan terbawa arus ke arah pantai sehingga ikan yang sedang mencari makan tertangkap pada saat kondisi air laut sedang surut yang dimana kondisi kedalaman perairan tersebut dangkal pada fase bulan purnama.

Hyanti., (2015) mengatakan bahwa pengetahuan tentang pasang surut sangat diperlukan dalam transportasi laut, kegiatan di pelabuhan, pembangunan di daerah pesisir pantai, dan lain-lain. Karena sifat pasang surut yang periodik, maka ia dapat diramalkan. Pasang surut juga sangat mempengaruhi kehidupan organisme laut, terutama pada daerah intertidal dan daerah litoral. Selanjutnya Hyanti., (2015) mengatakan bahwa dengan adanya pasang surut, organisme-organisme memiliki strategi ekologi sendiri-sendiri untuk bisa bertahan hidup. Disamping itu, pasang surut sangat mempengaruhi ekosistem mangrove yang merupakan pilar pertahanan alam utama pada daerah pesisir dari ancaman badai, erosi dan lain-lain. Pasang surut juga sangat mempengaruhi kehidupan organisme laut, terutama pada daerah intertidal dan daerah litoral. Dengan adanya pasang surut, organisme-organisme memiliki strategi ekologi sendiri-sendiri untuk bisa bertahan hidup. Disamping itu, pasang surut sangat mempengaruhi ekosistem mangrove yang merupakan pilar pertahanan alam utama pada daerah pesisir dari ancaman badai, erosi dan lain-lain.

2. Nilai Hasil tangkapan Perikanan Trap Net pada Fase Bulan Mati

Produksi, dan harga ikan ditingkat nelayan hasil tangkapan alat tangkap trap net pada fase bulan mati ditemukan 7 jenis ikan, dan total nilai hasil tangkapan (Kg), yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi, nilai produksi dan harga hasil tangkapan pada fase bulan mati

No	Jenis Hasil Tangkapan	Nilai produksi (Rp)
1	Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>)	1.400.000
2	Ikan Bandeng (<i>Chanos-chanos</i>)	255.000
3	Ikan Kiper (<i>Scatophagus argus</i>)	90.000
4	Ikan Gulamah (<i>Johnius trachycephalus</i>)	240.000
5	Ikan Sembilang (<i>Plotosus canius</i>)	36.000
6	Ikan Rejung (<i>Sillago sihama</i>)	30.000
7	Ikan Kapas (<i>Gerres punctatus</i>)	75.000
Jumlah		2.055.000

Pada (Tabel 2) jenis ikan yang tertangkap dan terjual pada fase bulan mati dengan nilai total hasil tangkapan ikan yang terjual pada fase bulan mati sebesar 80 kg dengan jenis yang berbeda yaitu ikan kakap, ikan bandeng, ikan kiper, ikan gulama, ikan sembilang, ikan rejung, ikan belanak dan ikan kapas dengan harga yang bervariasi mulai dari harga ikan Rp. 10.000-Rp 40.000 per kg. Hasil analisis tersebut, maka diperoleh nilai jual hasil tangkapan dalam fase bulan mati adalah Rp. 2.055.000. Harga ikan tersebut tentunya tidak belaku secara tetap dan harga ikan yang diperoleh adalah harga yang diterima oleh nelayan sedangkan harga ikan di pasaran nasional lebih tinggi dari harga yang diterima oleh nelayan sebagai produsen. Nilai Produksi hasil tangkapan tertinggi adalah ikan kakap dan terendah adalah ikan rejung. Perlu didorong agar rantai pemasaran ikan lebih pendek supaya harga ikan yang diterima oleh nelayan, sebagai produsen ikan.

3. Nilai Hasil tangkapan ikan perikanan Trap Net pada Fase Bulan 1/4 Awal

Produksi dan harga ikan hasil tangkapan alat tangkap trap net pada fase bulan seperempat awal ditemukan 8 jenis ikan dengan harga ikan (Rp), total hasil tangkapan (Kg), dan harga total hasil tangkapan (Rp) yang diperoleh selama penelitian. Uraian

produksi hasil tangkapan pada fase bulan seperempat awal dapat kita lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Produksi, nilai produksi dan harga hasil tangkapan pada Fase Bulan Seperempat Awal

No	Jenis Hasil Tangkapan	Nilai produksi (Rp)
1	Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>)	1.200.000
2	Ikan Bandeng (<i>Chanos-chanos</i>)	255.000
3	Ikan Gulamah (<i>Johnius trachycephalus</i>)	200.000
4	Ikan Sembilang (<i>Plotosus canius</i>)	216.000
5	Ikan Kapas (<i>Gerres punctatus</i>)	225.000
6	Ikan Kurau (<i>Polynemus dubius</i>)	75.000
7	Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>)	60.000
8	Udang Putih (<i>Penaeus merguensis de man</i>)	210.000
Jumlah		2.441.000

Dapat kita lihat pada Tabel 3 terdapat 8 jenis ikan yang tertangkap dan terjual pada fase bulan seperempat awal dan total jenis ikan yang terjual pada fase bulan seperempat awal yaitu 95 kg dengan jenis yang berbeda yaitu ikan kakap, ikan bandeng, ikan kiper, ikan gulama, ikan sembilang, ikan kapas, ikan kurau, kepiting bakau dan udang putih dengan harga yang bervariasi mulai dari harga ikan Rp. 10.000-Rp 40.000 per kg. Hasil analisis yang dilakukan bahwa pada fase bulan $\frac{1}{4}$ awal diperoleh nilai pendapatan sebesar Rp. 2.441.000. Nilai tertinggi hasil tangkapan trap net pada fase bulan adalah ikan kakap putih dan terendah adalah kepiting bakau.

Nilai produksi yang diperoleh nelayan dari hasil penjualan hasil tangkapannya masih rendah jika dibandingkan dengan harga pasar lokal maupun regional. Kedepan tentunya diharapkan harga yang diterima nelayan selaku produsen lebih lagi meningkatkan pendapatan dan taraf hidup nelayan.

4. Nilai hasil tangkapan ikan perikanan Trap Net pada Fase Bulan Purnama

Produksi dan harga ikan hasil tangkapan alat tangkap trap net pada fase bulan purnama ditemukan 10 jenis ikan dengan harga ikan (Rp), total hasil tangkapan (Kg), dan harga total hasil tangkapan (Rp) yang diperoleh selama penelitian. Uraian produksi hasil tangkapan pada fase bulan purnama dapat kita lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi, nilai produksi dan harga hasil tangkapan pada fase bulan Purnama

No	Jenis Hasil Tangkapan	Nilai produksi (Rp)
1	Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>)	1.500.000
2	Ikan Bandeng (<i>Chanos-chanos</i>)	170.000
3	Ikan Kiper (<i>Scatophagus argus</i>)	300.000
4	Ikan Gulamah (<i>Johnius trachycephalus</i>)	300.000
5	Ikan Sembilang (<i>Plotosus canius</i>)	90.000
6	Ikan Rejung (<i>Sillago sihama</i>)	30.000
7	Ikan Belanak (<i>Liza subviridis</i>)	30.000
8	Ikan Kerung kerung (<i>Therapon sp</i>)	10.000
9	ikan peperek (<i>Leiognathus bindus</i>)	10.000
10	Ikan Kapas (<i>Gerres punctatus</i>)	210.000
Jumlah		2.650.000

Pada Tabel 4 terdapat 10 jenis ikan yang tertangkap dan terjual pada fase bulan purnama dan total jenis ikan yang terjual pada fase bulan purnama yaitu 100 kg dengan jenis yang berbeda yaitu ikan kakap, ikan bandeng, ikan kiper, ikan gulama, ikan sembilang, ikan kapas, ikan kurau, kepiting bakau dan udang putih dengan harga yang bervariasi mulai dari harga ikan Rp. 10.000 - Rp 50.000 per kg. Hasil analisis yang dilakukan bahwa pada fase bulan purnama diperoleh nilai pendapatan sebesar Rp. 2.650.000. Nilai tertinggi hasil tangkapan trap net pada fase bulan adalah ikan kakap putih dan terendah adalah kepiting bakau.

Seperti halnya pada fase bulan lainnya, nilai harga yang diperoleh nelayan juga masih dari hasil penjualan hasil tangkapannya masih rendah jika dibandingkan dengan harga pasar lokal maupun regional. Kedepan tentunya diharapkan harga yang diterima nelayan selaku produsen lebih lagi meningkatkan pendapatan dan taraf hidup nelayan.

5. Nilai hasil tangkapan perikanan trap net pada Fase Bulan 1/4 Akhir

Produksi dan harga ikan hasil tangkapan alat tangkap trap net pada fase bulan seperempat akhir ditemukan 10 jenis ikan dengan harga ikan (Rp), total hasil tangkapan (Kg), dan harga total hasil tangkapan (Rp) yang diperoleh selama penelitian. Uraian produksi hasil tangkapan pada fase bulan seperempat akhir dapat kita lihat pada Tabel 5.berikut ini

Tabel 5. Produksi, nilai produksi dan Harga Hasil Tangkapan pada Fase Bulan Seperempat Akhir

No	Produksi hasil tangkapan trap net	Nilai Produksi (Rp)
1	Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>)	1.000.000
2	Ikan Bandeng (<i>Chanos-chanos</i>)	170.000
3	Ikan Kiper (<i>Scatophagus argus</i>)	200.000
4	Ikan Gulamah (<i>Johnius trachycephalus</i>)	300.000
5	Ikan Sembilang (<i>Plotosus canius</i>)	198.000
6	Ikan Rejung (<i>Sillago sihama</i>)	30.000
7	Ikan Belanak (<i>Liza subviridis</i>)	15.000
8	Ikan Kerung kerung (<i>Therapon sp</i>)	10.000
9	ikan peperek (<i>Leiognathus bindus</i>)	10.000
10	Ikan Kapas (<i>Gerres punctatus</i>)	75.000
Jumlah		2.008.000

Hasil analisis pada Tabel 5 terdapat 10 jenis ikan yang tertangkap dan terjual pada fase bulan seperempat akhir dan total jenis ikan yang terjual pada fase bulan seperempat akhir yaitu 90 kg dengan jenis yang berbeda yaitu ikan kakap, ikan bandeng, ikan kiper, ikan gulama, ikan sembilang, ikan belanak, ikan kerung kerung, ikan peperek dan ikan kapas dengan harga yang bervariasi mulai dari harga ikan Rp. 10.000- Rp 40.000 per kg. Hasil analisis yang dilakukan bahwa pada fase bulan $\frac{1}{4}$ akhir diperoleh nilai pendapatan sebesar Rp. 2.008.000. Nilai tertinggi hasil tangkapan trap net pada fase bulan $\frac{1}{4}$ akhir adalah ikan kakap putih dan terendah adalah ikan peperek.

Untuk keseluruhan hasil tangkapan setiap fase bulan harga yang diterima nelayan tergolong rendah. hal yang harus menjadi perhatian pemerintah bagaimana memperpendek tataniaga pemasaran hasil perikanan. Harga ikan kakap fillet saat ini dijual sekitar Rp. 90.000/kg, ikan bandeng Rp. 23.00 - 26.000/kg, ikan kiper segar Rp. 25.000/kg, ikan sembilang Rp. 45.000/kg, ikan asin rejang Rp. 73.500/kg, ikan balanak segar Rp. 55.000/kg, ikan peperek Rp. 13.000/kg, ikan asin kapas Rp. 37.000/kg dan harga udang putih Rp. 75.000/kg.

Hanggoro., (2017), mengatakan bahwa rata-rata hasil tangkapan tertinggi terjadi pada saat kondisi bulan gelap yaitu sebesar 356,14 kg. Selanjutnya berturut-turut pada fase bulan semi terang 1 sebesar 306,38 kg, fase bulan semi terang 2 sebesar 290,54 kg, dan fase bulan terang sebesar 210,8 kg. Selanjutnya Berdasarkan hasil Uji t dan

uji Anova di atas, hasil keduanya adalah tolak H_0 . Uji lanjut yang digunakan adalah uji BNT (Beda Nyata Terkecil) atau uji LSD (Least Significant Difference). Pada tabel 12 disajikan uji BNT, dimana hasilnya menunjukkan bahwa hasil tangkapan pada saat fase bulan gelap berbeda nyata dengan hasil tangkapan pada saat fase bulan terang dan semi terang (1 dan 2). Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansinya $(0,000) < 0,05$. Pada saat fase bulan terang, hasil tangkapan menunjukkan perbedaan dengan hasil tangkapan pada saat fase bulan gelap serta semi terang 1 dan semi terang 2 (sig. $0,000 < 0,05$). Sedangkan hasil tangkapan pada saat fase semi terang 1 dan fase semi terang 2 menunjukkan perbedaan dengan hasil tangkapan pada saat fase bulan gelap dan fase bulan terang (sig. $0,000 < 0,05$). Akan tetapi, hasil tangkapan pada saat fase bulan ini tidak berbeda nyata satu sama lain. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansinya $(0,116) > 0,05$.

Nursafitri., (2011) mengatakan bahwa rata-rata hasil tangkapan terendah terjadi pada fase bulan terang/purnama yaitu sebesar 210,8 kg. Pada saat fase bulan terang/purnama, arus air laut akibat pasang surut cenderung lebih kencang dari pada biasanya, dan arus yang kencang itu membuat plankton-plankton sebagai makanan ikan berpindah lokasi dengan cepat, bahkan tidak menentu. Sehingga membuat ikan-ikan berpuasa mencari makan Akibatnya hasil tangkapan nelayan jaring cager pada saat fase bulan terang/purnama menjadi berkurang/menurun. Sedangkan rata-rata hasil tangkapan tertinggi terjadi saat fase bulan gelap yaitu sebesar 356,14 kg. Selanjutnya diuraikan bahwa pada saat fase bulan gelap arus air laut akibat pasang surut cenderung tenang. Ketersediaan makanan berupa plankton pun melimpah. Sehingga banyak ikan yang mencari makan di sekitar hutan mangrove yang terperangkap di jaring cager. Hal ini mempengaruhi hasil tangkapan nelayan menjadi maksimal pada saat fase bulan gelap

Hasil penelitian Lee., (2010) mengatakan bahwa pada saat fase bulan semi terang 1 dan semi terang 2 rata-rata hasil tangkapan nelayan pada fase ini tidak berbeda jauh yaitu sebesar 306,38 kg dan 290,54 kg. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan oleh kondisi perairan, sebelum dan setelah fase bulan terang/purnama (semi terang) masih dipengaruhi oleh fenomena pasang surut yang tinggi. Arus air laut akibat pasang surut pada fase peralihan dari dan ke fase bulan terang ini masih lebih kencang daripada

arus air laut akibat pasang surut pada fase bulan gelap. Sehingga penyebaran ikan lebih banyak di permukaan.

Aulia, (2018) mengatakan bahwa kelimpahan ikan di pesisir pantai Kecamatan Segeri yang tertangkap trap net adalah 27 jenis. Sedangkan Ihsan *et al.*, (2021) mengatakan bahwa produksi dan nilai hasil tangkapan nelayan trap net sangat dipengaruhi oleh trip penangkapan, sedangkan trip penangkapan dipengaruhi oleh fase bulan dan keadaan bathimetri perairan yang terjadi pada saat itu dan lokasi dimana trap net dioperasikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima kasih disampaikan kepada Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan penelitian melalui skema PTUPT. Selanjutnya ucapan terima kasih pula disampaikan kepada Rektor Universitas Muslim Indonesia, Makassar dan Ketua Lembaga Pengembangan Sumberdaya Manusia UMI beserta staf yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

SIMPULAN

1. Hasil analisis yang dilakukan, ditetapkan nilai pasang surut, pada fase bulan mati mengalami pasang tertinggi 162 cm dan surut terendah 59 cm, nilai *mean sea level* 110,5 cm. Fase bulan seperempat awal pasang tinggi 115 cm dan surut terendah 23 cm nilai *mean sea level* 69 cm. Fase bulan purnama pasang tertinggi 185 cm surut terendah 42 cm, nilai *mean sea level* 113,5 cm dan fase bulan seperempat akhir pasang tertinggi 149 cm dan surut terendah 40 cm nilai *mean sea level* 94,5 cm.
2. Nilai produksi dari hasil alat tangkap trap net untuk setiap fase bulan yang teramati, ditetapkan tertinggi fase bulan purnama, disusul fase bulan mati, fase bulan $\frac{1}{4}$ akhir dan fase bulan $\frac{1}{4}$ awal.

DAFTAR PUSTAKA

Aulia, Q. (2018). Komposisi Jenis dan Migrasi Harian Hasil Tangkapan Trap net di Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep [skripsi]. Makassar (ID). Universitas

Muslim Indonesia.

- Hanggoro. D.T, 2017. Pengaruh Fase Bulan Terhadap Hasil Tangkapan Alat Tangkap Set Net (Jaring Cager) Di Perairan Selat Madura Desa Gerongan Kecamatan Kraton Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. **Error! Hyperlink reference not valid.**
- Hyanti., 2015. Tipe Gelombang dan Pasang Surut di Perairan Pulau Dutungan Kabupaten Barru Sulawesi Selatan. Vol. IV, No. 1. Jurnal Sainsmat, Maret 2015, Halaman 14-27.
- Ihsan., M. Jamal, Asbar. A.T. Kafi., 2021. Dimensi Teknis Trap Net dan Sebaran ukuran hasil tangkapan berdasarkan fase bulan di perairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep. Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan Tahun 2021. ISBN: 978-623-96172-3-3
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 06 Tahun 2010 tentang Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia
- Lee. J.W., 2010. Pengaruh Periode Hari Bulan Terhadap Hasil Tangkapan dan Tingkat Pendapatan Nelayan Bagan Tancap di Kabupaten Serang. Tesis. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nursafitri, Lisyana. 2011. Lembar Tugas Mandiri-Pengaruh Fase Bulan terhadap Kegiatan Memancing. <http://www.iftfishing.com/>. Diakses pada 3 Maret 2022.
- Sangkop, N., Mamoto, J. D., & Jasin, M. I. (2015). Analisis Pasang Surut di Pantai Bulu Desa Rerer Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa Dengan Metode Admiralty. Tekno, 13 (63).
- Triatmodjo, B. 1999. Teknik Pantai, Beta Offset, Yogyakarta.

Analisis penerapan standar operasional prosedur (SOP) inspeksi bongkar ikan di pelabuhan perikanan samudera (PPS) Cilacap

Analysis application operational standards of procedures (SOP) fish disassembly inspection samudera fishery port of cilacap

Ika Wulandari*¹, Muhammad Sulaiman¹ dan Shidik Burhani¹

¹ Pengelolaan Pelabuhan Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : ikawulandari.pspp3@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya aktivitas pembongkaran ikan hasil tangkapan di PPS Cilacap maka untuk menjamin mutu keamanan ikan hasil tangkapan maka dilakukan inspeksi pembongkar ikan dengan menilai cara penanganan ikan diatas kapal dan pada saat pembongkaran ikan di dermaga. Hasil inspeksi pembongkaran ikan hasil tangkapan akan dinyatakan melalui Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui SOP inspeksi pembongkaran ikan dan menganalisis penerapan SOP inspeksi pembongkaran di PPS Cilacap. Penelitian ini dilakukan pada Januari sampai Maret 2022, menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan pengambilan data primer dan sekunder, data diolah dengan cara a) reduksi data, b) penyajian data, c) verifikasi atau kesimpulan. Hasil penelitian, 1) Pelaksanaan kegiatan inspeksi pembongkaran ikan di PPS Cilacap mengacu pada SOP nomor 19/SOP/PPSC/VI/2020, SOP tentang Penerbitan Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI) yang berpedoman pada PER DJPT No. 84 Tahun 2013, 2) Dalam penerapan SOP SKH-IPI PPS Cilacap, Surat Tanda Bukti Laporan Kedatangan Kapal belum diterapkan sebagai kelengkapan dokumen sebelum melakukan inspeksi pembongkaran ikan ditambah lagi dua dari empat petugas inspeksi belum memenuhi kualifikasi yang sudah ditetapkan dan SKH-IPI tetap di terbitkan meskipun nelayan belum melakukan penanganan ikan dengan baik, di atas kapal ataupun pada saat pembongkaran sehingga penerapan SOP SKH-IPI belum optimal yang akibatnya dapat mengurangi efisien serta efektivitas dalam pelaksanaan SOP SKH-IPI.

Kata Kunci: Penerapan SOP, Inspeksi, PPS Cilacap

ABSTRACT

There are so many disassembling activities of catch in SFP of Cilacap then to ensure the quality of catch fish, the fish diseasing inspection was implemented by judging how to handle fish on the ship and at dismantling fish in the pier. The result of inspection of the dispatchment of the catching stuff will be expressed through the certificate of the dismissal inspection result. This study aimed to know the SOP inspection disassembly fish and analyze the application of Fish Disassembly Inspection in SFP Cilacap. The study was carried out from Januari through March 2022, using a qualitative descriptive approach with primary and secondary data retrieval, data were processed by, a) data reduction, b) data presentatation, c) verification or conclusion. The result of the research were, 1) The completion of the inspection activities the fish in SFP Cilacap refers to SOP number 19/SOP/PPSC/VI/2020, SOP about the realese of paper for the removal of fish (SKH-IPI) inspection guided by Per DJPT No. 84 years 2013, 2) In application of the

SKH-IPI SOP SFP Cilacap, STBLKK has not been applied as a complete document before doing a fish demolition inspection plus two out of four officers the inspection has not met the prescribed qualifications and the SKH-IPI remains on publish even though the fisherman are not yet handling the fish properly, above neither ships at the memont of expposure nor the application of the SKH-IPI SOP optimally as a result can reduced efficiency and efectiveness in the implementation of SKH-IPI SOP.

Keywords: application of SOP, inspection, SFP Cilacap

PENDAHULUAN

Ikan mulai mengalami proses pembusukan pada saat pertama kali ditangkap dikarenakan aktivitas enzim, tubuh ikan mengandung 60-80% serta mempunyai pH tubuh mendekati netral yaitu pH 7,2, sehingga dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri, untuk melindungi kualitas ikan kita harus melakukan sanitasi dan hygiene yang baik dalam proses penanganan serta pengemasan, (Ndahawai, 2016). Dari kedua pernyataan di atas, dapat dipahami bahwa walaupun ikan memiliki kandungan gizi yang baik untuk manusia tetapi jika penanganannya tidak baik maka akan menjadi sarang bakteri dan akan menjadi konsumsi yang tidak menyehatkan

Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Cilacap adalah satu-satunya pelabuhan perikanan kelas A (Samudera) di Pantai Selatan Jawa dan berhadapan langsung dengan samudera Indonesia, Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 573 yang dikenal memiliki potensi sumber daya ikan yang cukup melimpah. Hal ini dapat dilihat pada jumlah kapal yang melakukan pembongkaran ikan hasil tangkapan pada 5 tahun terakhir, 2017 kapal yang melakukan pembongkaran ikan hasil tangkapan sebanyak 1.307 kapal kemudian mengalami peningkatan menjadi 1.492 kapal di tahun 2018 lalu mengalami peningkatan lagi dengan jumlah kapal yang melakukan pembongkaran ikan hasil tangkapan mencapai 1.579 pada tahun 2019, di tahun 2020 kapal yang melakukan pembongkaran ikan hasil tangkapan tetap meningkat menjadi 1.652 dan pada tahun 2021 jumlah kapal meningkat sehingga mencapai 2.076 kapal (PPS Cilacap).

Banyaknya jumlah kapal yang mendaratkan ikan hasil tangkapan, membuktikan bahwa volume produksi ikan pada PPS Cilacap dapat dikatakan cukup tinggi maka untuk menjamin mutu keamanan ikan hasil tangkapan di bentuk lah tim

inspeksi pembongkar ikan dengan menilai cara penanganan ikan diatas kapal dan pada saat pembongkaran ikan di dermaga. Hasil inspeksi pembongkaran ikan hasil tangkapan akan dinyatakan melalui Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI) yang mana SKH-IPI menjadi salah satu persyaratan untuk menerbitkan Sertifikat Cara Penanganan Ikan Yang Baik (S-CPIB), S-CPIB merupakan sertifikasi yang di berikan kepada kapal yang telah memenuhi persyaratan pengendalian mutu pada kegiatan penangkapan ikan untuk tujuan ekspor ke Uni Eropa. Dari pernyataan ini tidak dapat di pungkiri bahwa dalam melakukan inspeksi harus sesuai dengan SOP yang berlaku agar tidak menghambat penerbitan SKH-IPI namun banyaknya jumlah kapal yang melakukan aktivitas pembongkaran ikan hasil tangkapan di PPS Cilacap sehingga di sinyalir bahwa pelaksanaan kegiatan inspeksi di PPS Cilacap masih belum memenuhi SOP yang berlaku.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada 24 Januari 2022 sampai 25 Maret 2022 di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Cilacap, tepatnya pada Jl. Lingkar Teluk Penyuh No 2, Desa Tegalkamulyan, Kec. Cilacap Selatan, Kab. Cilacap, Prov. Jawa Tengah.

Rancangan Penelitian/ Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik analisis data kualitatif yang sumber datanya akan didapatkan dari pengamatan secara langsung dan wawancara di lapangan yang nantinya data akan di olah dengan cara menggambarkan hasil penelitian sesuai fakta yang ada di lapangan.

Alat dan Bahan/ Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian kualitatif adalah alat ukur atau alat bantu peneliti untuk menilai suatu objek. Alat peneliti yang digunakan dalam penelitian adalah peneliti itu sendiri, daftar pertanyaan, handphone sebagai alat untuk perekam dan dokumentasi serta alat tulis.

Jenis dan Sumber Data

Adapun uraian data, jenis data, teknik pengumpulan dan sumber data, seperti berikut :

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

No	Tujuan	Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber Data
1.	Mengetahui SOP Inspeksi Pembongkaran Ikan	- PER DJPT No. 84 Thn 2013 - Jumlah SKH-IPI yang terbit pada tahun 2021 - SOP Inspeksi yang di gunakan	- Sekunder - Sekunder - Sekunder	- Literatur - Literatur - Literatur	- Internet - Rekap Hasil IPI tahun 2021 - Arsip SOP PPS Cilacap
2.	Menganalisis Penerapan SOP inspeksi oleh petugas inspeksi bongkar bongkar ikan di PPS Cilacap Jawa Tengah	- Cara penganan ikan berdasarkan SNI - Cara penanganan ikan oleh nelayan di atas kapal dan pada saat pembongkaran ikan. - Bagaimana penerapan SOP Inspeksi pada saat di lapangan	- Sekunder - Primer - Primer	-Literatur -Wawancara, dokumentasi dan observasi -Wawancara, dokumentasi dan observasi	- Internet - 10 Nahkoda/wakil Nahkoda/Pemilik kapal - 2 Petugas Inspeksi

Teknik Pengumpulan Data

A. Observasi

Observasi atau pengamatan dapat digunakan untuk penelitian yang berkaitan dengan proses kerja yang teknik pengumpulan datanya secara langsung untuk mengamati secara *real* subjek yang akan diteliti saat di lapangan yang kemudian akan di deskripsi kan.

1. Wawancara

Wawancara dapat dikatakan sebagai percakapan 2 arah antara peneliti dan responden dengan tujuan mendapatkan informasi yang dibutuhkan atau informasi terkait sistem informasi dan pemasaran, sebagai narasi pembahasan pada skripsi.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu pengarsipan dokumen atau data yang akan di jadikan sebagai bukti hasil penelitian pada saat di lapangan.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data melalui database, dokumen-dokumen, artikel, majalah, buku-buku serta koran yang akan menjadi data penunjang dalam penelitian ini.

A. Teknik Analisis Data

1. Reduksi data

Data yang di peroleh di lapangan sangat kompleks, untuk itu perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data, mereduksi kata berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan ke hal-hal yang penting, dicari tema dan pola nya, (Sugiyono, 2013).

2. Penyajian Data

Setelah reduksi data maka selanjutnya akan di lakukan men display kan data (penyajian data), melalui penyajian data tersebut maka data akan terorganisasi kan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga mudah dipahami, (Sugiyono, 2013).

3. Kesimpulan atau verifikasi

Langkah terakhir dalam analisis data kualitatif ialah menarik kesimpulan dan verifikasi, kesimpulan awal ini hanya bersifat sementara akan berubah jika di temukan bukti-bukti yang kuat pada saat pengumpulan data berikutnya tetapi jika kesimpulan awal di dukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan, maka kesimpulan yang di kemukakan adalah kesimpulan yang kredibel, (Sugiyono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Strandar Operasional Prosedur Inspeksi Pembongkaran Ikan

Pelaksanaan kegiatan inspeksi pembongkaran ikan di PPS Cilacap mengacu pada SOP nomor 19/SOP/PPSC/VII/2020, SOP tentang Penerbitan Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI) yang berpedoman pada PER DJPT No. 84 Tahun 2013. Inspeksi hanya dilakukan kepada kapal yang berukuran 6 GT ke atas, dikarenakan kapal berukuran di bawah 6 GT tidak melakukan pembongkaran ikan

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)

"Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security"

di dermaga, ikan hasil tangkapan langsung didaratkan ke Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Berikut di sajikan SOP SKH-IPI:

Gambar 1. SOP SKH-IPI (PPS Cilacap)

 KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN	Nomor SOP : 19/SOP/PPSC/VI/2020
	Tgl. Pembuatan : 2012
	Tgl. Revisi : 30 Juni 2020
	Tgl. Efektif : 30 Juni 2020
Disahkan Oleh	Kepala Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap
DIREKTORAT JENDERAL PERIKANAN TANGKAP	Nama SOP
PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA CILACAP	PENERBITAN SURAT KETERANGAN HASIL INSPEKSI
BIDANG OPERASIONAL PELABUHAN DAN KESYAHBANDARAN	PEMBONGKARAN IKAN (SKH-IPI)
Dasar Hukum : 1. UU No 45 Th 2009 ttg Perubahan Atas UU No 31 Th 2004 tentang Perikanan; 2. PERMEN KP Nomor 8/MEN/2012 tentang Kepelabuhan Perikanan 3. PERMEN KP Nomor 20/PERMEN-KP/2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan 4. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan 5. Peraturan Direktur Jenderal perikanan Tangkap Nomor. 84/PER-DIPT/2013 tentang Sertifikasi Cara Penanganan Ikan yang Baik pada Kapal Penangkap Ikan dan/atau Kapal Pengangkut Ikan	Kualifikasi Pelaksana 1. Pendidikan sekurang-kurangnya setingkat SLTA di bidang perikanan 2. Memiliki sertifikat HACCP atau pernah mengikuti pelatihan yang terkait dengan penanganan ikan dan penerapan sanitasi dan hygiene di kapal perikanan dan pelabuhan perikanan
Keterkaitan : SOP Penerbitan Sertifikat Cara Penanganan Ikan yang Baik (S-CPIB)	Peralatan/Perlengkapan : 1. PC dan Printer 2. ATK 3. Thermometer, Bor baterai 4. Peralatan Keselamatan Kerja
Peringatan Jika SOP ini tidak dilaksanakan, dapat menghambat penerbitan SKH-IPI	Pencatatan dan Pendataan 1. Laporan Pelaksanaan Inspeksi Pembongkaran Ikan

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana			Mutu Baku			Keterangan
		Nakhoda/ Pemilik Kapal Perikanan	Petugas Inspeksi	Petugas Inspeksi Pembongkaran Ikan	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Berdasarkan Informasi kedatangan kapal	Mulai			Surat Tanda Bukti Lapor Kedatangan Kapal		Dokumen kapal	
2	Petugas Inspeksi Pembongkaran Ikan melakukan inspeksi pembongkaran ikan				Form Inspeksi		Pendataan,(data kapal, hasil produksi dan volume)	Berdasarkan surat tugas kepala Pelabuhan
3	Melaksanakan inspeksi pembongkaran ikan dengan melakukan penilaian tentang cara penanganan ikan diatas kapal dan pada saat pembongkaran ikan di pelabuhan perikanan serta menerbitkan Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI) jika kapal telah melaksanakan penanganan ikan yang baik				Form Hasil Penilaian Inspeksi Pe4mbongkaran Ikan		Rekomendasi Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan	
4	Mendapatkan/menerima Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI).	Selesai			Rekomendasi Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan	1 hari	Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI)	

Gambar 2. SOP SKH-IPI (PPS Cilacap)

A. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Inspeksi di PPS Cilacap

1. Kualifikasi Pelaksana Petugas Inspeksi

Pelaksana atau petugas inspeksi yang berada di PPS Cilacap berjumlah 4 orang, hal itu dibuktikan dengan Surat Keputusan (SK) Tentang Pembentukan Tim Inspeksi

Pengendalian Mutu Hasil Perikanan Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap tahun 2021, singkatnya seperti tabel di bawah ini:

Tabel 2. Daftar Petugas Inspeksi

No	Nama/NIP	Standar Kualifikasi	Sertifikasi/Pendidikan	Kualifikasi
1.	<u>Eko Yuliani, A.Pi</u> NIP. 19650701 198903 2 002	- Pendidikan dibidang Perikanan setingkat SMA - Sertifikat HACCP <i>Training</i> - Sertifikat CPIB <i>Training</i>	- D3 Bidang Perikanan - Sertifikat <i>Training</i> - Sertifikat HACCP - Sertifikat CPIB	Memenuhi Kualifikasi
2.	<u>Titi Marlinawati</u> NIP. 19890315 200801 2 001	- Pendidikan dibidang Perikanan setingkat SMA - Sertifikat HACCP <i>Training</i> - Sertifikat CPIB <i>Training</i>	- SMA bidang Perikanan - Sertifikat <i>Training</i> - Sertifikat HACCP - Sertifikat CPIB <i>Training</i>	Memenuhi Kualifikasi
3.	<u>Purnomo</u> NIP. 19720608 199803 1 005	- Pendidikan dibidang Perikanan setingkat SMA - Sertifikat HACCP <i>Training</i> - Sertifikat CPIB <i>Training</i>	- SMA bukan bidang Perikanan - Sertifikat <i>Training</i> Inspeksi	Belum memenuhi kualifikasi
4.	<u>Yayuk Erma Suryani</u> NIP. 19761001 199803 2 001	- Pendidikan dibidang Perikanan setingkat SMA - Sertifikat HACCP <i>Training</i> - Sertifikat CPIB <i>Training</i>	- SMA bukan dibidang Perikanan - Belum memiliki sertifikat dengan bidang yang terkait penanganan ikan dan sanitasi	Belum memenuhi kualifikasi

Sumber: PPS Cilacap, 2021

Berdasarkan SOP SKH-IPI, kualifikasi pelaksana Pendidikan sekurang-kurang setingkat SLTA di bidang perikanan dan memiliki sertifikat HACCP atau pernah mengikuti pelatihan yang terkait dengan penanganan ikan dan penerapan sanitasi dan higienis di kapal perikanan dan pelabuhan perikanan. Namun berdasarkan hasil wawancara. ibu Marlinawati, T (2022). mengungkapkan.

“Jadi gini sebenarnya peraturan dari Jakarta seperti ini tapi kalau mau dituruti istilahnya apa yah kita saklek gak fleksibel, cuma saya sama ibu Eko jadi gak bisa, paling gak pak Purnomo dulu 2018 pernah mengikuti pelatihan inspeksi tapi setelah itu kan pelatihan inspeksi sudah tidak di adakan cuman pe latihannya cuman CPIB sama HACCP, yang berangkat saya sama mas Adib yang ada sertifikatnya itu saya ibu Eko dan mas Adib, lihat sendiri kan ya kalau lagi sepi kaya gini enak tapi kalau pas lagi rame gak mungkin karena yang punya sertifikat cuman bertiga sedangkan mas Adib itu posisinya di atas, di kantor besar. Betul peraturannya seperti ini tapi kita fleksibel lah melihat kondisi di lapangan nya gimana, kayak pak Pur pernah ikut pelatihan 2018 kalau ibu Yayuk sih kayaknya sih belum tapi misalnya kalau ada kegiatan gitu masih suka ikut tapi sertifikatnya memang belum ada.”

Seperti apa yang diungkap ibu Titi Marlinawati, bahwa petugas inspeksi bapak Purnomo dan ibu Yayuk Erma Suryani belum memenuhi kualifikasi pelaksana sesuai dengan SOP, jika mengikuti peraturan yang ada maka hanya 3 orang saja yang memenuhi kualifikasi, sedangkan Ibu Eko Yuliani dan Pak Adib bertugas di kantor utama PPS Cilacap, hanya Ibu Titi Marlinawati yang berada di kantor Seksi Operasional Pelabuhan.

2. Surat Tanda Bukti Lapor Kedatangan Kapal (STBLKK)

Sebelum melakukan inspeksi kapal yang akan melakukan pembongkaran ikan Nakhoda harus memberikan STBLKK untuk memenuhi syarat SOP pada mutu baku. Pada saat di lapangan kapal yang akan melakukan pembongkaran ikan tidak terlebih dahulu membuat STLBKK namun petugas inspeksi tetap melakukan inspeksi.

“Prosedurnya seperti ini harusnya lapor kedatangan dulu, nah tapi setelah, nah karena ini bongkar nya kan datangnya tadi malam otomatis, kan kesyahbandaran kan tidak 24 jam, kalau jaman dahulu kan 24 jam, jadi sudah dapat STBLKK dulu, baru masuk ke sini. Itukan seharusnya di sana kan ada tambat labuh nah itu sebenarnya kalau jaman dahulu untuk mendarat kapal yang baru datang dan lapor nya itu bahwa minta surat kedatangan dan minta surat lapor tanda bukti datang terus mau bongkar kan seperti itu. Jadi ini prosedurnya terbalik tapi yah kalau di ambil mutu yang baiknya yah tetap lapor dulu baru bongkar kalau memang mau buat data”

Penjelasan Pak Purnomo, bahwa tidak adanya STBLKK sebagai dokumen persyaratan sebelum melakukan inspeksi dikarenakan tidak adanya tempat tambat labuh yang dulu digunakan untuk kapal perikanan melakukan pelaporan kedatangan sebelum melakukan pembongkaran ikan hasil tangkapan. Begitulah penjelasan dari pak Purnomo terkait tidak adanya STBLKK pada kelengkapan kapal yang akan melakukan pembongkaran ikan.

3. Penerbitan SKH-IPI

Setelah melakukan inspeksi pembongkaran ikan, maka petugas inspeksi akan menerbitkan SKH-IPI. Pada SOP SKH-IPI, SKH-IPI akan diterbitkan jika kapal telah melakukan penanganan ikan dengan baik, hal ini belum sesuai dengan keadaan lapangan dikarenakan, bagaimanapun hasil inspeksi pembongkaran ikan tetap akan diterbitkan SKH-IPI dan akan disimpan sebagai arsip.

KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT JENDERAL PERIKANAN TANGKAP
PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA CILACAP
JL. LINGKAR TELUK PENYU NO. 2, CILACAP, JAWA TENGAH 53215
TELEPON 0282 - 532682, FAKSIMILI 0282- 532688
LAMAM : <https://kkp.go.id/djpt/ppscilacap> ; SUREL : pps.cilacap@kkp.go.id

SURAT KETERANGAN HASIL
INSPEKSI PEMBONGKARAN IKAN (SKH-IPI)
DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA CILACAP

No. : 28/PPSC/PI.323/II/2022

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Kapal : SUKA MAJU 35
Nomor SIPI / SIKPI : 26.20.3398.613.00216
Alat Tangkap : HAND LINE
Ukuran Kapal : 25
Nama Pemilik : LILIES

Telah dilakukan inspeksi pembongkaran ikan pada hari Senin tanggal 7 Februari 2022 oleh Petugas Inspeksi Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dengan hasil penilaian "CUKUP" sebagaimana Hasil Penilaian Inspeksi Pembongkaran Ikan terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagai salah satu syarat untuk penerbitan sertifikat Cara Penanganan Ikan yang Baik (CPIB).

Cilacap, 7 Februari 2022
A.n. Kepala Pelabuhan Perikanan Samudera
Cilacap,
Sub Koordinator Kelompok Operasional
Pelabuhan

Eko Yuliani

Gambar 3. Lembar SK-IPI (Dokumentasi Pribadi, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang dilakukan peneliti, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa:

1. Pelaksanaan kegiatan inspeksi pembongkaran ikan di PPS Cilacap mengacu pada SOP nomor 19/SOP/PPSC/VI/2020 tentang Penerbitan Surat Keterangan Hasil Inspeksi Pembongkaran Ikan (SKH-IPI) yang berpedoman pada PER DJPT No. 84 Tahun 2013.
2. Dalam penerapan SOP SKH-IPI di PPS Cilacap, STBLKK belum diterapkan sebagai kelengkapan dokumen sebelum melakukan inspeksi pembongkaran ikan ditambah lagi dua dari empat petugas inspeksi belum memenuhi kualifikasi yang sudah ditetapkan dan SKH-IPI tetap diterbitkan meskipun nelayan belum melakukan penanganan ikan dengan baik, di atas kapal ataupun pada saat pembongkaran sehingga penerapan SOP SKH-IPI belum optimal yang akibatnya dapat mengurangi efisien serta efektivitas dalam pelaksanaan SOP SKH-IPI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, pembimbing lapangan, bapak/ibu Dosen dan rekan-rekan sejawat di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah memberikan dukungan dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ndahawai, D. H. 2016. Mikroorganisme Penyebab Kerusakan pada Ikan dan Hasil Perikanan Lainnya. *Jurnal Pojok Ilmiah*. **13**:17.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV, Bandung.
- PPSC. Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap. 2021. *Statistik PPS Cilacap 2021*. Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Cilacap.
- [PPSC] Pelabuhan Perikanan Cilacap. 2021. Keputusan Kepala Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Nomor.104/PPSC/TU.210/1/2021. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jakarta.

Desain umpan untuk kepiting rajungan di Barru

Design of bait for swimming crabs in barru

Muhammad Aras^{1*}, Usman Lt¹, Nur Faizal Muhadi¹, Imam Bukhari¹

Prodi Penanagapan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : Muhammad aras.politani@gmail.com

ABSTRAK

Kepiting rajungan, bagi masyarakat Sulawesi Selatan adalah makanan populer, bernilai ekonomis penting dan komoditas ekspor. Rajungan di dapatkan dari penangkapan di laut dengan alat tangkap bubu. Metode pengoperasian dengan memasang umpan dalam bubu kemudian di buang di ke laut dengan sistem long line. Umpan adakalanya jatuh, atau habis dimakan oleh kepiting atau ikan lainnya sehingga mengurangi hasil tangkapan. Fungsi desain umpan adalah mengatasi kondisi umpan jatuh/habis, menghemat umpan dan kemudahan mendapatkan bahan umpan. Hasil penelitian selama empat trip menunjukkan bahwa desain umpan tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan sehingga fungsi desain umpan dapat di manfaatkan oleh nelayan.

Kata Kunci : desain umpan, rajungan, barru

ABSTRACT

Swimming crabs, for the people of South Sulawesi is a popular food, important economic values, and export commodity. The swimming are obtained from nature, namely from a marine capture with traps. The operating method involves putting bait in traps and then dumping it into the sea with a long line system. Bait sometimes drops, or run out is eaten by swimming crabs or other fish, which reduces the catch. The design function is to overcome falling bait, save bait and easier access to bait. The results of the four trips showed that design had no significant impact on the catch so that fishermen could use its design.

Keywords: design of bait, swimming crabs, barru

PENDAHULUAN

Produk Domestik Bruto (PDB) sektor perikanan Indonesia didominasi oleh nilai ekspor lima komoditas utama yaitu udang, tuna-tongkol-cakalang, rajungan-kepiting, cumi-sotong-gurita dan rumput laut. Tahun 2017, nilai ekspor rajungan dan kepiting menempati urutan ke tiga terbesar setelah udang dan tuna tongkol dan cakalang. dengan nilai mencapai US\$152.739.729 (BPS 2018).

Kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu komoditas unggulan ekspor Indonesia. Pada tahun 2019 lalu, merujuk data sementara dari Badan Pusat Statistik (BPS), nilai ekspor rajungan termasuk di dalamnya kepiting sebesar 393

juta dolar AS, dengan volume 25,9 ribu ton, Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan KKP. (<https://www.industry.co.id/read/59810/punya-potensi-luas-kkp-bakal-genjot-ekspor-rajungan>). Ditambahkan bahwa pada tahun 2020, Dirjen Penguatan dan daya saing produk mendorong berbagai daerah untuk terus mengeksport rajungan. Salah satu provinsi penghasil rajungan terbesar di Indonesia adalah Kabupaten Demak dan rembang Jawa Tengah dengan nilai ekspor 30,37 miliar ke Amerika Serikat dan Hongkong.

Bagi masyarakat Sulawesi Selatan, rasanya tak asing dengan kepiting rajungan. Ini karena hewan yang memiliki nama latin *portunus pelagicus* ini telah menjadi makanan populer dan bernilai ekonomis penting serta menjadi komoditas ekspor Indonesia. Data menunjukkan bahwa 65 % kepiting rajungan didapatkan dari penangkapan di alam (laut), sisanya dari budidaya dan lain-lain.

Alat Tangkap yang dipergunakan nelayan untuk penangkapan kepiting rajungan adalah dogol, gill net dan bubu. Penangkapan dengan menggunakan bubu umumnya nelayan menggunakan bubu lipat yang berbentuk persegi empat atau pun bulat. Metode pengoperasian yaitu dengan memasang umpan dalam bubu kemudian dibuang ke laut secara berkesinambungan (*system long line*) selama beberapa saat. Setelah dirasa sudah ada hasil nelayan mengangkat kembali bubu tersebut ke atas perahu. Tidak semua bubu yang terpasang itu mendapatkan hasil, diakibatkan karena alat bantu penangkapan berupa umpan tidak berfungsi. Faktor utama berhasilnya penangkapan kepiting rajungan dengan alat tangkap perangkap berupa bubu, adalah berfungsi maksimalnya alat bantu penangkapan berupa umpan yang terpasang di bubu tersebut, karena umpan adalah penarik utama perhatian kepiting untuk masuk kedalam alat tangkap bubu. Oleh karena itu di butuhkan sebuah upaya yang dapat menjamin fungsi umpan yaitu dapat bertahan lama dalam air, kuat dan tidak terjatuh saat dioperasikan, mempunyai aroma yang kuat untuk menarik perhatian kepiting rajungan, dapat dipergunakan beberapa kali dalam proses penangkapan kepiting.

METODE**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di selat Makassar tepatnya di daerah Butung, Pancana dan perairan laut Pancana Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru Sulawesi Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian selama 6 (enam) bulan, dimulai sejak pengajuan proposal penelitian hingga pembuatan laporan akhir (Mei – Oktober 2022).

Alat dan Bahan Penelitian

Alat:

No	Nama Alat	Kegunaan	Jumlah
1	Gurinda	Alat potong/penghalus pada pipa PVC	1 set
2	Bor	Alat pembuat lubang pada pipa PVC	1 set
3	Gergaji Besi	Alat potong pipa PVC	1 buah
4	Bubu	Alat tangkap kepiting rajungan	50 set

Bahan:

No	Nama Alat	Kegunaan	Jumlah
1	Pipa PVC 1”	Bahan pembuatan alat bantu umpan	3 batang
2	Dop PVC ¾”	Bahan pembuatan alat bantu umpan	100 buah
3	Lem PVC	Bahan pembuatan alat bantu umpan	4 buah
4	Amplas halus	Menghaluskan pipa PVC	4 lembar
5	Tali-temali	Penggantung/pengikat umpan	1 rol

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental fishing, yaitu mengoperasikan bubu kepiting rajungan dan memasang alat bantu umpan hasil modifikasi di dalam bubu kepiting dan membandingkan hasil tangkapan bubu yang tidak menggunakan alat bantu umpan yang dimodifikasi atau bubu kepiting yang dioperasikan oleh nelayan.

Analisis Data

Penelitian ini dianalisis dengan membandingkan hasil tangkapan bubu kepiting rajungan yang menggunakan alat bantu umpan modifikasi dengan alat bantu umpan tanpa modifikasi, yaitu dengan menggunakan uji t student sebagai berikut:.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana :

X1 = Rata-rata data di X1

X2 = Rata-rata data di x2

S = Varian

n1, n2 = Jumlah data di n

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Bubu Kepiting Rajungan.

Bubu kepiting rajungan yang banyak digunakan nelayan adalah type bulat seperti gambar 3 di bawah ini. Dioperasikan secara sistem long-line dengan jumlah antara 500 – 1000 buah bubu dalam satu bentangan tali.

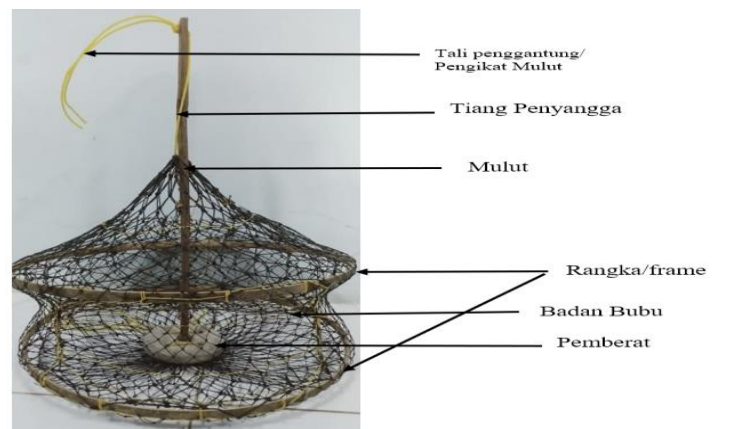
Badan bubu, Terbuat dari webbing *Polyethylene* warna hijau dengan ukuran mesh size 1 inch. Berfungsi sebagai badan dari bubu secara keseluruhan.

Frame/rangka, terbuat dari bambu yang kuat dengan ukuran tertentu, biasanya ukuran 15 x 900 mm 2 buah. Dibentuk bundar dengan diameter berkisar 300-350 mm. Dipasang pada dasar dan bagian tengah bubu, sehingga bubu membentuk seperti tabung.

Tiang Penyangga, Pada bagian tengah bubu bagian dalam terdapat tiang penyangga yang memberi bentuk dari bubu, berdiri dan tempat mengikat mulut bubu, sehingga bubu berbentuk seperti pada gambar 3.

Pemberat, Terbuat dari campuran cor semen yang berbentuk bulat pipih, diameter 80-120 mm dan ketebalan 10 – 20 mm. Tepat dibagian pemberat dilubangi sebagai tempat dudukan tiang penyangga.

Mulut Bubu, Mulut bubu adalah tempat memasukkan tiang penyangga dan umpan serta tempat mengeluarkan hasil tangkapan, disamping itu tali pengikat mulut juga digunakan sebagai tali penggantung pada tali utama pada saat dioperasikan.



Gambar 3. Type bubu kepiting yang digunakan dalam penelitian

Pengoperasian Bubu Kepiting (setting)

Bubu kepiting Rajungan di daerah penelitian dioperasikan pada sore hari. Nelayan berangkat menuju daerah fishing ground sejauh 3 – 10 mil menggunakan perahu jolloro (istilah nelayan daerah Pancana) yaitu perahu kayu panjang seukuran 900x70x60cm dengan menggunakan mesin tempel (mesin katinting) berkekuatan 5 PK dengan jumlah awak 2-3 orang.

Alat tangkap bubu kepiting adalah alat tangkap nelayan yang dioperasikan di perairan pesisir pantai secara pasif dengan sistem long line (terdiri dari beberapa ratus bubu yang terikat pada seutas tali panjang). Kedua ujung tali terpasang pelampung tanda. Jarak tiap bubu dengan bubu yang lain berkisar 5 depa (± 10 meter). Cara pengoperasiannya yaitu setelah bubu diberi umpan yang dijepit pada sebuah tongkat penyangga (Gambar 4). Fungsi tongkat penyangga juga sebagai pembentuk bubu supaya berbentuk dan berdiri. Kemudian satu persatu dibuang ke laut sambil perahu berjalan lambat. Begitu seterusnya sampai seluruh bubu dibuang ke laut. Setelah selesai melakukan setting, nelayan langsung pulang ke rumahnya.



Gambar 4. Tongkat Penyangga dan Umpan

Pengambilan Hasil Tangkapan (Hauling)

Waktu hauling dilakukan pada pagi hari. Urutan pengambilan bubu dapat dilakukan di kedua ujung tali yang terpasang pelampung tanda, bergantung kepada keinginan nelayan yang mana yang akan diangkat duluan. Pengangkatan alat tangkap satu persatu secara berurut dimulai dari tali pelampung, tali utama dan tali penghubung alat tangkap bubu. Kemudian bubu yang sudah berada di atas kapal dikeluarkan hasil tangkapannya dan tongkat penyangga, dilipat, dibersihkan dan disimpan kembali pada tempat semula. Begitu seterusnya sampai bubu terakhir. Tali utama digulung dan disimpan pada tempat semula agar dalam pengoperasian berikutnya dapat dilakukan dengan mudah dan lancar.

Hasil tangkapan rajungan dikumpulkan dalam satu wadah, tidak dilakukan perlakuan apapun. Setelah sampai di darat, hasil tangkapan kepiting rajungan dijual di pedagang pengumpul atau ke konsumen/pasar.



Gambar 5. Hasil tangkapan dengan menggunakan desain umpan

Analisis Hasil Tangkapan

Jumlah hasil tangkapan yang menjadi fokus penelitian diperoleh adalah pada umpan modifikasi selama 4 trip pada 10 buah umpan yang diuji coba adalah 50 ekor sedangkan pada umpan non modifikasi (umpan asli) diperoleh 52 ekor. Rincian hasil tangkapan dapat dilihat pada tabel 2 dan lampiran 1.

Tabel 2. Hasil Tangkapan selama 4 Trip.

No	Trip	Umpan Modifikasi	Umpan Non Modifikasi
1	06-Jul-22	12	13
2	09-Jul-22	16	15
3	15-Jul-22	14	15
4	19-Jul-22	8	9
Jumlah		50	52

Hasil Perhitungan dengan menggunakan uji statistik menunjukkan bahwa dengan penggunaan desain umpan bubu pada penangkapan kepiting rajungan tidak menunjukkan pengaruh terhadap hasil tangkapan nelayan, sehingga dengan demikian desain bubu ini dapat digunakan sebagai pengganti umpan asli (umpan yang digunakan nelayan selama ini) untuk menambah pendapatan dan kesejahteraan nelayan kepiting rajungan di Pancana, Kab. Barru,.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan desain umpan tidak menunjukkan perbedaan hasil tangkapan yang signifikan, namun demikian desain bubu ini dapat digunakan sebagai pengganti umpan asli (umpan yang digunakan nelayan selama ini) untuk menambah pendapatan dan kesejahteraan nelayan kepiting rajungan karena lebih praktis, lebih hemat bisa dipergunakan berkali-kali dan tidak mudah terlepas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan Ketua Pengembangan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah menganggarkan dana penelitian melalui Anggaran DIPA Politeknik Pertanian Negeri Pangkep Tahun 2020; Ketua Jurusan beserta jajarannya yang telah mensupport kami dalam melaksanakan penelitian; Rekan-Rekan dosen yang ikut berpartisipasi dalam penelitian ini; Pemerintah dan masyarakat nelayan Kabupaten Barru yang telah memberikan informasi berupa data-data yang diperlukan dalam penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Chalim,M.A, Budiman J dan Reppie E, 2017. Pengaruh bentuk bubu terhadap hasil tangkapan rajungan portunus pelagicus di perairan pantai Desa Kema tiga Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara . Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap 2(5): 176-180, Juni 2017
<https://www.industry.co.id/read/59810/punya-potensi-luas-kkp-bakal-genjot-ekspor-rajungan>).
- Mallawa dan Sudirman 2004. Teknik Penangkapan Ikan. Jakarta (ID). Reneka Cipta
- Putri.RLC, Fitri.ADP dan Yulianto.T 2013. Analisis Perbedaan Jenis Umpan Dan Lama Waktu Perendaman Pada Alat Tangkap Bubu Terhadap Hasil Tangkapan

- Rajungan Di Perairan Suradadi Tegal. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology, Volume 2, Nomor 3, Tahun 2013, Hlm 51-60 <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt>
- Subani dan Barus, 1989. Subani dan Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia. Balai penelitian Perikanan Laut. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Jakarta.
- Usman,H & R. Akbar.R.S., 2000. Pengantar Statistik Jakarta : Bumi Aksara
- Zulkarnain, Wahyu R.I, Wahyudi T, Purwangka F, dan Yuwandana D.P. 2019. Penggunaan Bubu Lipat Modifikasi pada Penangkapan Rajungan (Portunus Sp.) Di Perairan Utara Pemalang, Jawa Tengah. ALBACORE P-ISSN 2549-1326, E-ISSN 2655-559X Volume 3, No 2, Juni 2019. Institut Pertanian Bogor
- Analisis strategi peningkatan pendataan pusat informasi pelabuhan perikanan (PIPP) di pangkalan pendaratan ikan (PPI) paotere

Strategy analysis of data collection improvement of the fishery port information center at pangkalan pendaratan ikan (PPI) Paotere

Muh. Junaedy Saputra Jafar*¹, Syamsul Hadi¹, Shidik Burhani¹

¹Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : muhjunaedysaputrajafar.psppp3@gmail.com

ABSTRAK

Pelabuhan perikanan merupakan tempat pelayanan umum bagi masyarakat nelayan dan pengusaha perikanan tangkap serta menjadi basis pengembangan kegiatan pemanfaatan sumberdaya perikanan di daerah pesisir. Kinerja PPI Paotere tidak terlepas dari input pelabuhan itu sendiri. Dalam menghadapi kebutuhan informasi yang semakin meningkat, maka diperlukan suatu sistem yang baik dan cepat, salah satunya dengan cara terkomputerisasi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan penerapan sistem informasi PIPP di PPI Paotere; (2) merumuskan strategi peningkatan pendataan PIPP di PPI Paotere. Penelitian dilakukan di PPI Paotere, Kota Makassar pada November 2021 sampai dengan Januari 2022. Jenis data yang digunakan yaitu data primer menggunakan teknik pengumpulan data wawancara dan kuesioner, sedangkan data sekunder terdiri dari data SDM, dana, fasilitas, produksi hasil tangkapan, dan kunjungan kapal perikanan. Penelitian ini merupakan jenis deskriptif kualitatif. Hasil identifikasi sebab-sebab terhentinya pendataan PIPP di PPI Paotere melalui diagram Fishbone, yang dipengaruhi oleh sebab-sebab internal dan eksternal. Penyebab internal ialah data nelayan, fasilitas, dan SDM, sedangkan penyebab eksternal berasal dari luar PPI Paotere. Analisis SWOT berdasarkan perhitungan skor faktor, total nilai untuk faktor internal (x) didapatkan -0,79 dan faktor eksternal (y) -0,62, dalam diagram Cartesius berada di posisi kuadran III. Posisi kuadran III menggambarkan bahwa PPI Paotere berada pada situasi yang tidak menguntungkan, kuadran ini mendorong PPI Paotere untuk bertahan (survival) dengan strategi pengadaan fasilitas komputer khusus operator, penerbitan SPB dan SLO untuk kapal < 20 GT, dan koordinasi antara PPI Paotere dengan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan untuk memanfaatkan sistem informasi PIPP.

Kata kunci: PIPP, Sistem Informasi, PPI Paotere

ABSTRACT

The fishing port is a place of public service for fishing communities and capture fisheries entrepreneurs and is the basis for developing activities for the use of fishery resources in coastal areas. Paotere's PIPP performance is inseparable from the input port itself. In the face of increasing information needs, a good and fast system is needed, one of which is computerization. This study aimed to: (1) describe the application of the PIPP information system at PPI Paotere; (2) formulate a strategy to increase PIPP data collection at PPI Paotere. The research was carried out at PPI Paotere, Makassar City from November 2021 to January 2022. The type of data used was primary data with interview and questionnaire data collection techniques, while secondary data consisted of data on human resources, funds, facilities, catch production, and visits boat fishery. This research was a type of qualitative descriptive research. The results of the identification of the reasons for stopping PIPP data collection at PPI Paotere through Fishbone diagrams, which were influenced by internal and external causes. Internal causes was data on fishermen, facilities, and human resources, while external causes came

from outside PPI Paotere. SWOT analysis based on factor score calculation, the total score for internal factor (x) was -0.79 and external factor (y) -0.62, on the Cartesian diagram, it was in quadrant III position. The position of quadrant III illustrated that PPI Paotere was in an unfavorable situation, this quadrant encourages PPI Paotere to stay afloat with a strategy of procuring special computer facilities for operators, issuing Port Clearance and SLO for ships < 20 GT, and coordination between PPI Paotere PPI Paotere and South Sulawesi Provincial Government to utilize the PIPP information system.

Keywords: PIPP, Information System, PPI Paotere

PENDAHULUAN

Pelabuhan perikanan merupakan tempat pelayanan umum bagi masyarakat nelayan dan pengusaha perikanan tangkap serta menjadi basis pengembangan kegiatan pemanfaatan sumberdaya perikanan di daerah pesisir. Pelabuhan perikanan memegang peran dan fungsi yang sangat strategis dalam pengembangan masyarakat nelayan dan pengelolaan sumberdaya perikanan di laut.

Kota Makassar merupakan salah satu wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki beragam potensi sumber daya alam, khususnya perikanan tangkap dan didukung oleh potensi sumber daya manusia yang relatif besar. Salah satu pelabuhan perikanan yang cukup aktif di Kota Makassar adalah Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Paotere. PPI Paotere ditetapkan sebagai pelabuhan perikanan tipe D, yaitu hanya mampu melayani kapal perikanan dengan ukuran 5 Gross Tonnage (GT) ke bawah dan mampu menampung sekurang-kurangnya 1 unit kapal atau jumlah keseluruhan sekurang-kurangnya 75 GT, sekaligus melayani kapal ikan yang beroperasi di perairan pedalaman dan perairan kepulauan dengan pemasaran hasil perikanan rata-rata 2 ton/hari (Fada *et al*, 2021).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2021 Pasal 259 ayat (4) berbunyi bahwa “Setiap pelabuhan perikanan harus menerapkan sistem informasi Kepelabuhanan Perikanan”. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 08/MEN/2012 tentang Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan Pasal 36 ayat (1) berbunyi bahwa “Setiap pelabuhan perikanan harus memiliki Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP)”. Setiap operator pelabuhan perikanan memiliki tanggungjawab atas pendataan sistem informasi Kepelabuhanan Perikanan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 08/MEN/2012 Pasal 3 tentang

Kepelabuhanan Perikanan terkait fungsi pengumpulan data dan publikasi di pelabuhan perikanan (KKP RI, 2012).

Pada pemanfaatannya, PPI Paotere telah terdaftar sebagai pelabuhan perikanan yang terintegrasi dengan PIPP dan mulai menggunakan sistem informasi tersebut untuk mempercepat proses penyampaian informasi kepada masyarakat luas. Namun, pendataan PPI Paotere pada laman PIPP terhenti di tahun 2017 lalu. Tidak adanya kelanjutan pendataan tersebut, PPI Paotere telah bertolakbelakang dengan peraturan yang berlaku terkait pelaporan dan pendataan kegiatan pelabuhan perikanan. Berdasarkan kondisi permasalahan tersebut, penelitian ini perlu dilakukan untuk mendeskripsikan penerapan sistem informasi PIPP dan merumuskan strategi peningkatan pendataan PIPP di PPI Paotere.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di PPI Paotere, Jl. Sabutung 1 No. 3, Kelurahan Gusung, Kecamatan Ujung Tanah, Kota Makassar pada November 2021 sampai dengan Januari 2022.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis deskriptif kualitatif, yaitu tulisan yang bertujuan menjawab sejumlah rumusan masalah dengan membuat gambaran lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai data, sifat-sifat serta hubungan fenomena objek yang diamati dengan menggunakan bentuk analisis. Hasil analisis menggambarkan atau melukiskan objek berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Dalam penulisan ini, yang menjadi sumber data primer adalah masyarakat nelayan setempat, dan pihak pengelola pelabuhan perikanan melalui kuesioner dan wawancara, sedangkan sumber data sekunder adalah literatur, artikel jurnal, artikel dari internet, laporan tahunan pelabuhan perikanan, dan sumber pustaka lainnya yang berkaitan dengan tulisan ini.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penanggungjawab, seluruh pegawai yang berhubungan dengan pendataan PIPP, dan nelayan di PPI Paotere. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan non probability sampling, yaitu teknik yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah purposive sampling, yaitu peneliti menggunakan pertimbangan sendiri secara sengaja dalam memilih anggota populasi yang dianggap sesuai dalam memberikan informasi yang diperlukan.

Teknik Analisis Data

Proses identifikasi masalah dilakukan menggunakan diagram *fishbone* serta analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis SWOT. Secara singkat analisis SWOT dapat diterapkan dengan cara menganalisis dan memilih hal-hal yang mempengaruhi semua faktornya. Dengan demikian, hasil dari analisis dapat membentuk perencanaan strategi berdasarkan hasil analisis terhadap faktor-faktor strategis (kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Sistem Informasi PIPP di PPI Paotere

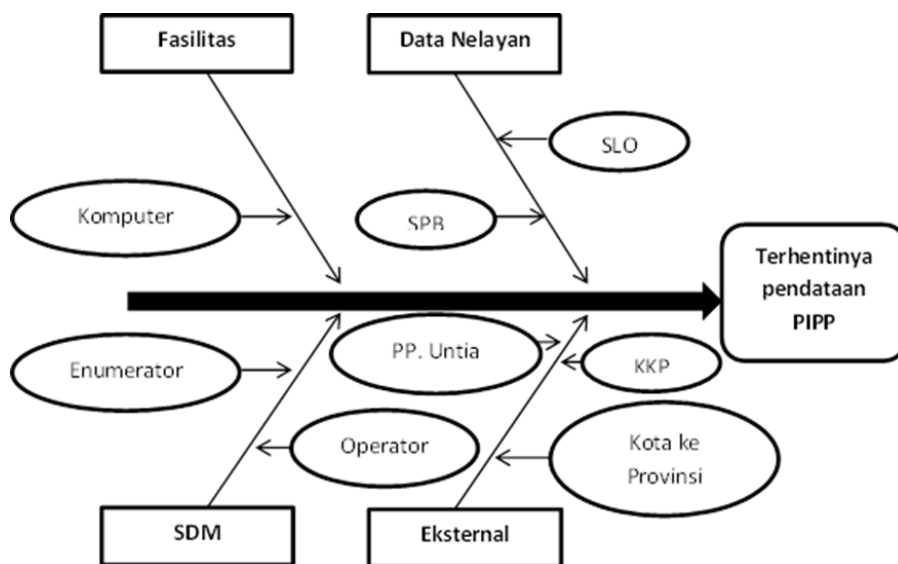
Identifikasi Masalah Pendataan PIPP

Status UPTD PPI Paotere untuk sementara dalam proses peralihan dari Pemerintah Kota Makassar ke Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan. Peralihan ini berdasarkan evaluasi pengalihan personil, pendanaan, sarana dan prasarana, serta dokumen (P3D) di Sub Sektor Pelabuhan Perikanan. PPI Paotere telah terintegrasi dengan PIPP, aktivitas pendataannya sempat berjalan. Namun, sejak memasuki akhir tahun 2017 lalu, aktivitas pendataan di PIPP berhenti. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, dapat dipahami bahwa salah satu penyebab terhentinya pendataan PIPP di PPI Paotere ialah beberapa SDM Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan yang kurang perhatian terhadap pendataan pada sistem informasi PIPP. Aktivitas pembongkaran di PPI Paotere juga termasuk padat pengunjung. Ramainya kunjungan

kapal nelayan harus sejalan dengan proses pendataan dan pelaporan yang dilakukan. Namun, pendataan dan pelaporan hanya dilakukan ke Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan. Pemberhentian pendataan dan pelaporan PIPP juga dipengaruhi penyebab internal.

Diagram Sebab-Akibat *Fishbone*

Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban kuisisioner penelitian, terhentinya pendataan dan pelaporan PIPP di PPI Paotere dipengaruhi oleh sebab-sebab internal dan eksternal. Hasil identifikasi sebab-sebab terhentinya pendataan PIPP di PPI Paotere melalui diagram *Fishbone* berikut:



Gambar 1. Diagram Fishbone Terhentinya Pendataan PIPP di PPI Paotere (Sumber: Hasil Olah Data Primer, 2021)

Strategi Peningkatan Pendataan PIPP di PPI Paotere

Analisis SWOT Peningkatan Pendataan PIPP

Faktor internal merupakan faktor yang mempengaruhi terhentinya pendataan PIPP secara langsung. Aspek-aspek yang termasuk dalam faktor internal diuraikan sebagai berikut:

Kekuatan (*Strength*)

1. Lokasi strategis PPI Paotere sebagai salah satu pelaksana kegiatan perikanan.
2. Keterampilan dan keahlian Sumber Daya Manusia (SDM) operator PIPP di PPI Paotere yang telah mengikuti sosialisasi dan pelatihan.

3. Akses internet di PPI Paotere terhubung jaringan internet Provider atau *wifi* sehingga dalam pemanfaatannya sangat baik dan stabil.

Kelemahan (*Weaknesses*)

1. Tidak adanya informasi data nelayan terkait SPB dan SLO. PIPP menekankan *traceability* (ketertelusuran) pada sistem pendataannya, sedangkan aktivitas penerbitan SPB dan SLO di PPI Paotere telah ditiadakan.
2. Keterbatasan SDM sebagai enumerator di PPI Paotere. PPI Paotere hanya memiliki satu orang petugas enumerator yang sekaligus sebagai operator PIPP.
3. Keterbatasan SDM sebagai operator di PPI Paotere. PPI Paotere hanya memiliki satu orang petugas operator PIPP yang sekaligus sebagai enumerator.
4. Terbatasnya fasilitas komputer. Petugas operator hanya memakai fasilitas komputer jika ada pegawai yang sedang tidak menggunakan komputernya.

Tabel 1. Matrix Internal Factor Evaluation (IFE Matrix)

Faktor-faktor Internal Utama		Bobot	Rating	Skor
Kekuatan (<i>Strength</i>)				
1	Lokasi strategis PPI Paotere	0,09	3	0,27
2	Keterampilan dan keahlian Sumber Daya Manusia (SDM) operator PIPP di PPI Paotere	0,15	5	0,76
3	Akses internet	0,15	5	0,76
Subtotal <i>Strength</i> (S)		0,39		1,79
Faktor-faktor Internal Utama		Bobot	Rating	Skor
Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)				
1	Informasi data nelayan	0,15	4	0,61
2	Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai enumerator	0,15	4	0,61
3	Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai operator PIPP	0,15	4	0,61
4	Fasilitas komputer	0,15	5	0,76
Subtotal <i>Weaknesses</i> (W)		0,61		-2,58
Grand Total		1,00		-0,79

Faktor eksternal merupakan faktor yang mempengaruhi terhentinya pendataan PIPP yang berasal dari luar. Aspek-aspek yang termasuk dalam faktor eksternal diuraikan sebagai berikut:

Peluang (*Opportunity*)

1. Terdapat banyak perusahaan perikanan sekitar PPI Paotere.
2. Terjangkau masyarakat luas. PPI Paotere yang berdasarkan lokasinya berada tidak jauh dari pusat kota Makassar, sangat mempengaruhi kegiatan pemasaran di PPI Paotere.
3. Ramai kunjungan kapal nelayan. Akibat terjangkaunya akses pasar, para nelayan lebih banyak memilih untuk melakukan pembongkaran dan menjual hasil tangkapannya di PPI Paotere.

Ancaman (*Threat*)

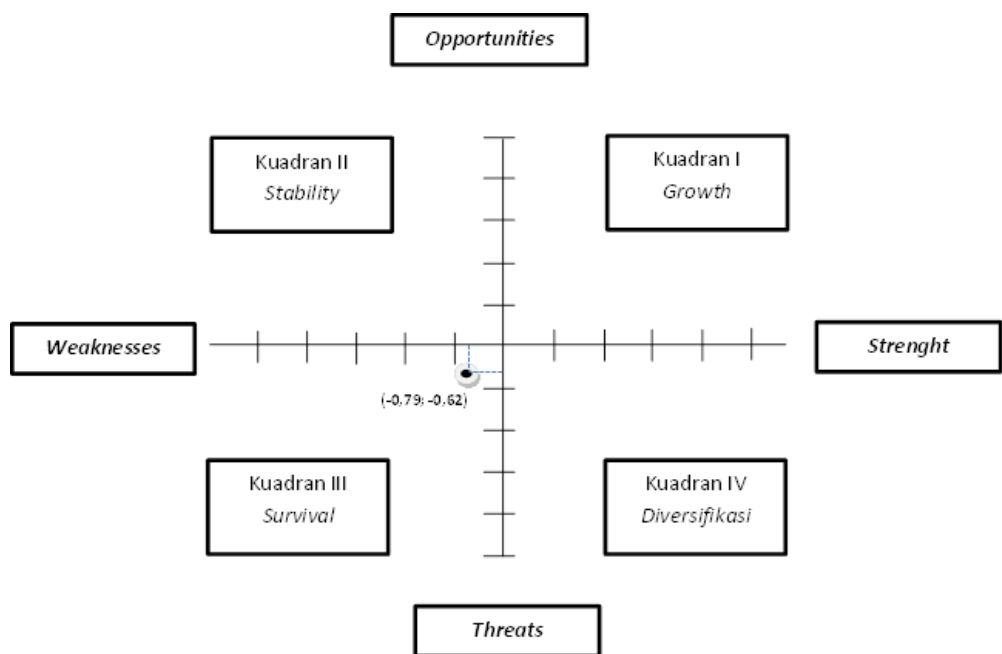
1. Pengalihan wewenang dari Pemerintah Kota ke Pemerintah Provinsi atas PPI Paotere. Pengalihan atas status PPI Paotere, ikut mempengaruhi pelaporan dan pendataan hasil perikanan.
2. Pengoptimalan PP. Untia. Syahbandar di PP. Untia memiliki kekuatan hukum untuk menerbitkan SPB, berdasarkan UU No. 17/2008, UU No. 45/2009, dan UU No. 11/2020 serta diperkuat dengan ditetapkan Peraturan Pemerintah No. 27/2021, Permen KP No. 3/2013, dan Permenhub No. 82/2014.
3. Tidak adanya tindak lanjut terhadap pemberhentian pendataan PIPP di PPI Paotere oleh Kementerian terkait.

Tabel 2. Matrix External Factor Evaluation (EFE Matrix)

	Faktor-faktor Eksternal Utama	Bobot	Rating	Skor
Peluang (<i>Opportunity</i>)				
1	Banyak perusahaan perikanan sekitar PPI Paotere	0,15	4	0,62
2	Terjangkau masyarakat luas	0,12	3	0,35
3	Ramai kunjungan kapal nelayan	0,19	5	0,96
	Subtotal <i>Strength</i> (S)	0,46		1,92
	Faktor-faktor Eksternal Utama	Bobot	Rating	Skor

	Faktor-faktor Eksternal Utama	Bobot	Rating	Skor
Ancaman (<i>Threat</i>)				
1	Pengalihan wewenang dari Pemerintah Kota Ke Pemerintah Provinsi atas PPI Paotere	0,19	5	0,96
2	Pengoptimalan PP. Untia	0,15	4	0,62
3	Tidak adanya tindak lanjut terhadap pemberhentian pendataan PIPP di PPI Paotere oleh Kementerian terkait	0,19	5	0,96
Subtotal <i>Weaknesses</i> (W)		0.54		-2,54
Grand Total		1,00		-0,62

Kedua matriks di atas, merupakan kondisi relatif dalam sistem pendataan PIPP yang dihadapi PPI Paotere. Berdasarkan perhitungan skor faktor total nilai untuk faktor internal (x) didapatkan -0,79 dan faktor eksternal (y) -0,62, maka selanjutnya dimasukkan dalam diagram *Cartesius* berikut:



Gambar 2. Diagram *Cartesius* PPI Paotere (Sumber: Hasil Olah Data Primer, 2021)

Berdasarkan hasil diagram *Cartesius*, titik berada di posisi kuadran III. Posisi kuadran III menggambarkan bahwa PPI Paotere berada pada situasi yang tidak menguntungkan, kuadran ini mendorong PPI Paotere untuk bertahan (*survival*) dengan meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman.

Strategi PPI Paotere

Selanjutnya, matriks SWOT memiliki empat alternatif strategis yang dapat diambil dalam meningkatkan pendataan PIPP di PPI Paotere. Namun, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, strategi WT direkomendasikan untuk dilakukan. Strategi ini berusaha meminimalisir kelemahan yang ada, serta menghindari ancaman. Adapun beberapa strategi yang dimaksud, antara lain:

- a) Pengadaan fasilitas komputer khusus operator dalam menunjang aktivitas pendataan dan publikasi di PPI Paotere **(W1, T2)**;
- b) Penerbitan SPB dan SLO untuk kapal < 20 GT di PPI Paotere **(W2, T3)**; dan
- c) Koordinasi antara PPI Paotere dengan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan untuk memanfaatkan sistem informasi PIPP sebagai salah satu bagian pelaporan yang harus dipenuhi oleh pelabuhan perikanan **(W3, W4, T1)**.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan terhentinya pendataan dan pelaporan PIPP di PPI Paotere dipengaruhi oleh sebab-sebab internal dan eksternal. Penyebab internal yang dimaksud ialah data nelayan, fasilitas, dan SDM, sedangkan penyebab eksternal berasal dari luar PPI Paotere. Strategi WT merupakan strategi yang direkomendasikan, antara lain:

- a) Pengadaan fasilitas komputer khusus operator dalam menunjang aktivitas pendataan dan publikasi di PPI Paotere;
- b) Penerbitan SPB dan SLO untuk kapal < 20 GT di PPI Paotere; dan
- c) Koordinasi antara PPI Paotere dengan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan untuk memanfaatkan sistem informasi PIPP sebagai salah satu bagian pelaporan yang harus dipenuhi oleh pelabuhan perikanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda Muh. Jafar dan Ibunda Sohra juga segenap keluarga yang telah memberikan bantuan moral maupun do'anya, dan bapak Ir. Syamsul Hadi, M.Si. serta bapak Shidik Burhani, S.T., M.Si. yang senantiasa membimbing dalam penyusunan sehingga penelitian ini dapat selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- [KKP RI]. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor PER.08/MEN/2012*. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fada, A. T. *et al.* 2021. Kinerja Operasional Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Paotere Kota Makassar. *Torani: JFMarSc.* **4**(2): 110-124.

Analisis rantai pasok hasil tangkapan di tempat pendaratan ikan (TPI) sumpang binagae Kecamatan Barru Kabupaten Barru

Analysis of the catch supply chain in sumpang binagae fish landing base, barru district, barru regency

Mukhlisa A. Ghaffar^{1*}, Erna¹, dan Muh Sulaiman¹

¹Prodi Pengelolaan Pelabuhan Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Corresponding Author: mukhlisa.ag73@yahoo.com

ABSTRAK

Integrasi rantai pasok hasil tangkapan nelayan sangat berperan dalam penyampaian dan pendistribusian produk dari hulu ke hilir. Rantai pasok ini berhubungan erat dengan kegiatan perikanan tangkap. Permasalahan yang dihadapi adalah ketidakpastian keberhasilan operasi penangkapan ikan, ketidakpastian kontinuitas produksi ikan dan biaya operasional penangkapan yang relative tinggi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis model rantai pasok hasil tangkapan, pihak-pihak yang terlibat dalam model rantai pasok tersebut serta permasalahan yang dihadapi nelayan dan posisi nelayan dalam rantai pasok hasil tangkapan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sumpang Binangae Kabupaten Barru. Pengambilan data dilakukan bulan Juni hingga Agustus 2022 di TPI Sumpang Binangae Kecamatan Barru Kabupaten Barru yang merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan data berupa observasi, wawancara dan studi literature. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model rantai pasok dan pihak-pihak yang terlibat adalah nelayan sebagai supplier, pengumpul (punggawa) sebagai distributor, pedagang kecil sebagai pengecer dan konsumen selaku pengguna akhir. Permasalahan yang dihadapi berbeda untuk setiap rantai, terutama dalam kurangnya kemampuan nelayan dalam memastikan dan menjaga keberlangsungan pemenuhan pasokan ikan, masih lemahnya posisi tawar nelayan penangkap terhadap harga jual hasil tangkapan mereka. Diperlukan penguatan lembaga keuangan nelayan berupa pembentukan koperasi nelayan, melengkapi fasilitas terkait persiapan operasi penangkapan dan pelatihan penanganan hasil tangkapan yang baik agar mutu dan harga ikan sesuai dengan permintaan pasar.

Kata kunci: rantai pasok, hasil tangkapan, TPI Sumpang Binangae

ABSTRACT

The integration of fishermen's catches the supply chain a very important role in the delivery and distribution of products from upstream to downstream. This supply chain is closely related to catch fisheries operations. The problems faced are the uncertainty of the success of fishing operations, the continuity of production and the high operating cost of fishing. The purpose of this study are to analyze the supply chain model of the catch, the parties involved in the supply chain model as well as the problems faced by fishermen and the position of fishermen in the supply chain of the catch at the Sumpang Binangae Fish Landing Place Barru Regency. Data collection was carried out from June to august 2022 at TPI Sumpang Binangae, Barru District, Barru Regency which was a qualitative descriptive study. Collecting data in the form of observations, interviews and literature studies. The results showed that the supply chain model and the parties involved were fishermen as suppliers, collectors (punggawa) as distributors, small traders as retailers and costumers as end users. The problems faced are different for each chain, especially in the lack of the ability of fishermen to ensure and maintain the continuity of the fulfillment of fish supply, the weak bargaining position of catching fishermen on the selling price of their catch. It is necessary to strengthen fishermens financial institutions in the form of forming fishermens cooperatives, completing facilities related to preparation for fishing operations and training on good catch handling so that the quality and price of the fish are ini accordance with market demand.

Keywords: supply chain, catch, Sumpang Binangae TPI

PENDAHULUAN

Sistem produksi hulu-hilir sangat erat kaitannya dengan rantai pasokan, karena rantai pasokan merupakan kegiatan/ aktivitas yang menciptakan produk hingga produk tersebut diantarkan kepada pengguna terakhirnya dengan melibatkan beberapa pihak dalam kegiatan/aktivitas tersebut. Permasalahan kesejahteraan nelayan selama ini dikaitkan dengan sarana dan prasarana yang kurang mendukung, kurangnya modal pengembangan usaha serta implementasi peraturan-peraturan pemerintah yang terkait. Sulawesi Selatan sendiri memiliki jumlah nelayan 169.718 orang dengan Angka Kebutuhan Ikan sebanyak 72,28 kg/kapita (KKP, 2020). Nelayan kecil (nelayan laut) memiliki keterbatasan dalam jangkauan jelajah operasi penangkapan ikan, sehingga untuk mendapatkan hasil tangkapan harus berkompetisi dengan nelayan kecil lainnya pada wilayah yang sama. Hal ini berpengaruh terhadap penyediaan produk perikanan di pasar (Tempat Pelelangan Ikan), terlebih jika kegiatan penangkapan tersebut dilakukan pada musim barat maka akan membatasi kegiatan operasi penangkapan ikan. Keadaan inilah yang harus diantisipasi dengan pengintegrasian rantai pasok hasil tangkapan. Dalam statistik perikanan tangkap tahun 2020 tertera produksi perikanan laut Kabupaten Barru adalah 19.570 ton dengan jumlah kapal sebanyak 2.192 unit yang terdiri dari perahu tanpa motor 175 unit, motor temple 1.461 unit dan perahu motor 556 unit (DKP Sulawesi Selatan, 2021). Dengan potensi demikian, maka Kabupaten Barru menjadi kabupaten yang produktif dalam penyediaan produksi hasil tangkapan. Hal ini mendasari untuk dilakukannya penelitian mengenai model supply chain hasil tangkapan, pihak-pihak yang terlibat dan permasalahan serta posisi nelayan penangkap terhadap hasil tangkapan mereka di TPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru Kabupaten Barru.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 (enam) bulan, yaitu Bulan Mei sampai dengan Oktober 2022. Penelitian dilakukan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Sumpang Binangae Kec Barru, Kab Barru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif kemudian dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer berupa observasi dan wawancara dengan nelayan/kelompok nelayan yang beraktifitas di lokasi penelitian sedangkan data sekunder merupakan data produksi perikanan selama 3 tahun terakhir (2018 -2021), data sarana dan prasarana, jumlah nelayan di Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Barru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pihak-Pihak yang Terlibat Dalam Supply Chain Hasil Tangkapan di TPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru

Rantai pasok adalah jaringan organisasi yang saling terhubung dan saling bergantung untuk bekerja sama meningkatkan aliran material dan informasi dari pemasok ke pengguna akhir. Ernebt L. Nicholas, JR (1999), rantai pasok meliputi semua aktivitas yang terkait dengan aliran barang dari tahap awal sampai tahap akhir. Dalam *supply chain management*, terdapat pihak-pihak yang memiliki peranan penting atau biasa yang disebut sebagai peserta rantai suplai (*supply chain participant*) (Hendayani, 2011).

Pihak-pihak yang terlibat beserta peranannya masing-masing adalah sebagai berikut

1. Nelayan penangkap (*chain 1*)

Merupakan pihak utama/produsen yang melakukan operasi penangkapan untuk produksi hasil tangkapan yang didaratkan di TPI Sumpang Binangae. Alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan adalah jaring lingkaran (*purse seine*) dan bagan perahu (*boat lift net*). *Fishing ground* untuk *purse seine* sekitar 30 mil dari perairan Barru dengan hasil tangkapan ikan-ikan pelagis kecil yaitu tongkol (*Euthynnus affinis*) dan kembung (*Rastrelliger sp*), sedangkan bagan dioperasikan sekitar 33 mil dari perairan Barru dengan hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger sp*), layang (*Decaptherus russeli*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan teri (*Stolephorus sp*).

2. Pedagang Pengumpul (*chain 2*)

Pedagang pengumpul akan mengumpulkan ikan dalam jumlah dan jenis yang lebih banyak. Pedagang pengumpul juga merupakan distributor dalam rantai pasok hasil tangkapan nelayan di TPI Sumpang Binangae. Pedagang pengumpul di TPI Sumpang Biangae juga merupakan pemilik kapal atau diistilahkan sebagai Punggawa dimana seluruh hasil tangkapan nelayan diserahkan ke punggawa tersebut.

3. Pedagang Kecil/Pedagang Pengecer (chain 3)

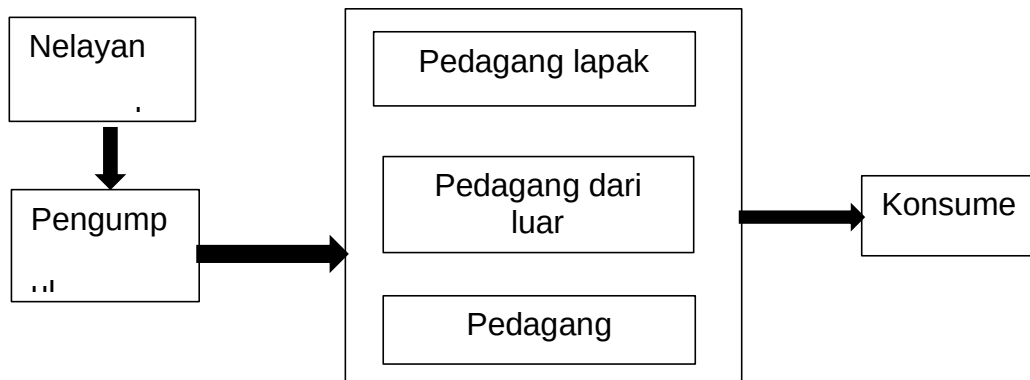
Pedagang kecil merupakan pedagang yang menjual dan mendistribusikan ikan dalam jumlah sedikit. Pedagang kecil ini terdiri dari 3 (tiga) kelompok, yaitu Pedagang Lapak yang menjual hasil tangkapannya di TPI Sumpang Binangae (melayani pembeli yang datang membeli di TPI), Pedagang Keliling yang menjual hasil tangkapannya ke luar TPI (melayani konsumen rumah tangga yang berada di rumah-rumah) dan Pedagang yang berasal dari luar daerah Kabupaten Barru.

4. Konsemen (chain 4).

Merupakan pengguna akhir dalam rantai pasok yang menerima produk ikan hasil tangkapan nelayan. Konsumen memperoleh pasokan ikan hasil tangkapan dari para pengecer atau jika mereka membeli langsung ke pedagang lapak di TPI Sumpang Binangae.

Model Rantai Pasok Hasil Tangkapan di TPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru

Model rantai pasok hasil tangkapan yang didaratkan di TPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model rantai pasok hasil tangkapan di TPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru (Sumber : observasi lapangan, 2022)

Aliran rantai pasokan hasil tangkapan di TPI Sumpang Binangae dimulai nelayan penangkap yang melakukan kegiatan penangkapan ikan di wilayah perairan Barru berjarak sekitar 30 - 33 mil dari pesisir pantai. Jenis alat tangkap dominan yang digunakan adalah jaring lingkar (*purse seine*) dan bagan perahu (*boat lift net*). Khusus bagan, merupakan alat tangkap yang berasal dari daerah Kabupaten Sinjai yang datang ke Kabupaten Barru sekitar bulan April hingga September, saat terjadi musim barat di perairan Sinjai. Seluruh perbekalan dan kebutuhan melaut disiapkan oleh pemilik kapal (punggawa). Operasi penangkapan bersifat *one day fishing* atau dilakukan selama 1 hari (*one day trip*). Dalam sebulan, nelayan melakukan operasi penangkapan selama 20 – 21 trip/hari. Nelayan penangkap selanjutnya menyerahkan hasil tangkapan mereka ke pengumpul ikan (punggawa) yang dalam rantai pasok merupakan rantai kedua. Punggawa inilah yang akan menentukan berapa harga jual hasil tangkapan ke pihak berikutnya. Harga ikan yang dijual bervariasi bergantung jenis, berat dan jumlahnya. Bila produksi ikan hasil tangkapan dalam jumlah besar dan tidak habis terjual, khususnya ikan teri maka ikan tersebut akan disimpan untuk dijual kembali keesokan harinya atau diolah lebih lanjut dengan menjadikannya ikan asin. Ikan disimpan di box fiber atau styroform (gabus) dan diberi es curah untuk mempertahankan mutunya.

Rantai berikutnya adalah Pedagang Kecil yaitu Pedagang Lapak, Pedagang Keliling dan Pedagang dari luar daerah Kabupaten Barru. Pedagang lapak adalah pedagang yang menjual ikan yang dibeli dari pengumpul ke lapak-lapak yang ada

di TPI Sumpangbinangae. Konsumen dari pedagang lapak ini adalah setiap orang yang datang ke TPI untuk membeli ikan dalam jumlah sedikit dan jenis tertentu. Pedagang Keliling adalah pedagang kecil yang membeli ikan hasil tangkapan dari pengumpul untuk dijual/didistribusikan ke konsumen yang tidak mendatangi TPI atau berada di rumah-rumah mereka. Pedagang yang berasal dari luar Kabupaten Barru adalah pedagang yang berasal dari daerah Pare-pare, Kabupaten Pangkep dan Kota Makassar. Pedagang ini membeli dalam jumlah yang lebih banyak dari pedagang lapak dan pedagang keliling karena akan disitribusikan ke daerah mereka.

Tahapan akhir dari rantai pasok ini adalah konsumen yang membeli ikan dari pedagang kecil. Konsumen yang mendatangi TPI Sumpang Binangae tidak dapat membeli langsung ke nelayan penangkap atau punggawa. Sistem pemasaran ini sudah menjadi kesepakatan dan kesepahaman bersama yang berlangsung sejak dulu yang dimaksudkan untuk menjaga stabilitas harga di lingkungan TPI Sumpang Binangae. Model rantai pasok ini menyerupai hasil penelitian Ghaffar, M.A., *et all*. Tahun 2020 tentang model rantai pasok yang berada di PPI Paotere Kota Makassar dimana nelayan penangkap tidak memiliki kemampuan untuk menentukan harga jual ikan dan memilih konsumen. Dari penelitian ini, tersirat lemahnya posisi tawar nelayan tangkap terhadap ikan hasil tangkapan mereka sendiri.

Permasalahan dalam Rantai Pasok Hasil Tangkapan di TPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru

Permasalahan yang diidentifikasi berdasarkan wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat dalam rantai pasok hasil tangkapan di TPI Sumpang Binangae adalah sebagai berikut.

- a. Nelayan, permasalahan yang dihadapi adalah tidak tersedianya modal usaha untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan.
- b. Pedagang Besar, permasalahan yang dihadapi adalah ketersediaan bahan bakar minyak (BBM) yang terbatas, cuaca dan waktu penangkapan, dan harga penawaran konsumen yang dinilai “tidak ekonomis”
- c. Pedagang Kecil, permasalahan yang dihadapi adalah harga tawar konsumen “tidak ekonomis”, pasokan ikan yang tidak menentu

- d. Konsumen, permasalahan yang dihadapi adalah harga beli ikan yang dinilai “mahal”, mutu ikan yang tidak sesuai keinginan konsumen.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka permasalahan secara khusus yang dihadapi pada rantai pasok hasil tangkapan di TPI Sumpang Binangae berupa kurangnya kemampuan nelayan dalam memastikan dan menjaga keberlangsungan pemenuhan pasokan ikan dan kurangnya posisi tawar nelayan terhadap harga jual hasil tangkapan. Terdapat beberapa alternative solusi yang diberikan berdasarkan permasalahan tersebut, yaitu.

- a. Penguatan lembaga keuangan di tingkat nelayan, dalam hal ini adalah pembentukan Koperasi Nelayan. Asas dari koperasi adalah asas gotong royong dan kekeluargaan, sehingga nelayan bisa memperoleh bantuan permodalan dengan menjadi anggota koperasi nelayan tersebut.
- b. Pembinaan mutu hasil tangkapan dengan penerapan rantai dingin di setiap rantai pasok agar mutu ikan hasil tangkapan tetap terjaga kualitasnya. Untuk itu, sosialisasi penanganan hasil tangkapan yang baik perlu terus dilakukan.
- c. Melengkapi fasilitas di TPI, khususnya BBM berupa penyediaan Stasiun Penyedia Bahan bakar minyak untuk nelayan (SPBN) agar nelayan dapat memperluas jangkauan *fishing groundnya* dan tidak berkompetisi di wilayah pesisir pantai yang padat aktivitas nelayan.
- d. Diversifikasi olahan hasil tangkapan melalui pelatihan bagi nelayan sehingga pada saat musim puncak penangkapan dimana hasil tangkapan berlimpah, ikan tersebut dapat diolah untuk dipasarkan kembali dan menjaga keberlangsungan ketersediaan produk hasil perikanan.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam model rantai pasok ini adalah Nelayan penangkap (*chain 1*), Pedagang pengumpul/punggawa (*chain 2*), Pedagang kecil (*chain 3*), dan Konsumen (*chain 4*). Model rantai pasok hasil tangkapan yang berlaku adalah nelayan penangkap selaku *supplier*, pedagang pengumpul sebagai distributor, pedagang kecil sebagai pengecer (pedagang lapak, pedagan keliling, pedagang dari luar Kabupaten Barru), dan konsumen sebagai

pengguna akhir. Pemasalahan dalam rantai pasok hasil tangkapan terjadi di setiap rantai dengan permasalahan utama adalah kurangnya kemampuan nelayan dalam memastikan dan menjaga keberlangsungan pemenuhan pasokan ikan dan kurangnya posisi tawar nelayan terhadap harga jual hasil tangkapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pimpinan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah mendukung pembiayaan pelaksanaan penelitian ini melalui skema penelitian Biaya Operasional Perguruan Tinggi (BOPTN).

DAFTAR PUSTAKA

- DKP Provinsi Sulawesi Selatan. 2021. Laporan Statistic Perikanan Sulawesi Selatan Tahun 2020. Makassar.
- Christoper, Martin. 1998. Logistic and Supply Chain Management:Strategis for Reducing Cost and Improving Service.Pearson Education Limited England.
- Ghaffar, M.A., et all. 2020. *Model Rantai Pasok Hasil Tangkapan di Kota Makassar (Studi Kasus TPI Paotere)*. Jurnal Lutjanus. Vol. 25 no. 1 (2020). https://ppnp.e-journal.id/lutjanus_PPNP/article/
- Hendayani, R. 2011. *Mari Berkenalan dengan Manajemen Logistik*. Alfabeta. Bandung

Pembenihan ikan komet dengan wadah budidaya dari box tomat bekas dan peningkatan kualitas warna dengan ekstrak wortel

Breeding of comet fish with a cultivation container from used tomato boxes and increasing color quality with carrots extract

Neti Sumarni^{1*}, Fredinan Yulianda², Etty Riani²

¹Instruktur PS Budidaya Perikanan Air Tawar, AKN Rejang Lebong

²Dosen PS Program Profesi Insinyur, IPB

*Correspondence author : netnot2011@gmail.com

ABSTRAK

Sektor usaha perikanan merupakan salah satu sektor yang terdampak pandemi-covid 19. Upaya yang dapat mengoptimalkan pengembangan perikanan di Indonesia salah satunya adalah dengan budidaya ikan hias. Salah satu ikan hias yang potensial untuk dijadikan usaha dengan memanfaatkan box bekas tomat sebagai wadah budidaya adalah ikan komet (*Carassius auratus*). Tujuan dari penelitian ini adalah menginterpretasikan pemanfaatan box tomat sebagai wadah budidaya ikan komet, mengetahui proses produksi benih ikan komet dan peningkatan kualitas warna ikan komet melalui pemberian pakan dengan ekstrak wortel. Metode Analisis data secara deskriptif kuantitatif dengan parameter pengamatan skoring warna, pertumbuhan panjang dan kelangsungan hidup benih ikan komet. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak wortel pada pakan memberikan nilai skoring warna, pertumbuhan panjang dan kelangsung hidup lebih baik dibandingkan kontrol. Kesimpulan dari karya ilmiah ini adalah box bekas tomat dapat dimanfaatkan sebagai wadah budidaya ikan komet dengan dijadikan kolam terpal, produksi benih ikan komet diperoleh dengan alur seleksi induk, pemijahan, penetasan telur, perawatan larva dan pemeliharaan benih dan ekstrak wortel yang ditambahkan pada pakan dapat meningkatkan kualitas warna ikan komet.

Kata Kunci: box, ekstrak, ikan komet, warna, wortel

ABSTRACT

The fisheries business sector is one of the sectors affected by the COVID-19 pandemic. One of the efforts that can optimize the development of fisheries in Indonesia is ornamental fish cultivation. One of the ornamental fish that has the potential to be used as a business by utilizing used tomato boxes as a container for cultivation is comet fish (*Carassius auratus*). Comet fish through feeding with carrot extract. The aim of this research was to interpret the use of tomato boxes as a container for comet fish cultivation, maximize the production of comet fish seeds and improve the color quality of comet fish through feeding with carrot extract. Methods Analysis of quantitative descriptive data with observation parameters of color scoring, length growth and survival rate larvae of comet fish. The results showed that the treatment with the addition of carrot extract to the feed gave better color scoring, length growth and survival rate than control. The conclusion of this scientific work is that the former tomato box can be used as a container for the cultivation of comet fish by being used as a tarpaulin pond, the production of comet fish seeds is obtained by means of parent selection, spawning, hatching eggs, larval care and seed maintenance and carrot extract added to feed can increase comet fish color quality.

Keywords: box, carrots extract, color, comet fish

PENDAHULUAN

Sektor usaha perikanan merupakan salah satu sektor yang terdampak pandemi-covid 19. Upaya yang dapat mengoptimalkan pengembangan perikanan di Indonesia salah satunya adalah dengan budidaya ikan hias. Bisnis yang memiliki prospek yang sangat menggiurkan adalah bisnis ikan hias dengan alasan tidak memerlukan modal besar dan dalam membudidayakannya tidak memerlukan keterampilan yang khusus serta pasar yang terbelah cukup mudah, terutama di daerah perkotaan. Usaha budidaya ikan hias tidak membutuhkan lahan yang luas dan dapat dilakukan oleh setiap orang dalam jangka waktu yang relatif singkat (Satyani dan Bambang, 2012).

Wadah budidaya ikan dapat berupa akuarium, kolam tanah, bak semen, kolam terpal atau plastik, bak fiber dengan ukuran yang beragam. Dapat juga memanfaatkan barang-barang bekas yang tidak bocor dan dapat ditambah dengan ukuran dan diameter yang beragam ukurannya (Satyani dan Bambang, 2012). Box tomat bekas dapat dimanfaatkan sebagai wadah budidaya ikan hias. Box tomat ini belum dimanfaatkan secara maksimal khususnya di wilayah Kabupaten Rejang Lebong. Istilah box tomat atau kotak tomat merupakan kebiasaan masyarakat Rejang Lebong menyebutkan untuk kotak tersebut. Bekas box tomat yang dimanfaatkan sebagai wadah budidaya diperoleh dari box tomat yang tidak termanfaatkan lagi. Kondisi tersebut dikarenakan ada bagian yang terlepas sehingga tidak dapat digunakan untuk wadah buah-buahan atau sayur mayur namun masih dapat dimanfaatkan untuk dijadikan wadah budidaya ikan dengan dijadikan wadah budidaya ikan berupa kolam terpal.

Salah satu ikan hias yang potensial untuk produksi pembenihan ikan dengan memanfaatkan box bekas tomat sebagai wadah budidaya adalah ikan komet (*Carassius auratus*). Ikan komet merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang populer di kalangan masyarakat, khususnya bagi pecinta ikan hias. Keunggulan ikan komet memiliki warna yang indah dan eksotis, bentuk dan gerakan yang menarik, dikenal sangat jinak, dapat mudah hidup berdampingan dengan jenis ikan lain, mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan dan dapat dipelihara di hampir semua tempat (wadah) (Wahyuningsih *et al.*, 2012).

Kendala utama dalam pengembangan budidaya ikan komet adalah terbatasnya benih, baik dalam kualitas maupun kuantitasnya. Keberhasilan budidaya ikan komet sangat tergantung pada teknologi pembenihan dan pemeliharaan larva. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan pembenihan ikan komet walaupun memanfaatkan dengan modal yang minim namun tetap mengikuti Standar Nasional Indonesia tentang Cara Pembenihan Ikan yang Baik yaitu cara pengembang biakan ikan dengan cara melakukan manajemen induk, pemijahan, penetasan telur, pemeliharaan larva atau benih dalam lingkungan yang terkontrol, melalui penerapan teknologi yang memenuhi persyaratan biosekuriti, mampu telusur (*traceability*), keamanan pangan (*food safety*) dan lingkungan.

Warna merupakan salah satu alasan ikan hias diminati oleh masyarakat, sehingga pembudidaya perlu mempertahankan warna ikan. Usaha yang dapat dilakukan untuk mendapatkan warna yang cemerlang pada ikan adalah dengan menambahkan pigmen ke dalam pakan. Saat ini sudah ada dibuat zat warna sintetik yang dapat ditambahkan dalam pakan tetapi hasilnya tidak sebaik menggunakan sumber pigmen alami. Pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias. Salah satu sumber pigmen alami dapat diperoleh dari wortel (*Daucus carota* L) (Yunisari *et al.*, 2017).

Tujuan dari penelitian ini yaitu menginterpretasikan pemanfaatan box tomat sebagai wadah budidaya ikan komet, memaksimalkan produksi benih ikan komet dan meningkatkan kualitas warna ikan komet melalui pemberian pakan dengan ekstrak wortel.

METODE

A. Waktu dan Tempat

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 2 bulan, mulai bulan Juli sampai dengan Agustus 2021 di laksanakan di *Hatchery* Program Studi Budidaya Perikanan Air Tawar Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah kolam terpal dari box tomat bekas, akuarium 16 cm x 16 cm, peralatan aerasi, pH meter, termometer, timbangan analitik, DO meter, blender, nampan, kertas milimeter blok sedangkan bahan yang digunakan meliputi induk ikan komet, benih ikan komet, wortel, daun pisang kering, pakan komersil dan kuning telur.

C. Prosedur Pelaksanaan

1. Proses Produksi

Peroses produksi meliputi persiapan wadah, wadah budidaya yang digunakan berupa kolam terpal yang terbuat dari box tomat bekas, seleksi induk dilakukan untuk memperoleh induk yang matang gonad, pembenihan ikan komet dilakukan dengan pembenihan secara alami, penetasan telur dan perawatan larva dilakukan di wadah budidaya dari box tomat bekas.

2. Prosedur Teknologi

a. Persiapan Pakan Ekstrak Wortel

Pakan yang digunakan dalam pengamatan ini adalah pakan komersil yang diberi perlakuan dengan cara merendam pelet dengan ekstrak wortel secara merata. Adapun tahapan proses pembuatan ekstrak wortel diawali dengan membuat halusan wortel dengan cara 1 kg wortel tanpa kulit dihaluskan dengan blender. Halusan wortel ditimbang sesuai dengan kebutuhan. Dosis yang digunakan yaitu 50 gram halusan wortel per 100 ml akuades dan 25 gram pakan. Dosis yang digunakan merupakan dosis terbaik dari penelitian Permatasari (2016). Halusan wortel yang telah diendapkan disaring menggunakan kertas saring, sehingga didapatkan filtrat wortel. Ekstrak wortel yang sudah jadi dimasukkan ke dalam toples. Setelah didapatkan ekstrak wortel, dilakukan proses perendaman pada pakan, yaitu dengan merendam pakan pelet komersil dengan ekstrak wortel secara merata selama 60 menit kemudian pelet dikeringkan dengan sinar matahari, pelet yang sudah dicampur ekstrak wortel siap diberikan pada ikan. Sebelum diberikan pada benih ikan komet pakan dihaluskan dengan blender kemudiaan disaring untuk mendapatkan pakan yang benar-benar halus.

b. Perlakuan Hewan Uji

Hewan yang digunakan untuk pengamatan ini adalah benih ikan komet berumur 10 hari hasil dari pemijahan sendiri. Benih ikan komet yang diamati dalam dua kolam terpal yang terbuat dari box bekas tomat. Pengamatan menggunakan 2 perlakuan yaitu P0 pemberian pakan tanpa ekstrak wortel dan P1 pemberian pakan dengan ekstrak wortel. Pemeliharaan selama 4 minggu diberi pakan pelet yang telah dicampur ekstrak wortel dan pakan tanpa ekstrak wortel sesuai dengan konsentrasi yang di tentukan. Pemberian pakan dilakukan secara *at satiation* sebanyak 3 kali sehari, pagi pukul 08.00 WIB siang pukul 13.00 WIB dan sore pukul 17.00 WIB.

Parameter yang Diamati

1. Variabel Produksi

a. Skoring Warna Ikan Komet

Penentuan kecerahan warna ikan disetiap perlakuan dihitung menggunakan skoring warna setiap minggu dari awal hingga akhir pengamatan. Kepekatan warna dilihat dari kesesuaian dengan *truematch colour* Massie (2007) dalam Yuratama (2018). Perkembangan dan perubahan dari warna yang tampak diamati secara deskriptif dengan skor kecerahan warna skala 1 hingga skala 5 (Gambar 1).



Keterangan: Skala 1 :sangat pucat

Skala 2 :pucat

Skala 3 :sedang

Skala 4 :cerah

Skala 5 :sangat cerah

Gambar 1. Skor Kecerahan Warna

b. Kelangsungan Hidup Benih

Kelangsungan hidup perumusan yang digunakan untuk mengetahui persentase kelangsungan hidup ikan uji menurut Effendie (2002)

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR :*Survival rate*

Nt : Jumlah ikan akhir pemeliharaan

No : Jumlah ikan awal pemeliharaan

c. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan panjang mutlak menurut Effendie (2002) adalah :

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan :

L : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt : Panjang ikan akhir (cm)

Lo : Panjang ikan awal (cm)

d. Kualitas Air

Pengukuran kualitas air perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak wortel terhadap kondisi air media pemeliharaan. Parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, DO dan pH.

D. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer meliputi skoring warna ikan komet, pertumbuhan panjang mutlak benih ikan komet kelangsungan hidup dan kualitas air. Data sekunder diperoleh dari studi literatur yang menunjang kegiatan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemanfaatan Box Tomat Bekas sebagai Wadah Budidaya Ikan Komet

Box tomat adalah sebuah kotak yang terbuat dari kayu sebagai wadah buah-buahan dan sayur mayur. Istilah box tomat atau kotak tomat merupakan kebiasaan masyarakat Rejang Lebong menyebutkan untuk kotak tersebut. Bekas box tomat yang dimanfaatkan sebagai wadah budidaya diperoleh dari box tomat yang tidak termanfaatkan lagi. Kondisi tersebut dikarenakan ada bagian yang terlepas sehingga tidak dapat digunakan untuk wadah buah-buahan atau sayur mayur namun masih dapat

dimanfaatkan untuk dijadikan wadah budidaya ikan dengan dijadikan wadah budidaya ikan.

Kabupaten Rejang Lebong merupakan daerah dengan sebagian besar penduduknya sebagai petani sayur-sayuran dan buah-buahan. Bahan yang dimanfaatkan menjadi wadah budidaya ialah box tomat bekas dan plastik yang digunakan untuk pertanian. Prosedur kerja untuk menyulap bekas box tomat menjadi wadah budidaya ikan komet dengan cara membersihkan terlebih dahulu box tomat bekas yang tajam dan dilanjutkan dengan pemasangan plastik yang relatif tebal (terpal pertanian) sehingga box tomat bekas menjadi kolam terpal atau plastik. Hal ini sependapat dengan Satyani dan Bambang (2012) bahwa wadah budidaya ikan hias dari plastik untuk saat ini menjadi alternatif wadah budidaya dengan berbagai variasi bentuk dan ukuran dari cetakan pabrik maupun buatan sendiri sehingga banyak dijumpai di tempat-tempat budidaya ikan. Kolam terpal yang dibuat dari box tomat bekas telah memenuhi persyaratan wadah budidaya ikan hias yaitu tidak bocor, bahan wadah tidak mempengaruhi kehidupan ikan, mudah dikelola, kuat dan tahan lama (Satyani dan Bambang, 2012).

B. Produksi Benih Ikan Komet

Data produksi benih ikan komet dari kegiatan pembenihan meliputi data fekunditas, *Fertilization Rate* dan *Survival Rate* larva ikan komet dengan nilai 8320 butir, 96% dan 51,22% (Tabel 1). Fekunditas merupakan jumlah telur yang dihasilkan dalam satu siklus reproduksi. Tingginya nilai fekunditas menggambarkan kualitas induk betina yang baik. Pada pemijahan ikan komet sebanyak 1 paket yaitu dua pasang ikan komet didapatkan fekunditas sebesar 8320 butir.

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Fekunditas, *Fertilization Rate* (FR), dan SR Larva

No.	Parameter yang Diamati	Hasil Pengamatan
1.	Fekunditas Ikan Komet	8320 butir
2.	<i>Fertilization Rate</i> Ikan Komet	96%
3.	<i>Survival Rate</i> Larva Ikan Komet	51,22 %

Fekunditas yang didapat lebih tinggi dari yang diperoleh oleh Avivah (2017) bahwa fekunditas ikan komet yang dipijahkan di Instalasi Budidaya Air Tawar (IBAT) Desa Punten, Kota Batu sebesar 3500 butir. Daya tetas ikan komet didapat sangat baik yaitu 96% hal ini dikarenakan substrat yang digunakan menggunakan tumbuhan air berupa kiambang hal ini sependapat dengan Wahyuningsih *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa perlakuan menggunakan tanaman air memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan substrat dari bahan tali rafia. Hal ini diduga karena akar yang menjulur kebawah, rimbun, lentur, halus, dan menggantung di dalam air memudahkan induk untuk menempelkan telur-telurnya sehingga jumlah telur yang jatuh ke dasar kolam dapat berkurang.

Tingkat kelangsungan hidup larva yang diperoleh sebar 51,22% hal ini dikarenakan fase larva merupakan fase yang rentan. Saat telur menetas media pemeliharaan larva diberi daun pisang kering daun pisang ini berfungsi sebagai media tumbuh pakan alami berupa infusoria. Pakan alami yang baik untuk larva ikan komet yaitu moina karena sesuai dengan bukaan mulut ikan komet namun dikarenakan musim hujan dan sulit untuk mendapatkan moina secara alami sehingga larva diberi pakan dengan kuning telur. Namun Sihombing (2018) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup $\geq 50\%$ tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik. Dengan demikian kelangsungan hidup larva ikan komet yang diperoleh tergolong baik.

C. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Komet

Kelangsungan hidup merupakan jumlah ikan hidup yang ada pada akhir pemeliharaan. Kelangsungan hidup benih ikan komet didapat dengan menyiapkan dua akuarium untuk dua perlakuan dan masing-masing akuarium dilapisi dengan plastik hitam agar kondisinya sama dengan kolam terpal dan diisi dengan jumlah benih yang sama dan ukuran yang sama.

Tabel 2. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Komet

Perlakuan	Jumlah awal	Jumlah Akhir	SR
Pakan Tanpa Ekstrak Wortel (P0)	20 ekor	9 ekor	45 %
Pakan dengan Ekstrak Wortel (P1)	20 ekor	17 ekor	85 %

Kelangsungan hidup ikan komet tanpa pemberian pakan ekstrak wortel sebesar 45% dan kelangsungan hidup yang diberi pakan dengan tambahan ekstrak wortel sebesar 85% (Tabel 2). Tingginya nilai kelangsungan hidup ikan komet yang diberi pakan ekstrak wortel sesuai dengan hasil penelitian Nurrahma *et al.* (2018) bahwa tingkat kelulushidupan ikan komet dengan pemberian dosis tepung wortel yang berbeda menunjukkan hasil yang sangat baik yaitu dengan *survival rate* 100%. Tingginya nilai kelangsungan hidup ikan komet yang diberi pakan dengan ekstrak wortel karena wortel memiliki nutrisi makanan yang baik yang mendukung warna, kesehatan dan kualitas ikan. Wortel mengandung unsur senyawa asam folat, asam pantotenat dan mineral penting yaitu K, Na, Ca, Mg, P, S, Mn, Fe, Cu dan Zn. Wortel juga merupakan sumber vitamin (A, B, C, E, H) dan beta-karoten (Aris *et al.*, 2019).

D. Skoring Warna Ikan Komet

Hasil pengamatan menunjukkan terdapat peningkatan warna ikan komet untuk setiap perlakuan dengan nilai peningkatan warna yang berbeda. Data skoring peningkatan warna ikan komet dengan pakan tanpa ekstrak wortel dan pakan dengan ekstrak wortel didapatkan nilai sama sebesar 1 pada awal pengamatan dan bernilai 1,9 untuk pakan tanpa ekstrak wortel dan bernilai 2 untuk pakan dengan ekstrak wortel (Tabel 3).

Setiap satu minggu dilakukan satu kali pengambilan nilai pengamatan. Namun peningkatan warna pada ikan komet belum begitu terlihat karena benih ikan komet yang masih terlalu kecil umur ikan komet awal pengamatan berumur 10 hari dan diamati selama 4 minggu sehingga akhir pengamatan benih ikan komet baru berumur kurang lebih 5 minggu. Pada umumnya benih ikan komet akan muncul warna pada umur lebih dari 2 bulan. Peningkatan warna merah muncul secara bertahap pada tubuh ikan.

Sekilas dari penampakan fisik ikan belum terlihat perbedaan warna namun berdasarkan pengamatan per individu ikan benih ikan komet yang diberi pakan dengan ekstrak wortel menunjukkan peningkatan warna dibandingkan kontrol hal ini sependapat dengan Nurrahma *et al.* (2018) bahwa perubahan warna ikan komet pada penelitian yang terbaik ditunjukkan oleh perlakuan p4 yaitu penambahan tepung wortel sebanyak 9% pada pakan kemudian diikuti dengan perlakuan p3 (7%) dan p2 (5%).

Peningkatan warna paling kecil terjadi pada perlakuan p1 (0%) tanpa penambahan tepung wortel pada pakan (kontrol) hal ini dikarenakan tubuh ikan tidak mampu mensintesis karotenoid tanpa adanya tambahan dari luar.

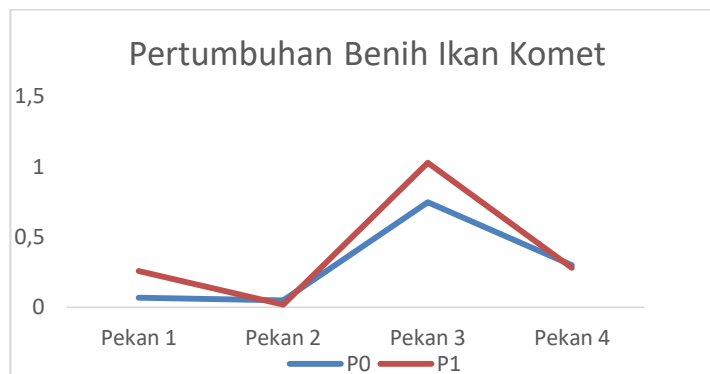
Sumber karotenoid dalam pakan ikan hias menggunakan astaxantin sintetis yang dapat diperoleh dari pabrik. Wortel merupakan sumber karotenoid yang murah dan alami dan menurut Sihaloho (2018) β -karoten yang dimiliki oleh wortel struktur molekulnya hampir sama dengan astaxanthin, hanya saja terdapat perbedaan kecil pada struktur -OH dan rantai ganda -O, akan tetapi perbedaan ini tidak mempengaruhi fungsi kerjanya. Wortel dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna pakan alami ikan karena mengandung karotenoid yang tinggi dan warna oranye tua pada wortel menandakan kandungan karotenoid yang tinggi.

Tabel 3. Skoring Peningkatan Warna Ikan Komet

Minggu	Perlakuan	
Ke	P0 (Pakan tanpa ekstrak wortel)	P1 (Pakan dengan ekstrak wortel)
0	 Rata-rata 1	 Rata-rata 1
1	 Rata-rata 1,5	 Rata-rata 1,6
2	 Rata-rata 1,6	 Rata-rata 1,7
3	 Rata-rata 1,7	 Rata-rata 1,9
4	 Rata-rata 1,9	 Rata-rata 2

E. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Komet

Pertumbuhan secara umum adalah perubahan dimensi (panjang, berat, volume dan ukuran) persatuan waktu baik individu maupun komoditas. Adapun faktor internal yaitu keturunan (genetik), jenis kelamin, parasit dan penyakit serta umur dan maturitas (Septian *et al.*, 2017).



Berdasarkan pengamatan menunjukkan adanya pengaruh pemberian pakan dengan ekstrak wortel dibandingkan dengan kontrol. Rata-rata pertumbuhan ikan komet dengan perlakuan pemberian pakan dengan ekstrak wortel lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pakan tanpa ekstrak wortel. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak per minggu pakan dengan ekstrak wortel sebesar 0,4 cm kemudian diikuti dengan perlakuan pakan tanpa ekstrak wortel sebesar 0,3 cm (Tabel 4) hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yunisari *et al.*, (2017) bahwa Perlakuan yang terbaik adalah P3 (wortel 5%). Hasil ini menunjukkan bahwa, penambahan karotenoid dalam pakan dapat meningkatkan nutrisi atau gizi pakan dan meningkatkan nafsu makan ikan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan mutlak ikan selama pengamatan.

F. Kualitas Air Ikan Komet

Kualitas air selama pemeliharaan ikan komet pakan tanpa ekstrak wortel dan pakan dengan ekstrak wortel untuk parameter suhu, pH dan DO menunjukkan nilai 24-27 °C, 7,0-7,6 dan 5,0-5,5 ppm (Tabel 5). Berdasarkan hasil pengukuran selama pemeliharaan, suhu masih dalam kisaran optimal untuk pemeliharaan ikan komet. Suhu dapat mempengaruhi aktifitas kehidupan organisme seperti nafsu makan ikan. Jika suhu meningkat maka akan meningkatkan pengambilan makanan oleh ikan dan turunnya suhu menyebabkan proses pencernaan dan metabolisme akan berjalan lambat (Sihombing, 2018).

Tabel 5. Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Komet

Parameter	Pakan tanpa Ekstrak Wortel	Pakan dengan Ekstrak Wortel	Kisaran Normal
Suhu (°C)	24-27	24-27	25-30*
pH	7,0-7.6	7,0-7.6	7-11**
DO (ppm)	5,0-5,5	5,0-5,5	4-9

Keterangan: * Sihombing (2018)

** Kelabora (2010)

Secara keseluruhan didapatkan bahwa kualitas air pada media pemeliharaan dapat mendukung kelangsungan hidup ikan yang dipelihara dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai kualitas air ikan yang diberi pakan tanpa ekstrak wortel dan pakan dengan ekstrak wortel. Hal ini karena pengamatan dilakukan secara terkontrol pada kolam terpal.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Box tomat bekas dapat dimanfaatkan sebagai wadah budidaya ikan komet dengan dijadikan kolam terpal.
2. Data produksi ikan komet yang dihasilkan yaitu fekunditas, daya tetas telur dan tingkat kelangsungan hidup larva sebesar 8.320 butir, 96% dan 51,22%.
3. Pemberian pakan dengan ekstrak wortel dapat meningkatkan warna ikan komet dengan nilai awal 1 menjadi 2 pada akhir pengamatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Program Profesi Insinyur Institut Pertanian Bogor dan Kepada Direktur Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong serta jajarannya yang telah memberi dukungan dan bantuannya sehingga kegiatan ini dapat di selesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2020. Serunya Pelihara Ikan Saat Pandemi. <https://www.republika.id/>. Diakses pada tanggal 24 Agustus 2021.
- Aris, M., Juharni dan Taufiq, A. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L.) sebagai Imunostimulan pada Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Budidaya Perairan*. 7(2): 38-43
- Avivah, R. N. 2017. Teknik Pembenihan Ikan Komet (*Carassius auratus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar (IBAT) Desa Punten, Kota Batu, Jawa Timur. Laporan Praktek Kerja Lapang. Universitas Airlangga. (tidak dipublikasikan).

- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Jogjakarta.
- Kelabora, D. M. 2010. Pengaruh Suhu Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 38(1): 71 – 81.
- Nurrahma, Mulyadi dan Usman. M. T. 2018. Peningkatan Kualitas Warna pada Ikan Komet (*Carassius auratus*) dengan Pemberian Dosis Tepung Wortel yang Berbeda. *Jurnal Fakultas Perikanan Keluatan Universitas Riau*
- Satyani, D. dan Bambang, P. 2012. Penggunaan berbagai wadah untuk pembudidayaan Ikan Hias Air Tawar. *Media Akuakultur*. 7(1): 14-19
- Septian, H., Hastiandi, H. dan Farida. 2017. Pemberian pakan Alami Artemia, *Chlorella* sp. dan *Tubifex* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Komet (*Carasius auratus*). *Jurnal Ruaya*. 5(2): 21-27
- Sihaloho, S.P. 2018. Modifikasi Pakan Menggunakan Tepung Wortel untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Ikan Koi. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. (tidak dipublikasikan).
- Sihombing, T. Y. 2018. Pengaruh Perbedaan Suhu terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Komet (*Carasius auratus*). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. (tidak dipublikasikan).
- Wahyuningsih, S., Khairul,M. dan Bagus, D.H.S. 2012. Pengaruh Jenis Substrak Penempel Telur Terhadap Tingkat Keberhasilan Pemijahan Ikan Komet (*carrasius auratus*). *Jurnal Perikanan Unram*. 1(1) : 79-83.
- Yunisari, Niken, A.P., dan Usman, M.T. 2017. The Effect Of Addition of Carrot Flour (*Daucus Carrota* L.) In Feeding to Color Brightness, Growth and Survival of Molly Fish (*Poecilla sphenops*) on Recirculation System. *Aquaculture Thecnology, Marine and Fishery Faculty of Fisherles and Marine Universitas Of Riau*. 1(1): 1-11.
- Yuratama, M. I. 2018. Pengaruh Warna Wadah yang Berbeda terhadap Kecerahan Warna Benih Ikan Koi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak. (tidak dipublikasikan)

Pertumbuhan ikan tongkol lisong (*Auxis rochei*) di selat Makassar Sulawesi Tengah

Growth of bullet tuna (*Auxis rochei*) in makassar strait central sulawesi

Nur Hasanah^{1*}, Aswad Eka Putra¹, Muh. Saleh Nurdin¹, Intan S. Maasily¹

¹Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu

*Corresponding author: nurhasanah@untad.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis aspek pertumbuhan seperti struktur ukuran, hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan tongkol lisong (*Auxis rochei*) yang didaratkan di PPI Labuan Bajo, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Penelitian dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2022. Sampel diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan alat tangkap purse seine dan pancing. Struktur ukuran ditentukan berdasarkan proporsi ikan pada kelas ukuran, hubungan panjang berat dianalisis menggunakan regresi linier dan faktor kondisi dianalisis sesuai formula yang digunakan oleh King. Hasil penelitian menunjukkan panjang cagak (FL) ikan tongkol lisong berkisar 17,0 – 29,3 cmFL dengan tipe pertumbuhan bersifat allometrik negative ($b < 3$). Faktor kondisi menunjukkan kondisi betina lebih baik dari pada jantan.

Kata kunci: ikan tongkol lisong, ukuran, hubungan panjang berat, dan faktor kondisi.

ABSTRACT

This study aims to analyze the growth aspect through the size structure, length-weight relationship and condition factors of lisong tuna (*Auxis rochei*) which landed at PPI Labuan Bajo, Donggala Regency, Central Sulawesi. The study was conducted from June to August 2022. Samples were taken from the catches of fishermen using purse seine and handline. The size structure is calculated based on the proportion of fish in the size class, the length-weight relationship analyze using linier regression and condition factors are analyzed according to the formula used by King. The results showed that the fork length (FL) of lisong tuna ranged from 17.0 to 29.3 cmFL. The length-weight relationship of tuna lisong was negative allometric ($b < 3$). Female condition better than male fish.

Keywords: tuna bullet, size, length-weight relationship, and condition factors.

PENDAHULUAN

Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei*) merupakan sumberdaya ikan pelagis besar yang digolongkan dalam jenis *sheerfish* dan tuna neritik (Jatmiko *et al.*, 2014; Hidayat *et al.*, 2016; Pramulati *et al.*, 2022). Spesies tersebut digolongkan kedalam famili *Scombridae* yang habitat aslinya di zona epipelagik maupun mesopelagik dan penyebarannya sangat bergantung pada perubahan suhu perairan (Chodrijah *et al.*,

2013; Noegroho & Chodrijah, 2015; Amri *et al.*, 2018). Ikan tongkol lisong ditangkap setiap tahun dengan menggunakan berbagai alat tangkap seperti purse seine dan pancing (Wagiyo *et al.*, 2017; Restiangsih & Hidayat, 2018).

Ikan tongkol lisong memiliki penyebaran yang sangat luas baik pada perairan tropis maupun subtropis (Dahlan *et al.*, 2019a). Penyebaran ikan tongkol lisong di Indonesia meliputi perairan barat Sumatra, Samudra Hindia (Noegroho & Chodrijah, 2015), Selat Makassar (Dahlan *et al.*, 2019a; Dahlan *et al.*, 2019b; Hasanah *et al.*, 2019a), Nusa Penida Bali (Yuliana *et al.*, 2020), dan Teluk Bone (Wahana *et al.*, 2021). Khusus untuk perairan Selat Makassar, PPI Labuan Bajo Sulawesi Tengah telah menjadi basis pendaratan ikan tongkol lisong (Hasanah *et al.*, 2019a).

Tingkat pemanfaatan ikan tongkol lisong diduga telah mencapai eksploitasi penuh (Restiangsih & Hidayat, 2018; Hasanah *et al.*, 2019a; Wahana *et al.*, 2021; Pramulati *et al.*, 2022). Fenomena tersebut sangat mengkhawatirkan, karena sumberdaya ikan membutuhkan waktu untuk pulih setelah mengalami tekanan penangkapan (Yuliana *et al.*, 2020). Hal tersebut diperparah dengan nelayan yang memiliki kecenderungan melakukan penangkapan tanpa diimbangi dengan pengetahuan tentang cara melestarikannya (Hasanah *et al.*, 2019b). Oleh karena itu, perlu ada upaya pengelolaan ikan tongkol lisong agar keberadaannya tetap lestari melalui penelitian aspek pertumbuhan seperti struktur ukuran, hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan tongkol lisong di Selat Makassar. Hasil analisis ini dapat dijadikan bukti ilmiah dalam pengelolaan ikan tongkol lisong di Selat Makassar.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan bulan Juni hingga Agustus 2022. Pengambilan sampel dilakukan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Labuan Bajo, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.

Metode Pengumpulan Data

Sampel diambil dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan alat tangkap *purse seine* dan pancing. yang diperoleh dari 1-2 kapal yang sedang bongkar muat ikan. Pemilihan kapal dilakukan secara acak. Sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam

coolbox dan diberi es curah agar kesegaran ikan tetap terjaga. Pengukuran sampel dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan Biologi Akuatik Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako. Setiap sampel ikan diukur panjang cagaknya dengan menggunakan mistar berskala dengan ketelitian 0,1 cm dan ditimbang bobot tubuhnya menggunakan timbangan duduk dengan ketelitian 1 gram.

Analisis Data

Struktur ukuran dihitung berdasarkan proporsi ikan pada kelas ukuran. Penentuan tipe pertumbuhan diketahui dengan menganalisis hubungan panjang berat dengan menggunakan persamaan regresi linier sederhana (King, 1995)

$$W = aL^b$$

Keterangan : W = berat tubuh (g); L = panjang cagak (cm); a = Intercept (perpotongan kurva hubungan panjang bobot dengan sumbu-y); b = Slope (kemiringan).

Nilai b hitung diuji terhadap nilai b hipotesis ($b = 3$) dengan uji-t untuk mengetahui pola pertumbuhan. Bila nilai $b = 3$ berarti ikan mempunyai pola pertumbuhan isometrik sebaliknya bila $b \neq 3$ berarti pola pertumbuhan ikan bersifat allometrik.

Faktor Kondisi ikan ditentukan menggunakan rumus (King, 1995)

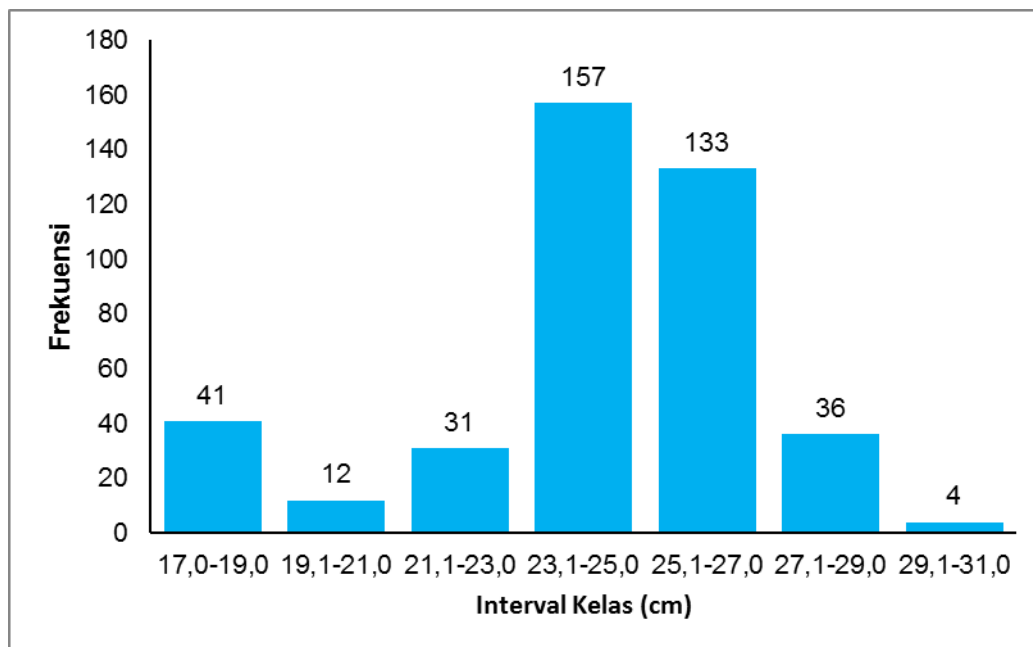
$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan : K = faktor kondisi; W = berat ikan (g); L = panjang cagak (cm); a dan b = konstanta yang diperoleh dari regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Ukuran

Ikan tongkol lisong yang didaratkan di PPI Labuan Bajo Kabupaten Donggala pada bulan Juni hingga Agustus berkisar 17,0 – 29,3 cmFL. Distribusi frekuensi panjang ikan yang tertangkap didominasi kelas interval 23,1-25,0 dan 25,1-27,0 cmFL (Gambar 1).



Gambar 1. Distribusi frekuensi panjang ikan tongkol lisong

Beberapa penelitian menunjukkan variasi rentang ukuran ikan tongkol lisong yang berbeda menurut lokasi penelitiannya (Tabel 1). Kisaran distribusi ukuran ikan tongkol lisong yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian terdahulu Hasanah *et al.*, (2019a) di lokasi yang sama (Tabel 1). Hal ini diduga berkaitan dengan aktifitas penangkapan dan daya dukung lingkungan. Aktifitas penangkapan berkaitan dengan jumlah alat tangkap dan jenis alat tangkap yang digunakan sehingga dapat menyebabkan perbedaan ukuran hasil tangkapan. Daya dukung lingkungan yang berhubungan dengan kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan kemungkinan berkontribusi terhadap preferensi sebaran distribusi ukuran (Katun *et al.*, 2018).

Tabel 1. Varian rentang ukuran ikan tongkol lisong di beberapa lokasi penelitian

Lokasi Penelitian				Kisaran Panjang (cm)	Sumber
PPI	Kedonganan,	Kabupaten	Bandung	16,5-35,3	Suryati (2017)
	Laut Banda			18,5 – 32,7 FL	Amri <i>et al.</i> , (2019)
	Perairan Majene			16,20 – 29,80 FL	Dahlan <i>et al.</i> , (2019a)
PPI	Labuan Bajo,	Kabupaten	Donggala	14 – 29 FL	Hasanah, <i>et al.</i> , (2019a)

Perairan selatan Sumbawa	21,0-29,2 FL	Asrial <i>et al.</i> , (2020)
Pantai Tianyar, Karangasem	23 – 29,9	Guna, <i>et al.</i> , (2021)
Perairan Selatan Bali	15,5 - 36 FL	Pramulati <i>et al.</i> , (2022)

Ikan Tongkol lisong tergolong ikan yang tidak selektif dalam mencari makanan (Jasmine *et al.*, 2013), hal ini di duga dapat menyebabkan pergerakan ikan tongkol untuk berpindah ke tempat lain. Pergerakan tersebut dapat menjadi indikator perubahan komposisi dan distribusi ukuran ikan pada suatu daerah tertentu (Katun *et al.*, 2018).

Hubungan panjang berat

Tipe pertumbuhan diketahui dengan menganalisis hubungan panjang berat (Tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan nilai b ikan tongkol lisong berkisar antara 2,0267 – 2,6642. Selanjutnya hasil uji t terhadap nilai b , nilai eksponen lebih kecil dari nilai tetap $b=3$. Hal ini menunjukkan tipe pertumbuhan ikan tongkol lisong bersifat allometrik negatif ($b<3$).

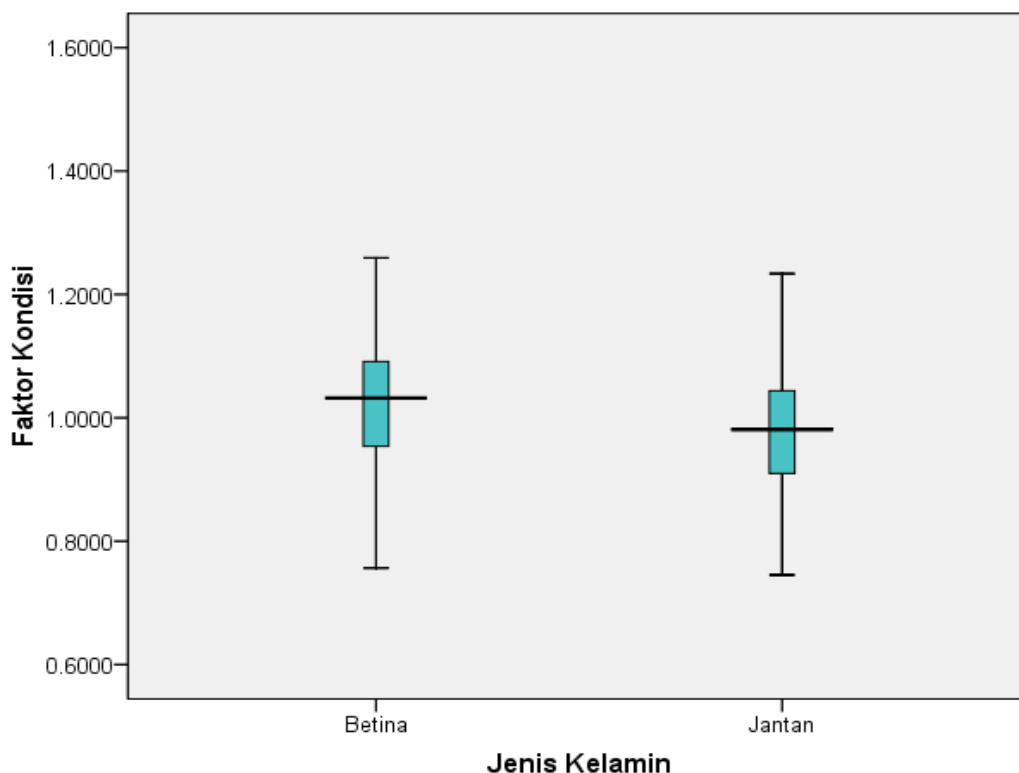
Tabel 2. Hasil analisis hubungan panjang berat ikan tongkol lisong

Parameter	Waktu Pengambilan Sampel		
	Juni	Juli	Agustus
Persamaan regresi	$W = 0,305 L^{2,0267}$	$W = 0,0394 L^{2,6642}$	$W = 0,0661 L^{2,4993}$
Uji-t	$T_{Hitung} > T_{Tabel}$	$T_{Hitung} > T_{Tabel}$	$T_{Hitung} > T_{Tabel}$
Tipe pertumbuhan	Allometrik Negatif	Allometrik Negatif	Allometrik Negatif

Tipe pertumbuhan *allometrik negatif* pada ikan tongkol lisong diartikan rasio kecepatan pertumbuhan panjang lebih cepat daripada berat. Tipe pertumbuhan *allometrik negatif* pada ikan tongkol lisong juga dilaporkan oleh Guna *et al.*, (2021) di Pantai Tianyar, Karangasem; Wahana *et al.*, (2021) pada bulan oktober di perairan Teluk Bone. Tipe pertumbuhan *alometrik positif* didapatkan Suryati (2017) di PPI Kedonganan, Kabupaten Badung, Bali. Wahana *et al.*, (2021) pada bulan September dan November di perairan Teluk Bone; tipe pertumbuhan *Isometrik* didapatkan Amri *et al.*, (2019) di Laut Banda. Hasil yang berbedaan pola pertumbuhan ikan tongkol lisong dapat disebabkan oleh perbedaan kondisi perairan habitat hidupnya seperti ketersediaan makanan dan persaingan.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi betina dan jantan masing-masing berkisar antara 1,0079 – 1,0506 dan 0,9673 – 0,9957 (Gambar 2). Hal ini mengindikasikan bahwa dari segi kapasitas fisik, survival dan reproduksi ikan betina memiliki kondisi lebih baik dari pada ikan jantan. Khirstenko & Kotovska (2017) faktor kondisi ikan dapat dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin.



Gambar 2. Faktor kondisi ikan tongkol lisong yang didaratkan di PPI Labuan Bajo

Wahana *et al.*, (2021) melaporkan nilai faktor kondisi ikan tongkol lisong jantan lebih baik dari pada betina di perairan Teluk Bone dengan nilai faktor kondisi jantan 1,23 – 1,44 dan betina 0,72-0,83. Beberapa penelitian menunjukkan faktor kondisi ikan yang berbeda-beda pada setiap lokasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan musim (Sarkar *et al.*, 2013; Parida *et al.*, 2013), perbedaan lokasi (Blackwell

et al., 2000), siklus hidrologi (Tribuzy-Neto et al., 2018) makanan, waktu, ukuran panjang dan bobot tubuh dan parameter kualitas perairan (Fagbuaro et al., 2019).

SIMPULAN

Panjang cagak ikan tongkol lisong berkisar 17,0 – 29,3 cmFL. Sebaran Frekuensi panjang ikan yang tertangkap didominasi kelas interval 23,1-25,0 dan 25,1-27,0 cmFL. Tipe pertumbuhan ikan tongkol lisong bersifat allometrik negatif, dimana ikan betina memiliki kondisi lebih baik dari pada ikan jantan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako telah banyak membantu dalam pendanaan berupa DIPA Fakultas Peternakan dan Perikanan serta seluruh Tim Peneliti sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri K., Nora F. A., Ernaningsih D., Hidayat T. 2018. Reproduksi dan Musim Pemijahan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Berdasarkan Monsun dan Suhu Permukaan Laut di Samudera Hindia Selatan Jawa-Nusa Tenggara. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 10(2): 155-167.
- Amri K., Novalina A., Setyadji B. 2019. Some Biological Stock Indicators of Bullet Tuna (*Auxis rochei*, Risso 1810) from Banda Sea and Its Adjacent Waters. *Indonesian Fisheries Research Journal*. 25(2): 103-112.
- Asrial E., Rosad, E., Fathurriadi. 2020. Pemanfaatan, Pertumbuhan, dan Populasi Tongkol Lisong (*Auxis rochei* (Risso, 1810)) di Samudra Hindia Selatan Sumbawa. *Indonesian Journal of Aquaculture and Fisheries*. 2(1): 19-28.
- Blackwell B. G., Brown M. L., Willis D. W. 2000. Relative Weight (Wr) Status and Current Use in Fisheries Assessment and Management. *Reviews in Fisheries Science*. 8(1): 1–44.
- Chodriyah U., Hidayat T., Noegroho, T. 2013. Estimasi Parameter Populasi Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di Perairan Laut Jawa. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 5(3):167-174.
- Dahlan M. A., Yunus B., Umar M. U., Nur M. 2019a. Musim Pemijahan Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di Perairan Majene Sulawesi Barat *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan VI*. Makassar, Indonesia Universitas Hasanuddin.

- Dahlan M. A., Yunus B., Umar M. U., Nur M., Jufri A. 2019b. Struktur Ukuran Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) yang Tertangkap di Perairan Majene Sulawesi Barat. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*. 1(1): 32-35.
- Fagbuaro O., Ola-Oladimeji F. A., Ekundare O. V., Akinyemi O. 2019. Length-Weight Relationship and Condition Factor of Two Species of Tilapia and One Species of Mormyrops from a Tropical Dam in a Southwestern State, Nigeria. *Journal of Zoological Research*. 3(1):1-5.
- Guna I. M. A. J., Watiniasih N. L., Puspitha N. L. P. R. 2021. Analisa Karakter Morfometrik Ikan Tongkol (*Auxis* sp.) yang Didaratkan di Pantai Tianyar, Karangasem. *Journal of Marine and Aquatic Science*. 7(2):129-139.
- Hasanah N., Restiangsih Y.H., Nurdin M.S. 2019a. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei*) yang Didaratkan di PPI Labuan Bajo, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. *Jurnal. Ilmiah Samudra Akuatika*. 3(1): 1-5.
- Hasanah N., Restiangsih Y. H., Omar S. B. A., Nurdin M.S. 2019b. Struktur Ukuran dan Performa Pertumbuhan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang Didaratkan di PPI Labuan Bajo, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan VI*. Makassar, Indonesia Universitas Hasanuddin.
- Hidayat T., Febrianti E., Restiangsih Y. H. 2016. Pola dan Musim Pemijahan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis* Cantor, 1850) di Laut Jawa. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 8(2): 101-108.
- Jasmine S., Rohit P., Abdussamad., Koya S.P., Joshi K. K., Kemparaju S., Prakasan D., Elayathu., Sebastine M. 2013. Biology and fishery of the bullet tuna, *Auxis rochei* (Risso, 1810) in Indian waters. *Indian J. Fish.*, 60(2): 13-20.
- Jatmiko I., Sulistyaningsih R. K., Nugroho, D. 2014. Laju Pertumbuhan, Laju Kematian dan Eksploitasi Ikan Tongkol Komo, *Euthynnus affinis* (Cantor 1849), di Perairan Samudera Hindia Barat Sumatera. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 6(2): 69-76
- Kantun W., Darris L., Arsana W. S. 2018. Komposisi Jenis dan Ukuran Ikan yang Ditangkap pad Rumpon dengan Pancing Ulur di Selat Makassar. *Jurnal Marine Fisheries*. 9(2): 157-167
- King M. 1995. Fisheries Biology. Assessment and Management. Fishing News Books, Blackwell Science Ltd.
- Khristenko D. S., Kotovska G. O. 2017. Length-Weight Relationship and Condition Factors of Freshwater Bream *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) from the Kremenchug Reservoir, Middle Dnieper. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 17:71-80.
- Noegroho T., Chodrijah U. 2015. Parameter Populasi dan Pola Rekrutmen Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di Perairan Barat Sumatera. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 7(3): 129-136.
- Parida S., Karna S. K., Pradhan S. K., Bhatta K. S., Guru B. C., Vihar V., Authority C. D. 2013. Length Weight Relationship and Condition Factor of *Liza macrolepis* (Smith, 1946) in Chilika Lagoon, Odisha. 9(2000): 116–120.
- Pramulati I., Sukmaningsih A. A. S. A., Sudaryanto F. X. 2022. Perkembangan Histologi Gonad dan Pendugaan Pemijahan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di Perairan Selatan Bali. *Jurnal. Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 14(1): 21-37.

- Restiangsih Y. H., Hidayat T. 2018. Analisis Pertumbuhan dan Laju Eksploitasi Ikan Tongkol Abu-Abu, *Thunnus tonggol* (Bleeker, 1851) di Perairan Laut Jawa. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 10(2): 111-120.
- Sarkar U. K., Khan G. E., Dabas A., Pathak A. K., Mir J. I., Rebello S. C., Pal A., Singh S. P. 2013. Length weight relationship and condition factor of selected freshwater fish species found in River Ganga, Gomti and Rapti, India. *Journal of Environmental Biology*. 34(5): 951–956.
- Suryati Y.H. 2017. Aspek Reproduksi Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* (Risso, 1810)) di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kedongan, Kabupaten Badung, Bali. Denpasar: *Thesis*. Program Studi Magister Biologi Universitas Udayana.
- Tribuzy-Neto I. A., Conceição K. G., Siqueira-Souza F. K., Hurd L. E., Freitas C. E. C. 2018. Condition factor variations over time and trophic position among four species of characidae from Amazonian floodplain lakes: Effects of an anomalous drought. *Brazilian Journal of Biology*. 78(2): 337–344.
- Wagiyo K., Pane A. R. P., Chodrijah U. 2017. Parameter Populasi, Aspek Biologi dan Penangkapan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis* Cantor, 1849) di Selat Malaka. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 23(4): 287-297
- Wahana S., Suyuti Y. D. M., Nur M., Nasyrah A. F. A. 2021. Hubungan Panjang Bobot dan Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di Perairan Teluk Bone. *Jurnal Airaha*. 10(2):241-247.
- Yuliana E., Nurhasanah., Yani, D. E., Agustina S. 2020. Pengelolaan Perikanan Tongkol Lisong (*Auxis rochei*) di Kawasan Konservasi Perairan Nusa Penida, Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 12(3): 659-672.

Strategi pengembangan usaha bebek palekkodi desa kanyuara Kec.Watang Sidenreng Kab. Sidenreng Rappang

Development Strategy businnes Bebek Palekko Desa Kanyuara, Kac :Watang
Sidenreng Kab: Sidenreng Rappang

Ratnawati^{1*}, Budiman Haruna¹ dan Rahmayati¹

¹Jurusan Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author :ratnawatiabbas79@gmail.com

ABSTRAK

Usaha rumah tangga sebagai usaha kecil di daerah, dapat dianggap sebagai respon terhadap berbagai perubahan struktur ekonomi daerah. Pada saat kebutuhan hidup semakin meningkat dan harga kebutuhan pokok semakin mahal. Ini menuntut masyarakat untuk keluar dari permasalahan ekonomi dan mendapatkan penghasilan guna memenuhi kebutuhannya. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor internal dan eksternal dan merumuskan strategi pengembangan usaha Bebek Palekko dan untuk mengetahui strategi yang digunakan untuk pengembangan usaha bebek palekko di Desa Kanyuara, Kec Watang Sidenreng, Kab. Sidenreng Rappang. Analisis data yang digunakan adalah Analisis Deskriptif kualitatif dan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis faktor lingkungan menunjukkan faktor internal dan eksternal sebagai berikut: kekuatan: Tenaga kerja tersedia banyak dan terampil, bahan baku berkelanjutan, produk yang berkualitas, modal usaha terkendali. kelemahan: Kemasan produk yang masih sederhana, Teknologi pengolahan masih menggunakan peralatan konvensional, Waktu pengolahan cukup lama (45 menit) untuk satu kali produksi, promosi penjualan belum optimal, dan belum ada inovasi produk. peluang: Kondisi ekonomi masyarakat semakin baik, kebutuhan konsumsi bebek palekko semakin meningkat, hubungan baik antara produsen dan konsumen, pembinaan oleh instansi terkait, dan perkembangan teknologi komunikasi, ancaman: Persaingan antar kelompok usaha yang sejenis, adanya jenis palekko yang lain selain bebek, adanya fluktuasi harga bebek palekko, perubahan selera konsumen, dan jaringan pemasaran pesaing lebih luas. Strategi yang mendukung untuk diterapkan pada usaha bebek palekko adalah strategi SO, diantaranya strategi meningkatkan kualitas produk dan penerapan teknologi serta pembinaan oleh instansi terkait, meningkatkan dukungan tenaga kerja yang terampil dengan mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku yang berkualitas, meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan penyuluhan oleh instansi terkait.

Kata Kunci : Strategi Pengembangan, Usaha, Bebek Palekko.

ABSTRACT

Home businesses as small businesses in the region can be considered as a response to various changes in the regional economic structure. When the necessities of life are increasing and the price of basic necessities is getting more expensive. This requires people to get out of economic problems and earn more income to meet their needs. This study aims to analyze the internal and external factors and formulate a strategy for the business development of Bebek Palekko and to determine the strategy used for the business development of Bebek Palekko in Desa Kanyuara, Kecamatan Watang Sidenreng, and Kab. Sidenreng Rappang. The data analysis used is qualitative descriptive analysis and SWOT analysis. The results show that the environmental factor analysis shows internal and external factors as follows: Strengths include an abundance of skilled labor, long-term raw materials, high-quality products, and well-managed

business capital. Weaknesses: the product packaging is simple; processing technology still uses conventional equipment; processing time is quite long (it takes about 45 minutes for one production); sales promotion is not optimal; and there is no product innovation. Opportunities: The economic condition of the community is improving; the consumption needs of Bebek Palekko are increasing; good relations between producers and consumers; guidance by relevant agencies; and developments in communication technology; threats: competition between similar business groups; the existence of other types of palekko besides ducks; the existence of Bebek Palekko price fluctuations; changes in consumer tastes; and a wider competitor's marketing network. The supporting strategy to be applied to the Bebek Palekko business is the SO strategy, including the strategy to improve product quality and the application of technology and guidance by related agencies; increase support for skilled workers by optimizing the use of quality raw materials; and improve the quality of human resources through training and counseling by the relevant agencies.

Keywords: Development Strategy, Business, Bebek Palekko

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu kegiatan usaha yang merupakan prinsip - prinsip manajemen dan kewirausahaan pada aspek teknis beternak yang selaras berdasarkan ilmu peternakan yang benar agar tujuan usaha dapat tercapai. Hal yang terpenting dalam suatu usaha peternakan adalah mengusahakan agar ternak yang dipelihara menghasilkan sesuatu yang dapat dijual sepanjang produk tersebut, diminati oleh konsumen (Rasyaf, 2004).

Populasi ternak bebek yang tercatat di Kabupaten Sidrap dapat dilihat pada :

Tabel 1. Populasi Ternak Bebek di Kabupaten Sidrap Tahun 2021

No	Tahun	Bebek (ekor)
1	2017	397.084
2	2018	428.849
3	2019	461.258
4	2020	583.551
5	2021	641.906
Jumlah		2.512.648

Sumber : Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Sidrap

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka dapat diambil permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana faktor internal dan eksternal usaha bebek palekko di Desa Kanyuara, Kec. Watang Sidenreng, Kab. Sidenreng Rappang ?
2. Bagaimana strategi pengembangan usaha bebek palekko di Desa Kanyuara, Kec Watang Sidenreng, Kab.Sidenreng Rappang ?

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis faktor internal dan eksternal usaha bebek palekko di Desa Kanyuara, Kec. Watang Sidenreng, Kab. Sidenreng Rappang.
2. Untuk merumuskan strategi pengembangan usaha Bebek Palekko di Desa Kanyuara, Kec Watang Sidenreng, Kab.Sidenreng Rappang.

METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu usaha kecil mikro di Desa Kanyuara, Kecamatan Watang Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

. Populasi dalam penelitian ini adalah pemilik serta pekerja pada usaha bebek palekko tersebut. Selain itu, dilakukan juga terhadap distributor, pelanggan serta konsumen yang telah mencoba bebek palekko.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013) sampel adalah bagian atau jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel digunakan apabila peneliti tidak mampu menggunakan semua anggota populasi sebagai subjek penelitian, misalnya karena adanya keterbatasan dana, tenaga dan waktu.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut ;

- a.Wawancara yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dengan responden.
- b.Observasi yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung pada subjek penelitian untuk melihat keadaan yang sebenarnya.

c. Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden. Jenis instrument yang digunakan dalam penyusunan angket adalah “kuisisioner”

d. Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari referensi yang berkaitan dengan penelitian,

E. Analisa Data

Analisis SWOT, digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penerapan strategi pengembangan usaha bebek palekko. Sebelum dilakukan analisis SWOT, dilakukan klasifikasi dan analisis faktor internal (kekuatan dan kelemahan usaha). prosedur analisis faktor-faktor internal (IFAS = *Internal Factor Analysis Summary*). setelah itu dilakukan klasifikasi dan analisis faktor-faktor strategi eksternal (EFAS = *External Factor Analysis Summary*) seperti yang dikemukakan oleh (Rangkuti, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Pembuatan Bebek Palekko

Bebek Palekko dibuat dari daging bebek dengan pengolahan yang terbilang tradisional. Adapun tahapan pembuatan bebek palekko adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat dan bahan.

Tahapan proses pembuatan bebek palekko yang pertama adalah menyiapkan peralatan seperti pisau, baskom, talenan, wajan (palekko), arang, sabuk kelapa. Serta menyiapkan bebek palekko yang sudah dirontokkan bulu-bulunya dan bumbu-bumbu khas palekko yang telah disiapkan sebelumnya yang telah dihaluskan.

2. Pemanggangan daging

Pemanggangan daging dilakukan sebelum dipotong-potong, bertujuan untuk membersihkan daging dari sisa-sisa bulu yang masih menempel, dan untuk memberi aroma khas dari daging bebek itu sendiri. Proses pemanggangan bebek sendiri menggunakan arang dan sabuk kelapa yang berlansung selama $\pm 10 - 15$ menit. Selanjutnya angkat dan dinginkan sebelum dilakukan pemotongan.

3. Pemotongan daging

Pemotongan daging dilakukan dengan memotong-motong daging bebek menjadi beberapa bagian, ukuran potongnya tidak terlalu kecil dan dan tidak terlalu besar. Pencucian

Pencucian dilakukan hingga daging bebek benar-benar bersih dari sisa arang dan sabuk kelapa yang menempel dari sisa pembakaran. Pencucian juga berfungsi menghilangkan sisa-sisa darah yang menggumpal hasil dari pemotongan daging bebek tersebut.

4. Perendaman dengan asam dan bumbu khas.

Perendaman daging menggunakan air asam dan bumbu khas yang sudah disiapkan sebelumnya kedalam baskom. Rendam daging bebek selama kurang lebih 5 menit. Agar bau amis dari daging bebek semakin tidak beraroma.

5. Proses Masak

Setelah proses perendaman menggunakan asam selesai, langkah selanjutnya adalah proses masak. Bumbu yang telah di haluskan di awal, masukkan kedalam wajan yang telah diberi minyak secukupnya (dianjurkan menggunakan minyak goreng kelapa) agar rasa dan aromanya terasa. Proses Pendinginan .

B. Strategi Pengembangan Bebek Palekko

Model analisis yang digunakan dapat menetapkan beberapa strategi yaitu membandingkan faktor lingkungan eksternal berupa peluang dan ancaman dengan faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan sebagai berikut :

1. Lingkungan Internal

Adapun yang menjadi faktor internal dari usaha bebek palekko di Kabupaten Sidenreng Rappang yaitu sebagai berikut :

a. Sumber Daya Manusia

Tenaga kerja yang dimiliki sebanyak 5 orang diluar dari pemilik usaha tersebut, 3 orang berasal dari keluarga dan 2 orang lainnya berasal dari masyarakat sekitar yang sudah dipercaya memiliki keterampilan yang baik. Keuangan/Modal

Modal juga adalah hal yang tak kalah penting dari tenaga kerja dalam usaha bebek palekko ini. Selama ini usaha bebek palekko dari memulai usaha sampai sekarang ini memperoleh dan menggunakan modal dari dana pribadi.

strategi pemasaran yang dilakukan yaitu :

1) Produk

Usaha bebek palekko di Kabupaten Sidrap merupakan salah satu makanan khas yang harus dicicipi ketika mengunjungi daerah tersebut..

2). Harga

. Harga jual yang ditetapkan oleh pemilik usaha bebek palekko berdasarkan ukuran berat dari kemasan bebek palekko itu sendiri yaitu untuk kemasan 250 gram dibandrol dengan harga 45 (empat puluh lima) ribu rupiah, dan untuk yang kemasan 500 gram diberi harga 85 (delapan puluh lima) ribu rupiah.

3).Distribusi

Saluran distribusi yang digunakan oleh usaha bebek palekko melalui dua cara yaitu dilakukan dengan melakukan penjualan langsung di rumah makan bebek palekko di desa kanyuara kec. Watang sidenreng, kab. Sidenreng rappang dan penjualan kepada distributor untuk dijual kembali ke konsumen.

4).Promosi

Adapun promosi yang dilakukan oleh usaha bebek palekko hingga saat ini melakukan kegiatan promosi secara langsung, mulut ke mulut konsumen yang sudah berlangganan dengan usaha bebek palekko.

2. Analisis Lingkungan Eksternal

Adapun yang menjadi faktor eksternal dalam usaha bebek palekko di kabupaten sidenreng rappang adalah sebagai berikut :

a. Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi sebesar 7,92 persen, pada tahun 2018 meningkat sebesar 9,00 persen atau sekitar 1,08 persen kenaikannya dibanding tahun sebelumnya. Sementara pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan sebesar 9,03 persen. Hal ini dapat dilihat dari kondisi ekonomi masyarakat kab. Sidrap dengan menurunnya angka kemiskinan dan berkurangnya jumlah pengangguran. Kab. Sidrap terkenal unggul pada sektor pertanian dan peternakannya apalagi pemerintah yang sekarang pro rakyat jadi sangat diharapkan tahun 2021 ini kab. Sidrap kembali mengalami pertumbuhan ekonomi yang positif.

b. Sosial Budaya

Faktor sosial budaya juga mempengaruhi usaha karena selalu terjadi perubahan sebagai akibat dari upaya untuk memuaskan keinginan dan kebutuhan melalui pengendalian dan penyesuaian diri terhadap lingkungan. Teknologi

c. Kompetitif/Pesaing

Persaingan antar pesaing produk bebek palekko di kab. Sidrap tak bisa dipungkiri. Banyak produk sejenis yang sudah lebih dulu terjun didalam dunia kuliner bebek palekko ini. Selera konsumen kapan saja bisa berubah dan memilih jenis palekko lain seperti palekko yang terbuat dari ayam dan belibis.

Setelah menganalisis faktor eksternal dan internal, selanjutnya faktor-faktor tersebut diidentifikasi lagi berdasarkan faktor-faktornya yaitu untuk faktor internal (kekuatan dan kelemahan), sedangkan faktor eksternal (peluang dan ancaman).

Tabel 1 Faktor-faktor Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman yang Berpengaruh terhadap pengembangan usaha bebek palekko di Kabupaten Sidenreng Rappang

<u>Kekuatan (Strengths)</u>	<u>Peluang (Opportunity)</u>
1. Tenaga kerja tersedia banyak 2. Bahan baku berkelanjutan 3. Produk yang berkualitas baik 4. Modal usaha yang terkendali 5. Memiliki tenaga kerja yang terampil	1. Kondisi perekonomian masyarakat baik. 2. Kebutuhan konsumsi bebek palekko semakin meningkat 3. Terjalin hubungan baik antara produsen dan konsumen. 4. Pembinaan oleh instansi terkait 5. Perkembangan teknologi komunikasi.
<u>Kelemahan (Weaknesses)</u>	<u>Ancaman (Threats)</u>
1. Kemasan produk masih sederhana. 2. Teknologi pengolahan masih menggunakan peralatan konvensional. 3. Waktu pengolahan cukup lama (45 menit) untuk satu kali produksi. 4. Promosi penjualan belum optimal 5. Belum ada inovasi produk bebek palekko.	1. Persaingan antar kelompok usaha yang sejenis (bebek palekko) 2. Adanya jenis palekko yang lain selain dari bebek 3. Perubahan selera konsumen 4. Fluktuasi harga bebek palekko 5. Jaringan pemasaran pesaing lebih luas.

Sumber : Data primer setelah diolah, 2020

C. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pengembangan usaha Bebek Palekko di Kabupaten Sidenreng Rappang

Usaha Bebek Palekko di Kabupaten Sidrap memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan karena didukung oleh sumber daya alam (SDA).

1. Analisis Matriks IFE dan EFE

a. Faktor Internal (Matriks IFE)

Matriks IFE diperoleh dari hasil analisis lingkungan internal usaha bebek palekko, yaitu mengidentifikasi faktor-faktor kunci internal usaha bebek palekko berupa kekuatan dan kelemahan. Kemudian dilakukan pembobotan oleh responden, sehingga diperoleh bobot dari masing-masing faktor kunci internal usaha bebek palekko.

Tabel 4. Matriks IFE Usaha Bebek Palekko

No	Faktor Kekuatan dan Kelemahan	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan (Strengths)				
1	Tenaga kerja tersedia banyak	0,1003	3	0,3009
2	Bahan baku berkelanjutan	0,1144	3	0,3432
3	Produk yang berkualitas baik	0,1151	4	0,4604
4	Modal usaha yang terkendali	0,0959	3	0,2877
5	Memiliki tenaga kerja yang terampil	0,0991	3	0,2973
Sub Total				1,6895
Kelemahan (Weakness)				
1	Kemasan produk masih sederhana.	0,0985	2	0,1970
2	Teknologi pengolahan masih menggunakan peralatan konvensional.	0,0934	3	0,2802
3	Waktu pengolahan cukup lama (45 menit) untuk satu kali produksi.	0,0955	3	0,2865
4	Promosi penjualan belum optimal	0,0894	3	0,2682
5	Belum ada inovasi produk bebek palekko.	0,1030	2	0,2060
Sub Total				1,2379
Total Kekutan + Kelemahan		1		2,9274

Sumber: Data primer setelah diolah, Tahun 2019

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa faktor kunci internal yang mempunyai skor kekuatan tertinggi adalah kualitas produk bebek palekko. Hal ini ditunjukkan oleh nilai bobot sebesar 0,1151 dengan rating 4 dan skor sebesar 0,4604 faktor kunci ini merupakan kekuatan utama bagi usaha bebek palekko karena kualitas bebek palekko memiliki tingkat kepentingan terbesar bagi pengembangan industrinya kedepan. Faktor kunci internal yang menjadi kelemahan terbesar industri ini adalah belum ada inovasi produk bebek palekko, yang memiliki bobot 0,1030 dengan rating 2 sehingga skornya adalah 0,2060.

b. Faktor Eksternal (Matriks EFE)

Matriks EFE mengidentifikasi faktor-faktor kunci eksternal berupa peluang dan ancaman yang dihadapi usaha bebek palekko pada kondisi aktual saat ini. Usaha bebek palekko ini dapat memanfaatkan peluang dan menghindari ancaman dari pengaruh lingkungan eksternal untuk keberlanjutan usahanya. Peluang dan ancaman yang dihadapi usaha bebek palekko dapat dilihat pada:

Tabel Matriks EFE Usaha Bebek Palekko

No	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor
Peluang (<i>Opportunity</i>)				
1	Kondisi perekonomian masyarakat semakin baik.	0,1028	3	0,3084
2	Kebutuhan konsumsi bebek palekko semakin meningkat	0,1076	3	0,3228
3	Hubungan baik antara produsen dan konsumen	0,1065	3	0,3195
4	Pembinaan oleh instansi terkait	0,1091	3	0,3273
5	Perkembangan teknologi komunikasi	0,1023	2	0,2046
Sub Total				1,4826
Ancaman (<i>Threat</i>)				
1	Persaingan antar kelompok usaha yang sejenis (bebek palekko)	0,0505	4	0,2020
2	Adanya jenis palekko yang lain selain bebek	0,0887	4	0,3548
3	Perubahan Selera Konsumen	0,1009	2	0,2018
4	Adanya Fluktuasi Harga bebek palekko	0,0993	3	0,2979
5	Jaringan pemasaran pesaing lebih luas	0,1006	3	0,3018
Sub Total				1,3583
Total Peluang + Ancaman		1		2,8409

Tabel diatas menunjukkan bahwa faktor kunci eksternal yang memberikan peluang terbesar bagi usaha bebek palekko adalah pembinaan oleh instansi terkait yang mampu membangkitkan sektor industri makanan. Hal ini ditunjukkan oleh bobot terbesar yang dimiliki faktor kunci eksternal ini, yaitu sebesar 0,1091 dengan rating sebesar 3 dan total skor sebesar 0,3273.

Penentuan Strategi Pengembangan Usaha Bebek Palekko

Berdasarkan hasil kuadran SWOT diatas, maka penerapan strategi yang dilakukan dalam pengembangan usaha bebek palekko menggunakan strategi SO, dimana

menggunakan kekuatan dalam memanfaatkan peluang yang ada dan mengatasinya kelemahan-kelemahan yang dimiliki. Lebih jelasnya dapat dilihat Tabel dibawah ini :

Tabel Tabel Matriks SWOT Strategi Pengembangan Usaha Bebek Palekko

	IFAS	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
		1. Tenaga kerja yang banyak 2. Bahan baku berkelanjutan 3. Produk yang berkualitas 4. Modal usaha yang terkendali 5. Memiliki tenaga kerja yang terampil	1. Kemasan produk masih sederhana. 2. Teknologi masih menggunakan peralatan konvensional 3. Waktu pengolahan cukup lama (45 menit) untuk satu kali produksi. 4. Promosi penjualan belum optimal. 5. Belum ada inovasi produk bebek palekko.
EFAS		Peluang (O)	Strategi SO
		1. Kondisi perekonomian masyarakat semakin baik. 2. Kebutuhan konsumsi bebek palekko semakin meningkat 3. Hubungan baik antara produsen dan konsumen 4. Pembinaan oleh instansi terkait 5. Perkembangan teknologi komunikasi	1. Meningkatkan kualitas produk dan penerapan teknologi produksi oleh instansi terkait 2. Meningkatkan dukungan tenaga kerja yang terampil dengan mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku yang berkualitas untuk menghadapi produk pesaing. 3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan penyuluhan oleh instansi terkait.
			Strategi WO
			1. Mengembangkan dan mengoptimalkan fungsi pelayanan informasi bisnis (informasi harga) sehingga diperlukan dukungan pemerintah dalam hal pembinaan dari instansi terkait dalam banyak hal. 2. Peningkatan promosi disertai penggunaan kemasan yang baik dengan sistem labelisasi yang lengkap untuk perluasan pemasaran dengan menjalin hubungan baik antara produsen, konsumen dan distributor
		Ancaman (T)	Strategi ST
		1. Persaingan antar kelompok usaha yang sejenis (bebek palekko). 2. Adanya jenis palekko yang lain selain bebek. 3. Perubahan Selera Konsumen. 4. Adanya Fluktuasi Harga bebek palekko.	1. Meningkatkan dukungan tenaga kerja yang terampil dengan mengoptimalkan pemanfaatan ketersediaan bahan baku menghasilkan produk yang berkualitas untuk menghadapi ancaman persaingan antar kelompok usaha yang
			Strategi WT
			1. Pengembangan inovasi produk disertai penggunaan kemasan yang baik dengan sistem labelisasi yang lengkap sehingga produk mampu bersaing dan menembus pasar yang lebih luas. 2. Adanya sumber informasi

5. Jaringan pemasaran pesaing lebih luas.	sejenis	harga untuk mengatasi
	2. Peningkatan SDM melalui pelatihan atau penyuluhan oleh pemerintah (instansi terkait) agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan selera konsumen untuk menghadapi ancaman adanya palekko yang lain selain bebek palekko	fluktuasi harga bebek palekko di pasaran sehingga persaingan antar kelompok usaha yang sejenis dapat diatasi.

Sumber: Data primer setelah diolah, 2020

Strategi pengembangan usaha bebek palekko adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas produk dan penerapan teknologi serta pembinaan oleh instansi terkait

Produk yang berkualitas baik adalah modal utama yang harus dimiliki oleh setiap perusahaan, termasuk usaha bebek palekko di Kabupaten Sidenreng Rappang. Produk yang berkualitas adalah produk yang aman, sehat, utuh, halal serta menjadi keunggulan yang harus dimiliki oleh suatu produk, hal demikian dimaksudkan untuk menjaga kepuasan bagi para konsumen karena konsumen sudah semakin pintar dan selektif dalam memilih produk-produk yang sehat dan menyehatkan, termasuk produk olahan pangan keluarga sehingga para pengusaha bebek palekko dituntut untuk memberikan jaminan kualitas dari produk yang dihasilkan.

2. Meningkatkan dukungan tenaga kerja yang terampil dengan mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku yang berkualitas untuk menghadapi produk pesaing

Perusahaan yang ingin survive dalam lingkungan persaingan yang ketat harus melakukan *Repositioning* peran tenaga kerja dengan cara melatih (investasi) dan melatih kembali (reinvestasi) tenaga kerja baik dalam aspek perilaku maupun kompetensi dari tenaga kerja itu sendiri.

Dalam hal ini, ada tiga strategi untuk mencapai keunggulan kompetitif:

1. Strategi inovasi digunakan untuk mengembangkan produk yang berbeda dari pesaing
2. Strategi kualitas lebih mengutamakan pada penawaran produk yang lebih berkualitas, meskipun produknya sama dengan pesaing

3. Strategi pengurangan biaya menekankan pada usaha perusahaan untuk menjadi produsen dengan penawaran harga produk rendah

Perspektif berbasis sumber daya bertumpu pada asumsi bahwa perbedaan konfigurasi antara perusahaan menghasilkan heterogenitas mendasar dalam potensi mereka untuk berkontribusi terhadap kinerja perusahaan. Daya saing jangka panjang dari perusahaan akan juga ditentukan oleh apakah sumber daya manusia yang tahan lama dan sulit ditiru dan memungkinkan perusahaan untuk membedakan dirinya dengan pesaing lainnya.

Sumber daya manusia memberikan potensi keunggulan yang kompetitif dan berkelanjutan melalui penggunaan pengembangan kompetensi yang spesifik dari perusahaan itu sendiri dan menghasilkan pengetahuan taktik untuk bersaing di kerasnya persaingan usaha.

3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan penyuluhan oleh instansi terkait

Sumber daya manusia memegang peran sentral dalam setiap kegiatan agribisnis termasuk usaha bebek palekko, apalagi kemampuan sumberdaya manusia mendukung pengembangan usaha maka segala kegiatan akan terlaksana dengan baik. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk pengembangan sumber daya manusia khususnya industry bebek palekko antara lain:

- a. Mengikutkan para tenaga kerja atau SDM yang dimiliki oleh usaha bebek palekko pada kegiatan pelatihan-pelatihan yang dilakukan oleh instansi pemerintah ataupun pihak swasta yang mendukung pengembangan usaha tersebut, seperti pelatihan pemanfaatan teknologi
- b. Memberikan pelatihan tentang inovasi produk agar para pelaku usaha bebek palekko di Kabupaten Sidenreng Rappang tidak hanya dapat membuat bebek palekko dalam bentuk kemasan tetapi dalam bentuk atau jenis yang lain seperti dakam bentuk kaleng dan lain sebagainya. Sehingga dapat bersaing dengan produk lain yang sejenis

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal:

1. Analisis faktor lingkungan menunjukkan bahwa pengembangan usaha usaha bebek palekko dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal sebagai berikut:
 - a. Kekuatan (*Strengths*) : Tenaga kerja tersedia banyak, bahan baku berkelanjutan, produk yang berkualitas, modal usaha terkendali, memiliki tenaga kerja yang terampil.
 - b. Kelemahan (*Weaknesses*) : Kemasan produk yang masih sederhana, Teknologi pengolahan masih menggunakan peralatan konvensional, Waktu pengolahan cukup lama(45 menit) untuk satu kali produksi, promosi penjualan belum optimal, dan belum ada inovasi produk.
 - c. Peluang (*Opportunities*) : Kondisi ekonomi masyarakat semakin baik, kebutuhan konsumsi bebek palekko semakin meningkat, hubungan baik antara produsen dan konsumen, pembinaan oleh instansi terkait, dan perkembangan teknologi komunikasi.
 - d. Ancaman (*Threats*) : Persaingan antar kelompok usaha yang sejenis, adanya jenis palekko yang lain selain bebek, adanya fluktuasi harga bebek palekko, perubahan selera konsumen, perubahan selera konsumen dan jaringan pemasaran pesaing lebih luas.
2. Strategi yang mendukung untuk diterapkan pada usaha bebek palekko adalah strategi SO, diantaranya strategi meningkatkan kualitas produk dan penerapan teknologi serta pembinaan oleh instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Putra Amier, 2019. *Data Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Sidrap*. Maret 2019.
- Ari Arsyadi, 2017. *Strategi Pengembangan Usaha Pengolahan Kopi Arabika*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah Vol 2, No 4, November 2017.
- Asmarantaka,RW. 2009. *Bunga Rampai Agribisnis Seri Pemasaran : Pemasaran Produk-Produk Pertanian*. Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB. Bogor
- Bangun, Wilson .2012. *Manajemen Sumber Daya Manusi*. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Budaya, Sobat.2016.*Makanan Khas Suku Bugis Nasu Palekko*.
<http://sobatbudaya.or.id/mks/2016/06/11/makanan->

- David, F. R. 2006. *Manajemen Strategi* : konsep. Edisi 10. Salemba Empat Jakarta.
- Dvaid, 2008. *Manajemen Ekuitas Merek*. Mitra Utama. Jakarta.
- M. Jauhar Musthofa, 2017. *Strategi Pengembangan Industri Olahan Makanan Rumput Laut*. Universitas Tadulako. Palu Utara.
- Maemonah, S. 2015. *Analisis Lingkungan Internal*. Salemba Empat Jakarta
- La kamisi, H. 2011. *Analisis Usaha dan Nilai Tambah Agroindustri Kerupuk Singkong*. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (AgrikanUMMU-Ternate).
- Muhammad Tahwin, 2014. *Strategi Pengembangan Usaha Batik Tulis Lasem Dengan Analisis SWOT*”. Jurnal Strategi Pengembangan April 2014.
- Murtidjo, 2002. *Mengwlola Itik*. Kansius, Yogyakarta.
- Rangkuti, F. 2015. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Cetakan Ke 12. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Rangkuti. 2009. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis: Reorientasi Konsep Perencanaan Strategi Untuk Menghadapi Abad 21*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Rasyaf, 2000. *Pengelolaan Usaha Peternakan*. Penebar Swadaya. Bogor.

Mutu abon kerang darah (*Anadara granosa*) dengan dami nangka sebagai bahan pengisi

Quality of shredded blood mussels (*Anadara granosa*) with dami jackfruit as a filler

Sitti Nurmiah¹, Arham Rusli², Rezky Amalya³, Fitriani⁴

¹ Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

² Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan

³ Mahasiswa Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁴ Mahasiswa Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan

*Correspondence author : miah_patur@yahoo.com

ABSTRAK

Abon merupakan salah satu produk olahan daging yang dikenal dan digemari semua golongan masyarakat Indonesia. Penambahan dami nangka sebagai bahan substitusi merupakan pemanfaatan limbah yang diharapkan dapat memberikan volume abon kerang sebagai bahan lauk pauk dan sumber protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji mutu abon kerang darah dengan penambahan dami nangka. Parameter mutu abon yang dianalisis adalah kadar air dan kadar protein. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diterapkan adalah proporsi penggunaan daging kerang darah dan dami nangka yaitu P1 (70%:30%); P2 (60%:40%) dan P3 (50%:50%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan dami nangka terhadap abon kerang darah berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein yang dihasilkan. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan penggunaan daging kerang darah 70% dan dami nangka 30%. Formulasi kombinasi daging kerang darah dan dami nangka yang terbaik ini menghasilkan abon kerang darah dengan kadar air 9.26% dan protein 16,12%.

Kata Kunci: abon, dami nangka, kerang darah

ABSTRACT

Shredded is one of the processed meat products that are known and favored by all groups of Indonesian people. The addition of jackfruit dami as a substitute material is a waste utilization which is expected to provide volume of shredded mussels as a side dish and a source of protein. This study aims to examine the quality of shredded blood clams with the addition of jackfruit dami. The parameters of the quality of shredded that were analyzed were water content and protein content. The research design used a completely randomized design (CRD). The treatments applied were the proportion of the use of blood clam meat and jackfruit dami, namely P1 (70%:30%); P2 (60%:40%) and P3 (50%:50%). Each treatment was repeated 2 times. The results showed that the addition of jackfruit dami to shredded blood clams had a significant effect on the water content and protein content produced. The best treatment was obtained in the treatment of using blood clam meat 70% and jackfruit dami 30%. The formulation of the best combination of blood clam meat and jackfruit dami produces shredded blood clams with 9.26% water content and 16.12% protein.

Keywords: blood clams, jackfruit dami, shredded,

PENDAHULUAN

Abon merupakan salah satu produk olahan daging yang sudah dikenal dan digemari oleh semua golongan masyarakat Indonesia. Abon biasa dikonsumsi sebagai makanan pendamping beserta nasi dan lauk lainnya. Abon termasuk dalam produk *Intermediate Moisture Food* (IMF), yaitu produk yang memiliki *water activity* (a_w) diatas 0,5 dan dapat dikonsumsi secara langsung serta stabil selama penyimpanan tanpa membutuhkan perlakuan panas, pembekuan, ataupun pendinginan. Abon terbuat dari daging yang disuwir-suwir atau dipisahkan seratnya, kemudian ditambahkan bumbu-bumbu dan digoreng. Daging yang umum digunakan untuk pembuatan abon adalah daging sapi, ayam, dan kerbau (Koswara, 2009). Secara umum, abon memiliki karakteristik berwarna coklat, berserat, ringan, memiliki bau yang khas dan memiliki umur simpan yang lama karena bersifat kering dengan kadar air maksimal 7% dan kadar gula maksimal 30% (BSN, 1995).

Dami nangka muda merupakan bagian terbesar ke dua setelah daging yang cukup banyak. Seluruh bagian nangka yang masih muda dapat dimanfaatkan bersamaan seperti daging, biji dan dami. Namun pada saat buah matang, dami sering kali dibuang karena rasanya yang tidak manis sehingga tidak enak dimakan (Widyastuti, 1993). Dami dari buah nangka selama ini masih dianggap sebagai limbah yang masih dibuang begitu saja oleh sebagian besar masyarakat, dan dapat mencemari lingkungan sekitar. Dami buah nangka masih banyak mengandung zat-zat yang sama dengan daging buahnya seperti air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin C, serat kasar, gula dan sebagainya. Kandungan karbohidrat pada dami nangka terdiri dari glukosa, sukrosa, pati, serat, dan pektin. (Tarmizi, 2010).

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan salah satu jenis kerang yang memiliki nilai ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Untuk mempertahankan makhluk hidup berinteraksi dengan lingkungan dan cenderung untuk memilih kondisi lingkungan serta tipe habitat yang terbaik untuk tetap tumbuh dan berkembang biak. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kerang yaitu musim, suhu, salinitas, substrat,

makanan, dan faktor kimia lainnya yang berbeda-beda pada masing-masing daerah (Afiati, 2010).

Kerang kaya akan asam suksinat, asam sitrat, asam glikolat, yang erat kaitannya dengan cita rasa dan memberikan energi sebagai kalori. Kerang darah adalah makanan yang mengandung protein, mineral seperti seng, besi, dan kalsium, serta asam amino lengkap. Kerang darah dapat digunakan sebagai sumber protein alternatif, kandungan protein adalah sekitar 9,64% (Aziz *et al.*, 2007).

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2022 dilakukan di Laboratorium Produk Agroindustri dan Laboratorium Pengujian Mutu, Program studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah blender, baskom, pisau, panci, penggorengan, timbangan, kompor gas, spinner, spatula, gelas ukur, gelas kaca, piring kecil dan mangkok dan alat analisis uji kimia.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kerang darah, dami nangka, bawang merah, bawang putih, ketumbar halus, gula merah, gula pasir, santan kelapa, garam, daun salam, lengkuas, kunyit, cabe merah, merica bubuk, dan sereh. Bahan yang digunakan dalam uji kimia yaitu *aquadest*, H_2SO_4 , asam borat, HCl, NaOH dan alkohol.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja dari pembuatan abon kerang darah dengan penambahan dami nangka yaitu:

1. Persiapan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan abon

2. Pemisahan daging dengan cangkang kerang yang masih segar.
3. Pencucian daging kerang darah
4. Perebusan daging kerang darah selama (7 menit).
5. Pememaran daging kerang darah.
6. Penyuwiran daging kerang darah.
7. Pemisahan buah dan dami nangka yang muda.
8. Pencucian dami nangka.
9. Penumbukan dami nangka.
10. Pencampuran bahan sesuai perlakuan daging kerang dengan dami nangka (70%:30%, 60%:40%, 50%:50%).
11. Pencampuran bumbu daging kerang dan dami nangka sesuai persentasenya penambahan bumbu rempah-rempah yaitu (bawang putih 50 g, bawang merah 50 g, cabe merah 20 g, ketumbar halus 10 g, lengkuas 20 g, kunyit 5 g, merica bubuk 10 g, garam 10 g, gula pasir 10 g, gula aren 10 g dan sereh 20 g di blender sampai halus)
12. Penambahan santan kelapa kental (30 ml)
13. Penggorengan abon digoreng dengan sekali penggorengan sekali ganti minyak dan jumlah minyak yang dipakai dalam satu ulangan 300 ml dan penggorengan hingga kuning kecoklatan agar abon lebih kering dan tahan lama.
14. Proses *spinner* abon agar minyak pada saat penggorengan semua keluar dan abon bisa terasa kering dan gurih.
15. Abon kerang darah dami nangka.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan perbandingan komposisi daging kerang darah dan dami nangka yaitu:

P1 = Daging kerang darah 70% : 30% dami nangka

P2 = Daging kerang darah 60% : 40% dami nangka

P3 = Daging kerang darah 50% : 50% dami nangka

Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 6 unit percobaan. Analisis mutu abon kerang darah yang dilakukan adalah kadar air dan kadar protein.

Parameter yang Diamati

Parameter yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah pengamatan terhadap kadar air dan kadar protein.

1. Kadar Air (Sudarmaji *et al.*, 1996)

Pengukuran kadar air sampel dilakukan dengan proses pengeringan. Prosedur kerja pengukuran kadar air sebagai berikut:

a. Prosedur Kerja

1. Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan dinginkan dalam Desikator.
2. Ditimbang cawan kosong (A) dan timbang sampel 2- 3 g (B).
3. Sampel dimasukkan ke dalam cawan kemudian dipanaskan dengan oven selama 3- 5 jam pada suhu 105 – 110°C.
4. Cawan didinginkan dalam desikator 3-5 menit dan timbang (C g)
5. Bahan dikeringkan kembali ke dalam oven 30 menit sampai di peroleh berat yang tetap.
6. Dihitung kadar air dengan rumus :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{(A+B)g - C g}{B g} \times 100\%$$

Ket :

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat sampel (g)

C = Berat cawan + sampel setelah dipanaskan (g).

2. Uji Kadar Protein (AOAC, 2001)

Pengukuran kadar protein sampel dilakukan dengan proses destilasi. Sampel sebanyak 1 g ditimbang. Sampel dimasukkan ke dalam labu *Kjeldahl*, ditimbangkan 7 g K₂SO₄ dan 0,8 G CuSO₄. Kemudian, ditambahkan 7 g K₂SO₄ dan 0,8 G CuSO₄ ke

dalam labu *Kjeldahl* yang berisi sampel. Ditambahkan larutan H_2SO_4 12 ml ditambahkan. Proses destruksi dilakukan di dalam ruang asam dengan memanaskan sampel yang ada pada labu *Kjeldahl*. Labu *Kjeldahl* yang berisi sampel. Kemudian, ditambahkan NaOH 40% sebanyak 50 ml. Selanjutnya, 30 ml H_3BO_3 ditambahkan indikator BCG-MR 3 tetes untuk menangkap destilat dan hasil destilasi. Destilat yang diperoleh dari hasil destilasi dititrasi dengan menggunakan larutan standar HCl 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda. Lakukan prosedur yang sama untuk menghitung % N.

$$= \frac{\text{ml HCl (sampel - blanko)}}{\text{berat sampel (g)} \times 100} \times \text{N HCl} \times 14,008 \times 100\%$$

Keterangan :

VA = ml HCl untuk titrasi sampel

VB = ml HCl untuk titrasi blanko

N = Konsentrasi HCl yang digunakan

14,008 = Berat atom nitrogen

W = Berat sampel (g)

Analisis Data

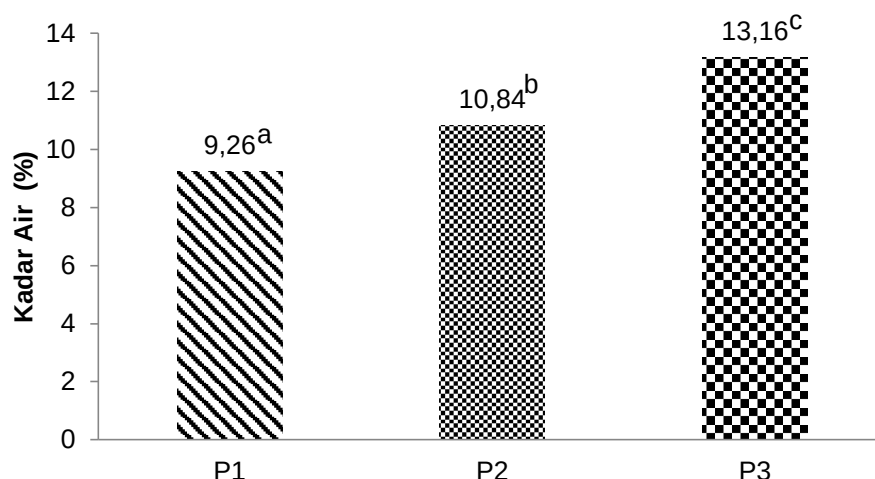
Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*analysis of variance*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap mutu abon kerang darah khususnya kadar air dan protein. Jika terdapat pengaruh nyata perlakuan yang diterapkan terhadap mutu abon kerang darah maka dilanjutkan dengan uji beda jarak berganda Duncan. Analisis data dilakukan menggunakan software SPSS Versi 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air abon merupakan salah satu parameter mutu penting karena kandungan air abon akan berpengaruh terhadap karakteristik dan daya simpan abon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar air abon kerang darah berkisar dari 9.26% - 13.16%. Nilai kadar air abon kerang darah yang dihasilkan pada penelitian ini seluruhnya memenuhi standar mutu abon ikan yaitu maksimal 15% (BSN, 2013).

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap kadar air abon menunjukkan bahwa perlakuan penambahan proporsi daging kerang darah dan dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air pada abon kerang darah ($\text{sig} < 0.05$). Hasil uji lanjut menggunakan uji beda jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa seluruh perlakuan yang diterapkan berbeda nyata antar perlakuan. Nilai kadar air abon kerang darah disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram pengaruh perlakuan proporsi penggunaan daging kerang darah dan dami nangka terhadap kadar air abon

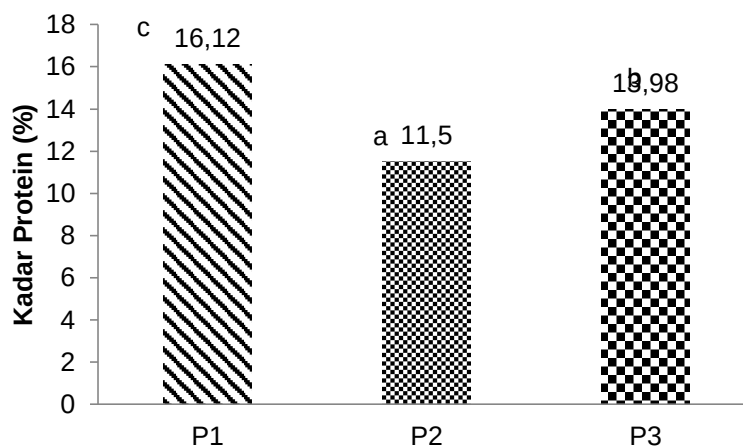
Hasil pengujian kadar air abon sebagaimana disajikan pada Gambar 1, menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan dami nangka maka kadar air abon kerang darah cenderung semakin tinggi. Hal ini diduga disebabkan karena dami nangka memiliki kadar air tinggi yaitu 85.4% (Sindumarta, 2012), dibanding kerang darah yaitu 81,82% (Anggo, 2017). Dengan demikian semakin tinggi proporsi penggunaan dami nangka maka cenderung meningkatkan kadar air abon kerang darah yang dihasilkan.

Kadar Protein

Kadar protein merupakan parameter mutu abon yang menentukan sumbangsih gizi dari produk abon, karena umumnya abon dibuat menggunakan bahan baku sumber protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil rata-rata kadar protein berkisar 11.5% - 16.12%. Nilai protein abon kerang darah yang dikombinasikan dengan dami

angka ini masih jauh dibawah standar protein abon ikan yaitu minimal 30%. Hal ini disebabkan karena dengan penambahan dami nangka, maka cenderung menurunkan kadar protein, dimana dami nangka lebih banyak mengandung karbohidrat. Namun demikian abon kerang darah yang dikombinasikan dengan dami nangka dapat menjadi pilihan alternatif konsumen yang tidak membutuhkan kadar protein tinggi.

Hasil analisis data menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa proporsi penggunaan daging kerang darah dan dami nangka berpengaruh nyata terhadap kadar protein abon yang dihasilkan. Hasil uji lanjut menggunakan beda jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata kadar protein antar perlakuan. Nilai kadar protein abon kerang darah yang dikombinasikan dengan dami nangka disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram pengaruh perlakuan proporsi penggunaan daging kerang darah dan dami nangka terhadap kadar protein abon

Berdasarkan histogram hasil uji kadar protein abon kerang darah dengan penambahan dami nangka terlihat terdapat penurunan kadar protein, hal ini diduga disebabkan karena pada saat penggorengan terjadi reaksi antara protein dan garam dan terjadi penetrasi uap air ke dalam abon sehingga kadar air mengikat dan mengakibatkan kadar protein abon kerang darah dami nangka menurun (Muliawati, et al. 2016). Kadar protein dipengaruhi oleh bahan baku yang dipergunakan seperti

jumlah daging dan lainnya, protein juga dapat rusak karena pemanasan, kenaikan suhu dapat membuat protein menjadi inaktif sehingga terjadi penurunan kandungan protein pada saat penggorengan. Protein yang melalui pemanasan dapat mengakibatkan terjadinya denaturasi yang artinya struktur mengalami perubahan dari bentuk yang kuat ke bentuk yang terbuka sehingga dapat mempermudah enzim pencernaan untuk menghidrolisis dan memecahkannya menjadi asam-asam amino.

Selain itu, penurunan kadar protein dalam kerang darah juga diduga disebabkan oleh pengaruh dari pengolahan dengan cara perebusan. Harris dan Karman (1989) menguatkan bahwa proses pengolahan dengan cara perebusan menurunkan nilai gizi dari suatu bahan pangan lebih besar dibandingkan dengan metode pengukusan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dami nangka muda pada pengolahan abon kerang dara berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein. Perlakuan yang terbaik pada pembuatan abon kerang darah adalah kombinasi penggunaan daging kerang darah sebanyak 70% dan dami nangka sebanyak 30%. Formulasi kombinasi daging kerang darah dan dami nangka yang terbaik ini menghasilkan abon kerang darah dengan kadar air 9.26% dan protein 16,12%

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada PPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan serta pihak-pihak yang telah berperan dalam penelitian, baik dalam bentuk support dana, perizinan, maupun membantu dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, N., 2010. Kerang Darah *Anadara Granosa (Bivalvia: Arcidae)* sebagai Biondikator Lingkungan Akuatik dan Upaya Konservasinya. Semarang: Upt Percetakan dan Penerbitan Unnes Press. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.
- Andik S, 2005. Studi Ekologi Tambak Terhadap Pertumbuhan Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Sebagai Uji Coba Budidaya di Kabupaten Demak. *Jurnal. Ilmu Kelautan*, Undip. Semarang.

- Anggo, S 2019. Alisis Fisika Kimia dari Kerang Dara (*Anadara granosa*) yang Berasal dari Kayutanyo Kab. Banggai. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univ. Muhammadiyah Luwuk
- Association of Analytical Chemist [AOAC]. 2001. *Official Methdos of Analysis*. 16th edition. AOAC International, Washington DC.
- Aziz, A.H. 2007. Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisa data. Jakarta: Salemba Medika.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2013 Standar Mutu Abon Ikan. SNI No. 7690.1:2013. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Harris, RS dan Karnas, E. 1989. Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan. Penerbit ITB. Bandung
- Koswara, S. 2009. Pengolahan Pangan dengan Suhu Rendah. Ebookpangan.com
- Muliawati, M., Mus, S. Buchari, D. 2016. *The Effect of the Temperature and Frying Time on the Quality of Spice Shredded Fish of Little Tuna*
- Sindumarta, D. 2012. *Jurnal*. Pengaruh Perbandingan Nangka Muda dengan Jamur Tiram dan Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu Abon Nabati. Grafinda Litera Media, Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. B., Haryono., Suhardi. 2007. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Tarmizi. 2010. Pengaruh Subtitusi Daging Ayam Broiler dengan Dami Nangka terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Abon. Mataram. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Kelimpahan Ikan Famili Scaridae Berdasarkan Tutupan Terumbu Karang Hidup di Perairan Pulau Kapoposang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

The Abundance of Family Scaridae Fish Based on Live Coral Cover in Kapoposang Island Waters District of Pangkajene and Kepulauan

Suwarni^{1*} dan Nurlina¹

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Jurusan Perikanan, FIKP
Universitas Hasanuddin, Makassar

*Correspondence author: suwarniliger17@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara kelimpahan ikan famili Scaridae dengan tutupan terumbu karang hidup yang ada di pulau kapoposang. Pengambilan data dilakukan pada bulan November 2017. Lokasi pengamatan berada di pulau Kapoposang terdiri dari 2 stasiun dengan masing-masing 2 kedalaman yaitu kedalaman 3 meter dan kedalaman 10 meter. Metode yang digunakan dalam pengamatan ikan karang adalah UVC (Underwater Visual Census). Data tutupan karang hidup di menggunakan metode LIT kr=e (Line Intercept Tranec). Spesies ikan karang diidentifikasi dengan buku identifikasi ikan karang Kuitert dan Tono-zuka (2001). Hubungan kelimpahan ikan karang dan tutupan terumbu karang hidup dianalisis dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel. Berdasarkan hasil penelitian ikan famili Scaridae didapatkan 17 spesies dengan total individu 0,848 ind/m². Kelimpahan ikan karang tertinggi berada pada stasiun 2 kedalaman 10 meter sebesar 0,312 ind/m² sedangkan kelimpahan ikan terendah berada pada stasiun 1 kedalaman 10 meter sebesar 0,088 ind/m². Sedangkan hasil penelitian, presentase tutupan karang hidup tertinggi berada pada stasiun 2 kedalaman 10 meter yaitu 71,2 % dan presentase tutupan karang hidup terendah berada pada stasiun 1 kedalaman 10 meter yaitu 3,36 %. Presentase tutupan karang hidup memiliki hubungan yang erat yaitu apabila tutupan terumbu karang hidup rendah maka kelimpahan ikan karang juga rendah dan apabila tutupan terumbu karang hidup tinggi maka kelimpahan ikan karang juga melimpah.

Kata kunci : Kelimpahan ikan karang, tutupan terumbu karang hidup, UVC, LIT, Pulau Kapoposang

ABSTRACT

This study aims to see the relationship between the fish abundance of the family Scaridae and with live coral cover on Kapoposang Island. Data collection was conducted in November 2017. The location of the observation was on Kapoposang Island consisting of 2 stations with a depth was 3 and 10 meters. The method which was used in observing reef fish is UVC (Underwater Visual Census). Live coral cover data used the LIT (Line Intercept Transec) method. The reef fish species were identified by the identification book of the reef fish which was written by Kuitert and Tono-zuka

(2001). The relation of the abundance of coral fish and the live coral cover was analyzed by Microsoft Excel was utilized in the process. Based on the results of the research family Scaridae obtained 17 species with total individuals of 0,848 ind/m². The highest abundance of reef fish was at station 2 where the depth was 10 meters equal to 0,312 ind/m² whereas the lowest fish abundance was at station 1 where the depth was 10 meters equal to 0,088 ind/m². While the result of the research, the highest live coral cover percentage was at 2 meters with a depth of 10 meters ie 71,2%, and the lowest live coral cover was at station 1 with a depth of 10 meters ie 3,36%. The percentage of live coral cover has a close relationship which if the live coral cover was low then the abundance of reef fish was also low, and if the coral cover was high then the abundance of reef fish was also abundant.

Keywords: Abundance of reef fish, live coral cover, UVC, LIT, Kapoposang Island

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumberdaya terumbu karang yang tersebar hampir di seluruh perairannya. Luas terumbu karang Indonesia sekitar 51 000 km² (Burke et al., 2002). Salah satu yang dapat membantu kehidupan pada ekosistem terumbu karang ialah ikan karang.

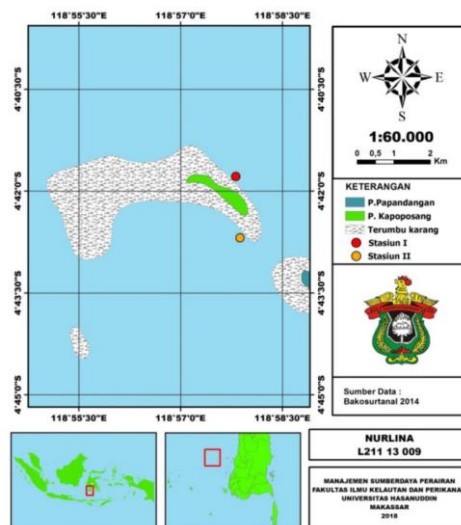
Ikan karang merupakan salah satu organisme yang berasosiasi dengan terumbu karang dengan jumlah terbanyak dan merupakan kelompok domain besar yang dapat ditemui di seluruh habitat terumbu karang. Kelompok ikan karang ini hidup dan menetap serta mencari makan di area terumbu karang (sedentary), sehingga apabila terumbu karang rusak atau hancur maka ikan karang juga akan kehilangan habitatnya. Sebagai ikan yang hidup tergantung pada terumbu karang maka rusaknya terumbu karang akan berpengaruh terhadap keragaman dan kelimpahan ikan karang tersebut (Nybakken,1988).

Ikan famili Scaridae yang selanjutnya disebut Ikan kakatua tergolong hewan penghuni perairan karang. Memiliki ukuran tubuh beragam, mulai dari sedang sampai ukuran besar. Ikan kakatua tergolong ikan konsumsi, tetapi karena memiliki serat daging lebih halus dan lunak serta lendir yang banyak sehingga ikan ini lebih cepat mengalami proses pembusukan pasca penangkapan apabila tidak diberi es atau garam. Ikan ini cukup digemari dan sangat laku di pasaran domestik dalam negeri maupun luar negeri (LIAO et al., 2004).

Menurut Jirana (2016), Pulau kapoposang memiliki kondisi fisik terumbu karang yang beranekaragam dan bervariasi menyebabkan sebaran ikan karang bervariasi juga, selain itu produksi ikan kakatua pada tahun 2016 menurut Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 736,3 ton/tahun. Berdasarkan hal tersebut sehingga perlu dilakukan penelitian kelimpahan ikan karang khususnya Ikan kakatua dengan melihat kondisi tutupan terumbu karang hidup di perairan pulau Kapoposang, kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. **METODE**

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 di Perairan Pulau Kapoposang, Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kabupaten pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

B. Prosedur Penelitian

Tahap awal yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian ini adalah studi literatur, wawancara dengan warga setempat dan melakukan pengamatan langsung menggunakan bantuan alat selam dasar. Penetapan posisi titik koordinat pengambilan data dengan menggunakan GPS (Global Position System) untuk menyimpan posisi koordinat stasiun pengamatan. Adapun Stasiun 1 S 04° 41. 782' – E 118° 57. 812' dan Stasiun 2 S 04° 42. 687' - E 118° 57. 875'.

Pengambilan data kondisi terumbu karang dilakukan dengan metode transek garis menyinggung atau Line Intercept Transect (LIT) dengan mengikut pada metode

yang digunakan oleh English et al.,(1994). Prosedur kerja metode transek garis menyinggung adalah dengan membentangkan tali transek (roll meter) sepanjang 50 m sejajar garis pantai. Pengamatan ikan target dilakukan dengan metode Underwater Visual Sensus (UVS). Parameter lingkungan perairan meliputi kecerahan, suhu, salinitas, pH, dan kecepatan arus dilakukan sebelum pengambilan data ikan dan karang sebagai parameter penunjang dalam melakukan penelitian.

Analisis Data

Persentase Penutupan Karang Hidup

Kondisi terumbu karang dapat dilihat berdasarkan persentase penutupan karang hidup. Persentase penutupan karang hidup dihitung menurut persamaan English et al., (1994):

$$Ni = \frac{Li}{L} \times 100\%$$

Keterangan:

Ni = Persentase tutupan karang ke-i
 dalam persen (%)

Li = Panjang life form karang jenis ke-i L = Panjang total trasek

Tabel 1. Kriteria penentuan kondisi terumbu karang berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001.

Persentase penutupan (%)	Kategori Kondisi Terumbu Karang
0,0 – 24,9	Buruk
25,0 – 49,9	Sedang
50,0 – 74,9	Baik
75,0 – 100,0	Sangat baik

C.2 Kelimpahan Ikan Karang

Menurut Odum (1971), Kelimpahan ikan karang dihitung dengan rumus:

$$N = \frac{\sum Ni}{A}$$

Keterangan:

N = Kelimpahan (Ind/m²)

Ni = Jumlah individu (Ind)

A = Luas transek pengamatan (m²)

Kelimpahan ikan karang kemudian digolongkan Djamali dan Darsono (2005) dalam kategori sangat melimpah (> 50 ekor), melimpah (20-50 ekor), kurang melimpah (10-20 ekor), jarang (5-10 ekor) dan sangat jarang (1-5 ekor).

C.3 Hubungan persentase tutupan karang hidup dengan kelimpahan ikan karang

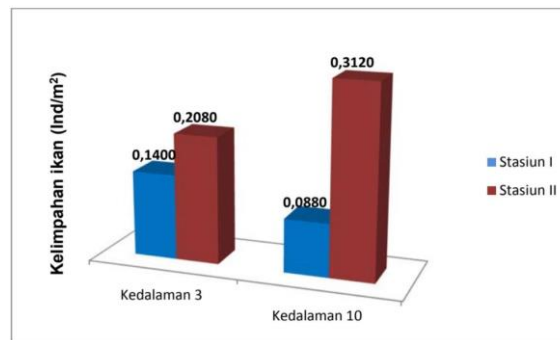
Hubungan persentase tutupan karang hidup dan kelimpahan ikan karang menggunakan analisis deskriptif dengan bantuan Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kelimpahan Ikan Karang

Dari hasil penelitian didapatkan ikan kakatua sebanyak 17 spesies dan 187 individu. Ikan kakatua yang terdapat di stasiun I kedalaman 3 meter sebanyak 35 individu, diantaranya; *Chlorurus bowersi* (7 ekor), *Scarus schlegeli* (8 ekor), *Chlorurus microrhinus* (5 ekor), *Chlorurus sordidus* (5 ekor), *Scarus tricolor* (1 ekor), *Scarus niger* (2 ekor), *Scarus dimidiatus* (5 ekor), *Scarus spinus* (2 ekor). Ikan yang terdapat pada stasiun I kedalaman 10 meter sebanyak 22 Individu, diantaranya; *Calotomus carolinus* (6 ekor), *Scarus prasiognathus* (1 ekor), *Chlorurus microrhinus* (5 ekor), *Schlorurus sordidus* (2 ekor), *Scarus dimidiatus* (2 ekor), *Scarus flavipectoralis* (2 ekor), *Chlorurus bleekeri* (2 ekor), *Scarus quoyi* (2 ekor) Sedangkan pada stasiun 2 kedalaman 3 meter sebanyak sebanyak 52 individu antara lain; *Chlorurus sordidus* (11 ekor), *Hipposcarus longiceps* (2 ekor), *Scarus schlegeli* (5 ekor), *Scarus rivulatus* (25 ekor), *Chlorurus microrhinus* (4 ekor), *Scarus scaber* (4 ekor), *Scarus tricolor* (1 ekor). Pada stasiun II

kedalaman 10 meter sebanyak 78 individu, antara lain; *Chlorurus sordidus* (58 ekor), *Chlorurus bleekeri* (7 ekor), *Scarus niger* (1 ekor), *Scarus rivulatus* (7 ekor), *Chlorurus microrhinus* (2 ekor), *Scarus dimidiatus* (1 ekor), *Scarus forsteni* (1 ekor), *Chlorurus bowersi* (1 ekor).



Gambar 2. Kelimpahan ikan famili *Scaridae*

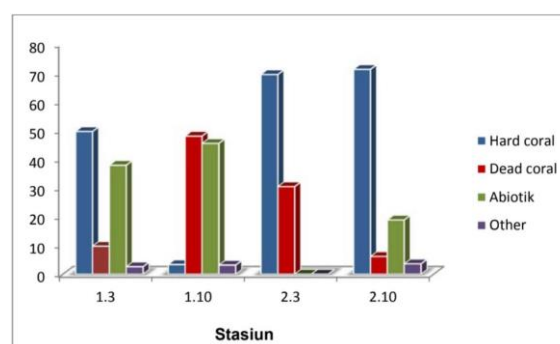
Dari data pengamatan menunjukkan bahwa kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun 2 kedalaman 10 meter sebesar 0,3120 dengan ikan yang mendominasi pada stasiun ini yaitu spesies *Chlorurus sordidus* dan terendah berada pada stasiun 1 kedalaman 10 m sebesar 0,0880 dengan spesies yang mendominasi pada stasiun ini yaitu *Calotomus carolinus* dengan sebaran populasi ikan secara umum merata di seluruh stasiun pengamatan. Hal ini menjadi faktor meningkatnya kelimpahan ikan di stasiun tersebut diindikasikan karena masih banyak karang tipe branching dan mushroom yang biasa dihuni oleh Kedalaman 3 Kedalaman 10 0,1400 0,0880 0,2080 0,3120 Kelimpahan ikan (Ind/m²) Stasiun I Stasiun II ikan serta digunakan untuk berlindung dan mencari makan serta tutupan karang hidupnya tinggi menyebabkan kelimpahan ikan kakatua juga sangat melimpah sedangkan pada stasiun 1 kedalaman 10 meter tutupan karang hidupnya rendah menyebabkan kelimpahan ikan kakatua juga rendah.

B. Persentase Tutupan Karang Hidup

Persentase tutupan karang dapat dilihat pada tabel berikut (Tabel 2.).

Tabel 2. Persentase Tutupan Karang

Stasiun	Kedalaman	Jenis tutupan karang	Presentase penutupan (%)	Total (%)	Kategori
1	3	Hard coral	49,6	100	Sedang
		Dead coral	9,8		
		Abiotic	38		
		Other	2,6		
	10	Hard coral	3,36	100	Buruk
		Dead coral	48		
		Abiotic	45,48		
		Other	3,16		
2	3	Hard coral	69,4	100	Baik
		Dead coral	30,6		
		Abiotic	0		
		Other	0		
	10	Hard coral	71,2	100	Baik
		Dead coral	6,2		
		Abiotic	19		
		Other	3,6		



Gambar 3. Grafik Persentasi Tutupan Karang

Dari data stasiun pengamatan menunjukkan bahwa presentase tertinggi berada pada stasiun 2 kedalaman 10 meter (71,2 %) dan terendah pada stasiun 1 kedalaman 10 meter (3,36 %) (Tabel 2).

C. Parameter Lingkungan Perairan

Beberapa faktor parameter lingkungan perairan pada semua stasiun pengamatan masih dalam kisaran toleransi sebagai habitat organisme perairan. Dari hasil pengukuran parameter lingkungan diperoleh data suhu air berkisar 30,95–31°C, salinitas antara 27–27,63‰, kecerahan 100% karena jarak pandang menembus hingga dasar perairan, dan kecepatan arus 30–1,21 meter/detik.

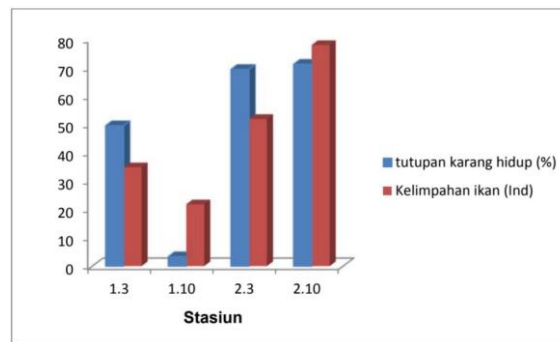
D. Hubungan Kelimpahan Ikan Karang Famili *Scaridae* Berdasarkan Tutupan Karang Hidup

Dari hasil pengamatan, presentase tutupan karang hidup dan kelimpahan ikan karang sebagai berikut (Tabel 3.):

Tabel 3. Persentase tutupan karang hidup dan kelimpahan ikan karang

Stasiun	Kedalaman	Jenis tutupan karang (%)	Kelimpahan ikan karang (individu/250 m ²)
1	3	49,6	35
	10	3,36	22
2	3	69,4	52
	10	71,2	78
Jumlah			187
Rata-rata		48,39	46,75

Hubungan persentase tutupan karang hidup dan kelimpahan ikan karang dianalisis dengan analisis deskriptif menggunakan bantuan Microsoft Excel:



Gambar 4. Grafik hubungan kelimpahan ikan dan tutupan terumbu karang hidup

Kelimpahan ikan yang berbeda-beda pada tiap stasiun diduga disebabkan oleh perbedaan persentase penutupan karang hidup yang memberi pengaruh bagi kelangsungan kehidupan ikan karang.

PEMBAHASAN

A. Kelimpahan Ikan Karang

Kelimpahan ikan herbivora yang tinggi dari suku Scaridae menunjukkan bahwa ikan dari jenis kakatua (Scaridae) memiliki peran yang lebih besar dalam ekosistem terumbu karang dan merupakan spesies dasar dari ikan herbivora. Secara umum, jumlah dan kelimpahan ikan herbivora meningkat seiring dengan peningkatan tutupan karang hidup pada masing-masing stasiun penelitian. Hal ini sesuai dengan fungsinya terhadap ekosistem terumbu karang dimana perannya sebagai pengontrol pertumbuhan alga sehingga sangat penting bagi pemulihan ekosistem terumbu karang (Grimsditch & Salm 2006).

Ikan kakatua menjadikan karang sebagai habitatnya, dimana tersedia banyak makanan bagi ikan kakatua dan juga sebagai tempat berlindung dari predator. Interaksi antara ikan herbivora mempunyai peranan yang penting terhadap penyaluran aliran energi yang dibutuhkan untuk metabolisme dan pertumbuhan konsumen lain dalam ekosistem, salah satunya pada ikan karnivora, sehingga akan berlangsung secara terus menerus dalam rantai makanan (Sale, 1991). Keberadaan ikan-ikan herbivora yang sangat penting untuk mendukung kesehatan terumbu karang karena merupakan salah satu faktor biologi utama yang membantu proses pemulihan terumbu karang. Ikan herbivora merupakan spesies kunci yang dapat membatasi pertumbuhan alga (mikroalga dan makroalga) (Damhudi, 2009).

Kelimpahan ikan herbivora diindikasikan mempengaruhi kesehatan terumbu karang. Kelimpahan spesies ikan herbivora yang berpengaruh nyata terhadap penutupan karang hidup dan penutupan alga (DCA). Menurut Setiawan (2010), habitat spesies ini berada pada karang rubble hingga karang yang sehat dengan kedalaman 0-50 meter. Menurut Nybakken (1992) ikan kakatua menjadikan terumbu karang sebagai habitat dan tempat untuk mencari makan.

Berdasarkan kedalaman perairan jumlah ikan yang tertangkap lebih banyak pada stasiun 1 pada kedalaman 3 meter (35 %) sedangkan kedalaman 10 meter (22 %). Hal ini diduga karena di kedalaman 3 meter kondisi tutupan karang hidupnya sedang (49 %) sementara di kedalaman 10 meter kondisi tutupan karangnya buruk (3,36 %). Jumlah ikan yang ditemukan pada stasiun 2 lebih banyak pada kedalaman 10 meter (78 %) dibanding kedalaman 3 meter (52 %), hal ini diduga karena tutupan karang yang ditunjukkan pada kedalaman 10 meter lebih baik (71,2 %) dibanding pada kedalaman 3 meter (69,45 %). Hal ini sesuai dengan pendapat Hutomo (1986) bahwa keberadaan ikan karang di perairan sangat tergantung kesehatan terumbu yang ditunjukkan oleh persentase penutupan karang hidup.

B. Persentase Tutupan Karang Hidup

Dengan demikian ekosistem terumbu karang pada stasiun 2 tergolong baik dengan kisaran 50 – 74,9% menurut kriteria penentuan kondisi terumbu karang berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001. Kesuburan perairan ini didukung oleh kondisi perairan yang terbuka, sehingga sirkulasi arus air berjalan dengan baik. Rendahnya aktivitas manusia di wilayah ini diduga merupakan faktor terpeliharanya ekosistem terumbu karang dari kerusakan, sehingga ekosistem terumbu karang terjaga kelestariannya. Kondisi sebaliknya terjadi pada stasiun 1 kedalaman 10 meter dengan persentase terendah (3,36%), sehingga ekosistem di wilayah ini tergolong dalam kategori buruk karena berada dalam kisaran 0,0-24,9% menurut kriteria penentuan kondisi terumbu karang berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001. Hal ini terjadi karena beberapa faktor kerusakan terumbu karang terutama akibat aktivitas manusia baik dari bahan kimia cyanida maupun peledakan bom.

C. Parameter Lingkungan Perairan

Menurut Supriharyono (2000), menyatakan bahwa suhu yang baik untuk pertumbuhan terumbu karang adalah berkisar 25-31°C. Menurut Nybakken (1992) karang merupakan organisme lautan sejati yang tidak dapat bertahan pada salinitas yang menyimpang dari salinitas air laut yang normal, yaitu antara 32-35‰. Serta Septyadi (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan karang di tempat yang berarus lebih baik dibandingkan dengan perairan yang tenang.

E. Hubungan Kelimpahan Ikan Karang Famili *Scaridae* Berdasarkan Tutupan Karang Hidup

Menurut Ahmad (2013) di Pulau Samatellulompo yang menyimpulkan bahwa kelimpahan ikan tertinggi berada pada stasiun yang memiliki kondisi terumbu karang yang baik dibandingkan pada stasiun yang memiliki kondisi terumbu karang yang kurang baik. Dengan demikian, ketika tutupan karang tinggi maka kelimpahan ikan akan tinggi pula, begitu pun sebaliknya. Hasil penelitian Roberts and Ormond (1978), di daerah terumbu karang Laut Merah Arab Saudi, mengemukakan bahwa nilai kelimpahan ikan karang berbanding lurus dengan nilai kompleksitas habitat pada terumbu karang. Hal ini membuktikan fungsi ekologi terumbu karang yang mana sebagai habitat ikan karang, penyedia

Stasiun	tutupan karang hidup (%)	Kelimpahan ikan (Ind)	pangan	tempat hidup	tempat berlindung	memijah	bertelur	mencari makan
0	1.3	1.10	2.3	2.10				

Stasiun tutupan karang hidup (%) Kelimpahan ikan (Ind) pangan, tempat hidup, tempat berlindung, memijah, bertelur, mencari makan dari berbagai biota laut.

Kompleksitas dan presentase tutupan karang hidup saling berkaitan dengan kelimpahan ikan karang. Keberadaan ikan karang di perairan sangat tergantung kesehatan terumbu yang ditunjukkan oleh presentase penutupan karang hidup. Hal ini sangat dimungkinkan karena ikan karang hidup berasosiasi dengan bentuk dan jenis terumbu sebagai tempat tinggal, perlindungan dan tempat mencari makanan. Disamping kesehatan terumbu, substrat dan keadaan terumbu yang beragam seperti daerah berpasir, lumpur, berbatu, membentuk daratan, tebing dan goa-goa telah memperkaya ikan-ikan karang (Hutomo, 1986). Menurut Nybakken (1992) bahwa pertumbuhan karang dipengaruhi oleh faktor alam dan manusia. Faktor alam seperti ketersediaan nutrisi, predator, kondisi kimia dan fisik laut sedangkan faktor manusia

seperti pengeboman ikan, penggunaan jangkardi daerah terumbu karang yang merusak terumbu karang. Menurut Marsaoli (1998) bahwa tutupan karang hidup yang baik dilihat dari banyaknya jumlah ikan-ikan yang terdapat di daerah tutupan karang tersebut karena ikan-ikan terutama yang kelompok herbivora dan omnivora sangat tergantung pada polip-polip karang yang merupakan makanannya. Menurut Maharbhakti (2009) Kehadiran ikan pemakan terumbu karang dijadikan sebagai indikator kondisi karang. Penurunan penutupan karang hidup secara langsung mengurangi dan menghilangkan ketersediaan sumber pakan utama sehingga akan memberikan tekanan terhadap populasi ikan pemakan karang.

SIMPULAN

Kelimpahan ikan famili Scaridae yang sangat melimpah berada pada stasiun II kedalaman 10 meter sebanyak 0,3120 ind/m² sedangkan pada kelimpahan terendah berada pada stasiun I kedalaman 10 meter sebanyak 0,0880 ind/m². Presentasi tutupan karang hidup tertinggi berada pada stasiun II kedalaman 10 meter yaitu 71,2% dan tutupan karang hidup terendah berada pada stasiun I kedalaman 10 meter yaitu 3,36%. Kelimpahan ikan famili Scaridae memiliki hubungan yang sangat erat dengan tutupan terumbu karang hidup, apabila tutupan terumbu karang hidup bagus maka kelimpahan ikan Scaridae juga melimpah dan apabila tutupan terumbu karang hidup rendah maka kelimpahan ikan Scaridae juga rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2001. The living marine resources of the western central pacific, volume 6 Bony part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. FAO. Rome, Italy. 3468 p.
- Adrim, M. 2008. Aspek Biologi Ikan Kakatua (Suku Scaridae). Oseana. Volume XXXIII, Nomor 1: 41-50.
- Ahmad. 2013. Sebaran dan Keanekaragaman Ikan Target Pada Kondisi dan Topografi Terumbu Karang di Pulau Samatellulompo Kabupaten Pangkep. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Allen G. 1999. A field guide for anglers and divers: Marine fishes of south east Asia. Singapore: Periplus edition (HK) Ltd. 292 p.
- Allen, G.R. 2000. Marine Fishes of South East Asia. Kaleidoscope Pront and Prepress Periplus Edition, Perth, Western Australia.
- Barclay J.L. 2009. A survey of Scaridae

- on champagne marine reverse, dominica wi. Department of Wildlife and Fisheries Sciences. Texas A&M University. College station, TX 77840. 7 p
- Beaufort, L.F. 1940. The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. E.J. Brill, Leiden: 508 pp.
- Bellwood DR. 1994. A phylogenetic study of the parrotfishes famili Scaridae (pisces: Labroidei), with a revision of genera. Department of Marine Biology. James Cook University of North Queensland, Townsville. Qld 4811. Australia. 86 p.
- Burke L, Selig E, Spalding M. 2002. Terumbu Karang yang Terancam di Asia Tenggara: Ringkasan untuk Indonesia. USA. World Resources Institute.
- Choat JH and Bellwood DR. 1991. Reef fishes: Their history and evolution. Page 39 – 66 in PF Sale ed. The Ecology of fish on coral reef. Journal Academic press. San Diego. 754 pp.
- Damhudi D, Mukhlis K & Yunizar E. 2009. Kondisi kesehatan terumbu karang berdasarkan kelimpahan ikan herbivora di Kecamatan Pulau Tiga Kabupaten Natuna: Kepulauan Riau
- Djamali, A dan P. Darsono. 2005. Petunjuk Teknis Lapangan untuk Penelitian Ikan Karang di Ekosistem Terumbu Karang. Materi Kursus. Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI. Jakarta
- English, S., C. Wilkinson, and U. Baker (eds). 1994. Survey Manuals for Tropical Marine Resources. Australia Institute of Marine Science. Townsville. Australia.
- Grimsditch GD & Salm RV. 2006. Coral Reef Resilience and Resistance to Bleaching. IUCN, Gland, Switzerland. 52 p.
- Hakim, Amehr. 2009. Struktur komunitas ikan karang pada ekosistem terumbu karang di perairan Amed, Bali Timur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor; Bogor.
- Hutomo M. 1986. Distribution of reef fish along transects in Bay on Jakarta and Kepulauan Seribu. Diponegoro University, Jepara, and National Institute of Oceanology, Jakarta, Indonesia, May 1985. UNESCO Reports in Marine Science 40:135-156.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 Tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang
- Maharbhakti, HR. 2009. Hubungan Kondisi Terumbu Karang Dengan Keberadaan Ikan Chaetodontidae di Perairan Pulau Abang, Batam. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marsaoli, MK. 1998. Hubungan Persentase Penutupan Karang Hidup Dengan Densitas Beberapa Jenis Ikan Karang di Perairan Kepulauan Karimunjawa, Jepara. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia, Jakarta. Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Odum, E. P. 1971. Dasar-dasar Ekologi. Catatan ke-3. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Roberts, C.M. and Ormond, R.F.G. 1978. Habitat Complexity and Coral Reef Fish Diversity and Abundance on Red Sea Fringing Reefs. Marine Ecology Progress Series. Vol 41

- Sale P.F. 1991. The Ecology of Fishes on Coral Reefs. Academic Press, Inc. San Diego, 754 pp
- Septyadi KA, Widyorini N, Ruswahyuni, 2013. Analisis Perbedaan Morfologi dan Kelimpahan Karang Pada Daerah Tubir (Reef Slope) di Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Management of Aquatic Resource* 2(3): 258-264.
- Suryanti, Supriharyono, Roslinawati Y. 2011. Pengaruh Kedalaman Terhadap Morfologi Karang di Pulau Cemara Kecil, Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Saintek Perikanan* 7(1): 63-69

Modifikasi alat tangkap kepiting rajungan ramah lingkungan di Kabupaten Pangkep

Modification of eco-friendly fishing gear of rajungan crab in Pangkep Regency

Widodo Basuki^{1*}, Sultan Alam¹, Salman¹, Anita Sari²

¹Staf Pengajar Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Staf Pengajar Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author: widodomandalle@gmail.com

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil tangkapan kepiting rajungan (*Portunus*, sp) baik jumlah, panjang karapaks dan kelayakan tangkap antara bubu jaring modifikasi dengan kontrol. Penelitian ini menggunakan bubu jaring modifikasi dengan mesh size jaring pembungkus 2,5 inch sebagai perlakuan sebanyak 20 unit dan 20 kali ulangan (trip). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan perlakuan - bubu (B) - menunjukkan ukuran panjang karapaks yang lebih besar (layak tangkap) sebanyak 42 ekor (85.7 %), adapun jumlah yang lolos (bubu A) sebanyak 44 ekor (63.7 %) kategori belum layak tangkap adapun sisanya 25 ekor sampel (36.2 %) kategori layak tangkap. Uji anova terhadap hasil tangkapan bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch dan 1 inch berdasarkan panjang karapas menunjukan $F_{hit} > F_{tab}$ ($54.213 > 3.016$) atau nilai $sig < 0.05$ ($0.00 < 0.05$) yang artinya ukuran bubu jaring berpengaruh nyata terhadap ukuran panjang karapas kepiting rajungan yang tertangkap. Hal ini mengidentifikasi bahwa ukuran bubu jaring dengan ukuran mesh size 2.5 cm dapat meloloskan kepiting rajungan dengan ukuran kecil dan hanya dapat menangkap kepiting rajungan dengan ukuran besar.*

Keyword : Bubu jaring, Kepiting rajungan (*Portunus* sp), Alat tangkap ramah lingkungan

ABSTRACT

*This study aims to compare the catch of small crab (*Portunus*, sp) both in number, carapace length and catchability between modified and control net traps. This study uses a modified net trap with a mesh size of 2.5 inch wrapping nets as a treatment with 20 units and 20 repetitions (trips). The results showed that the treatment catch - trap (B) - showed a larger carapace length (fit for catching) as many as 42 fish (85.7 %), while the number that escaped (bubu A) was 44 fish (63.7%) in the unfeasible category. catch while the remaining 25 samples (36.2%) are eligible to catch. The ANOVA test on the catch of net traps with a mesh size of 2.5 inches and 1 inch based on carapace length showed $F_{hit} > F_{tab}$ ($54.213 > 3.016$) or sig value < 0.05 ($0.00 < 0.05$) which means that the size of the net trap had a significant effect on carapace length. This identified that the size of the net trap with a mesh size of 2.5 cm can pass small crabs and can only catch large crabs.*

Keyword : Net trap, Rajungan crab (*Portunus* sp), Eco-friendly fishing gear

PENDAHULUAN

Kabupaten Pangkep merupakan salah satu kabupaten yang berada di Selat Makassar yang nelayannya banyak menangkap kepiting rajungan (*Portunus* sp) dengan menggunakan alat jaring insang (*gill net*) dasar dan tetap serta jenis bubu/trap (nama lokal : rakkang). Nelayan yang menangkap kepiting rajungan menggunakan alat tangkap jenis bubu, lokasi pemasangan biasanya di daerah estuari dan gusung, serta diberi umpan ikan seperti bete-bete, tembang dan mujair adapun yang menggunakan alat tangkap gill net dengan lokasi penangkapan di daerah karang (Arif, 2018). Rajungan (*Portunus* sp.) merupakan krustasea yang memiliki habitat alami di laut. serta melakukan *migrasi ontogeny* karena ada perpindahan habitat yang dilakukan sepanjang metamorphosis daur hidupnya sejak fase telur dilepas ke perairan, hingga menjadi larva, juvenil, dan rajungan dewasa.

Adam, dkk (2020) menjelaskan bahwa salah satu alat tangkap untuk menangkap rajungan di Pangkep adalah jenis *bottom gillnet* (jaring gillnet dasar), ukuran mata jaring (*mesh size*) 9 cm dengan cara terjerat ataupun terpuntal dengan lama pengoperasian selama 14 – 24 jam. Hasil tangkapannya menunjukkan hasil tangkapan utama 55,6 % (rajungan) dan hasil tangkapan sampingan (jenis kepiting lainnya) sebesar 44,44 % dengan berbagai ukuran yang 29,6 % dibuang (25 % mati dan 75 % hidup). Adapun Jafar (2011) menjelaskan terjadinya kondisi over fishing pada 15 tahun terakhir (1997-2011) di daerah Pulau Salemo terhadap hasil tangkapan kepiting rajungan mengakibatkan terjadinya penurunan ukuran karapaks yaitu dari ukuran panjang karapak 120 mm menjadi 50 mm.

Bubu lipat menjadi alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan kepiting rajungan karena mudah dioperasikan, bisa dilipat sehingga mudah untuk dibawa di kapal dengan jumlah yang banyak dan harga relative murah dibanding jenis alat tangkap lainnya. Penggunaan bubu lipat selanjutnya semakin luas tidak hanya digunakan untuk menangkap rajungan, namun juga digunakan untuk menangkap kepiting bakau.

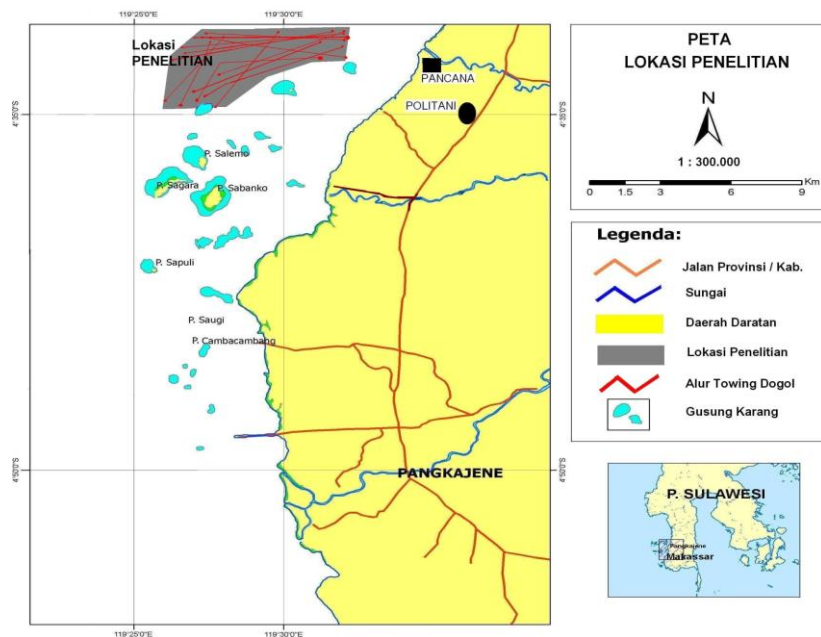
Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.17/Permen-KP/2021 menjelaskan persyaratan kepiting (*Scylla* spp) yang boleh ditangkap untuk konsumsi dalam negeri ataupun ekspor adalah dengan ukuran minimal panjang

karapak diatas 10 cm (100 mm) dengan bobot minimal 150 gram per ekor dengan kondisi tidak bertelur. Adapun untuk rajungan (*Portunus* sp) untuk tujuan penangkapan adalah dalam kondisi tidak bertelur, berukuran panjang karapak minimal 10 cm (100 mm) dengan berat minimal 60 gram per ekor dengan penangkapan menggunakan alat penangkap ikan yang pasif dan ramah lingkungan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Atas dasar tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terkait modifikasi alat penangkapan kepiting rajungan yang ramah lingkungan terhadap alat tangkap yang biasa digunakan oleh nelayan di Kabupaten Pangkep. Penelitian ini bertujuan untuk modifikasi alat penangkapan kepiting rajungan yang bersifat ramah lingkungan yang digunakan nelayan di pesisir Kabupaten Pangkep - Kabupaten Barru berdasarkan jumlah tangkapan, jenis hasil tangkapan, komposisi ukuran rajungan yang tertangkap.

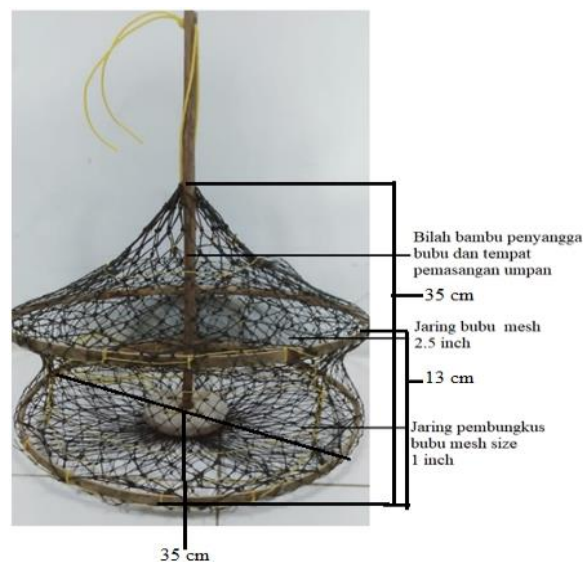
METODE

Penelitian eksperimental fishing ini dilakukan pada bulan Mei-November 2022. di perairan wilayah Kabupaten Pangkep (Perairan Segeri–Mandalle) dengan menggunakan alat tangkap bubu jaring.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Penelitian dilakukan dengan memodifikasi alat tangkap kepiting rajungan jenis bubu jaring yang digunakan oleh nelayan, berbentuk bulat dengan bagian atasnya membentuk kerucut, berbahan bambu dengan mengubah ukuran *mesh size* jaring pembungkus dari 1 inch menjadi 2,5 inch serta mempunyai satu pintu masuk dan didalamnya terdapat tempat pemasangan umpan. Ukuran mata jaring dibuat besar (2,5 inch) sehingga kepiting rajungan berukuran kecil dapat meloloskan diri secara mudah dan tanpa cacat atau mati. Untuk keperluan penelitian ini bagian luar bubu jaring modifikasi diselubungi jaring dengan ukuran *mesh size* 1 inch dan dibuat sebanyak 20 unit. Pemasangan bubu pada saat setting dirangkaikan secara bersama-sama dengan bubu nelayan secara selang seling dengan setiap jarak 5 bubu nelayan diselingi 1 bubu modifikasi. Sebagai kontrol digunakan hasil tangkapan bubu nelayan pada rangkaian setting dan trip yang sama serta untuk pengambilan data dilakukan selama 20 trip.



Gambar 2. Konstruksi bubu jaring

Data yang diperoleh terlebih dahulu diuji menggunakan uji normalitas, setelah data menyebar normal, selanjutnya data diolah dengan menggunakan uji T (Independent sample t-test) dengan hipotesis: H_0 = Perbedaan alat tangkap tidak berpengaruh terhadap data hasil tangkapan. H_1 = Perbedaan alat tangkap berpengaruh terhadap data hasil tangkapan. Adapun kaidah yang digunakan dalam pengambilan keputusan

: jika nilai signifikansi 2 – Tailed > 0,05, maka H0 ditolak dan jika nilai signifikansi 2 – Tailed < 0,05, maka H1 diterima.

Tabel 1. Spesifikasi alat tangkap bubu lipat modifikasi satu pintu

Bagian Konstruksi		Spesifikasi
Nama		Bubu jaring lipat modifikasi satu pintu
Bentuk Bubu		Kombinasi tabung bagian bawah dan kerucut bagian atas
Ukuran	Bubu	35 cm x 13 cm x 35 cm ($\Theta \times t_1 \times t_2$)
Jumlah Pintu masuk		1 pintu, pintu samping
Jenis	Modifikasi	Mesh size jaring bubu diganti dengan ukuran 2,5 inch.
Bingkai (frame)	Badan Jaring (cover net)	Terdapat modifikasi berupa ukuran mesh size jaring sehingga tangkapan yang berukuran kecil bisa lolos melalui badan jaring bubu
		Bambu
		PE mesh size 2,5 inch, 210 D/18

Metode pengumpulan data penelitian dilakukan sebagai berikut :

- 1) Melakukan observasi lapangan atau survey langsung terhadap kepiting rajungan yang tertangkap oleh nelayan kepiting rajungan, yaitu ukuran karapaks dan jenis kepiting rajungan
- 2) Pembuatan / modifikasi alat tangkap kepiting rajungan ramah lingkungan sesuai dengan hasil ad.1 untuk menentukan jenis alat tangkap yang akan dimodifikasi, ukuran ataupun konstruksinya
- 3) Uji coba selektifitas atas hasil modifikasi alat tangkap kepiting rajungan ramah lingkungan sesuai waktu dan di wilayah perairan dimana nelayan biasa melakukan penangkapan kepiting rajungan

Analisis data yang dilakukan secara kuantitatif terhadap : jumlah kepiting rajungan tertangkap, ukuran karapaks dan dibandingkan dengan hasil tangkapan nelayan kepiting rajungan dengan menggunakan alat tangkap yang biasa digunakan oleh nelayan selama ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

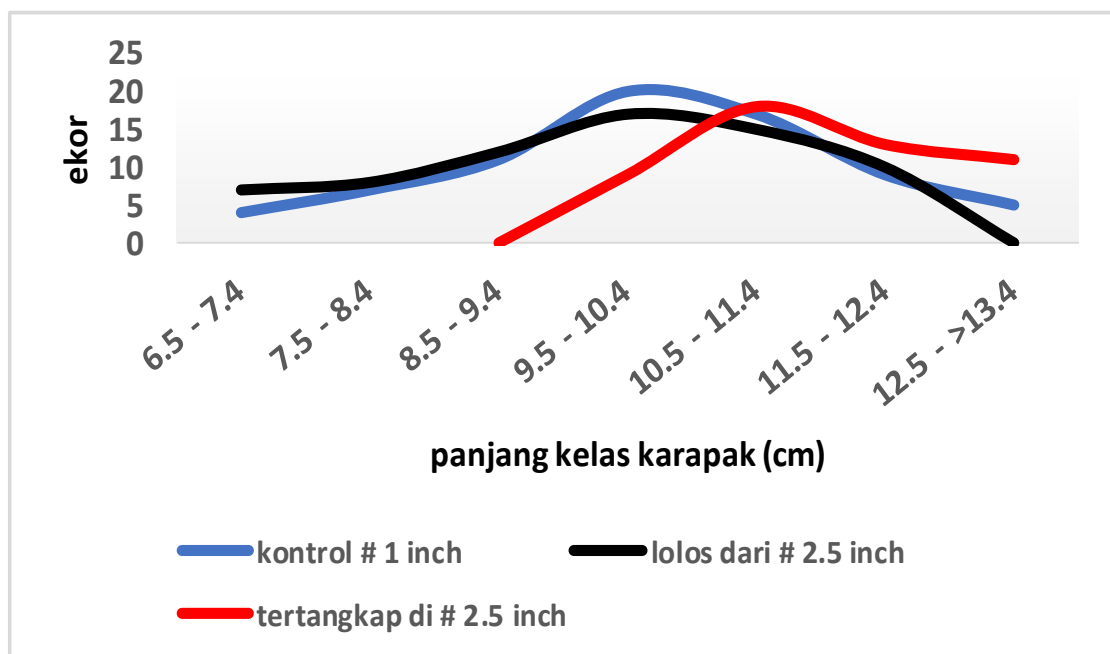
Hasil penelitian menemukan variasi ukuran panjang karapaks yang ditangkap baik pada bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch (A) maupun yang lolos (B). Berdasarkan tabel hasil pemisahan jenis bubu jaring panjang karapaks rajungan secara total (A & B) yang tertangkap adalah dengan panjang karapaks minimum 6.5 cm dan panjang maksimum 14.3 cm dimana frekuensi tertinggi hasil tangkap pada bubu jaring A adalah pada kelas panjang 10,5 cm – 11.4 cm dengan ukuran terkecil panjang karapaks rajungan yang tertangkap adalah 09.5 cm dan ukuran terbesar adalah 14.3 cm. Kepiting rajungan yang lolos (tertangkap di bubu jaring B) ukuran terkecil panjang karapaks rajungan yang tertangkap adalah 6.5 cm dan ukuran terbesar adalah 13.6 cm dengan frekuensi terbanyak pada kelas 9.5 – 10.4 cm. Bervariasinya ukuran panjang karapaks kepiting rajungan dapat disebabkan diantaranya oleh faktor umur dan ketersediaan makanan. Menurut Prakoso (2005) dalam Ramdani (2007) ada dua faktor yang mempengaruhi tertangkapnya rajungan, yaitu faktor alami dan faktor buatan. Faktor alami diantaranya adalah perkembangan hidup, pengaruh siklus bulan, dan feeding habit sedangkan faktor buatan salah satunya yaitu umpan yang berfungsi sebagai pemikat yang mempengaruhi tingkah.

Ukuran rata-rata panjang karapaks kepiting rajungan yang tertangkap oleh bubu A adalah 09.5 cm – 14.3 cm, dengan ukuran karapaks kelas 09.5 cm – 10.4 cm sebanyak 9 ekor (17.6 %) tidak layak tangkap adapun sisanya dengan kelas panjang 10.5 cm - 14.3 cm sebesar 85.7 % (42 ekor) kategori layak tangkap dari total 51 ekor yang tertangkap sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI no.17 tahun 2021. Hasil tangkapan kepiting rajungan ini secara umum sudah memenuhi peraturan tersebut dimana kepiting rajungan yang boleh ditangkap adalah dengan ukuran panjang karapaks diatas 10 cm.

Ukuran karapaks pada kepiting rajungan yang dapat meloloskan diri dari bubu jaring A terdiri dari 7 tingkat kelas panjang karapas yaitu panjang dari 6.5 cm – 10.4 cm sebanyak 44 ekor sampel dari total 69 ekor sampel (63.7 %) yang belum layak untuk ditangkap adapun sisanya kelas panjang 10.5 cm – 12.4 cm dengan total sampel 25 ekor sampel (36.2 %) kategori layak tangkap.

Uji *anova* terhadap data kepiting rajungan yang tertangkap dari bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch dan 1 inch berdasarkan panjang karapas (Tabel 2) menunjukkan bahwa $F_{hit} > F_{tab}$ ($54.213 > 3.016$ atau dengan melihat nilai $sig < 0.05$ ($0.00 < 0,05$)) yang artinya ukuran bubu jaring berpengaruh nyata terhadap ukuran panjang karapas kepiting rajungan yang tertangkap. Hal ini mengidentifikasi bahwa ukuran bubu jaring dengan ukuran *mesh size* 2.5 cm dapat meloloskan kepiting rajungan dengan ukuran kecil dan hanya dapat menangkap kepiting rajungan dengan ukuran besar.

Kepiting rajungan dengan panjang karapas < 9 cm dapat meloloskan diri dari bubu jaring dengan ukuran mesh size 2.5 inch adapun kepiting rajungan yang memiliki panjang karapas > 9 cm secara umum tidak bisa meloloskan diri. Hal ini menunjuk kan bahwa penggunaan bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch efektif meloloskan kepiting rajungan kecil (tidak layak tangkap). Gambar 3 menunjukkan perbandingan panjang kelas karapaks dari kepiting rajungan yang tertangkap, yang lolos dan kontrol.



Gambar 3. Perbandingan panjang kelas karapaks dari kepiting rajungan yang tertangkap, yang lolos dan kontrol

Tabel 2. Uji *anova* kepiting rajungan yang tertangkap dari bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch dan 1 inch berdasarkan panjang karapas

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Panjang Karapas					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	164.114 ^a	2	82.057	43.628	.000
Intercept	46379.558	1	46379.558	24658.996	.000
Kelompok	101.967	1	101.967	54.213	.000
Kategori	141.042	1	141.042	74.989	.000
Kelompok * Kategori	.000	0	.	.	.
Error	840.734	447	1.881		
Total	52713.840	450			
Corrected Total	1004.848	449			

a. R Squared = .163 (Adjusted R Squared = .160)

Pengolahan data terhadap hasil tangkapan kepiting rajungan terhadap bentuk bubu jaring dengan ukuran mesh size yang berbeda (dengan program SPSS) menunjukkan hasil sebagai berikut :

1) Corrected Model

Apabila nilai $\text{sig} < 0.05$ = signifikan, $0.000 < 0.005$ berarti model valid

2) Intercept

$\text{Sig} < 0.05$ intercept signifikan

3) Nilai signifikansi kelompok bubu jaring rajungan dengan mesh size 1 inch dan mesh size 2.5 inch menunjukkan nilai signifikan < 0.05 atau jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$.

Dari hasil pengolahan data tersebut diatas membuktikan adanya perbedaan yang nyata (signifikan) pengaruh ukuran mesh size bubu jaring terhadap ukuran panjang karapas kepiting rajungan yang tertangkap, yaitu bahwa bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch menghasilkan tangkapan kepiting rajungan dengan ukuran karapas yang lebih besar atau kepiting rajungan dengan ukuran yang lebih kecil akan dapat lolos (tidak tertangkap) dengan bubu jaring ini.

SIMPULAN

1. Kepiting rajungan yang tertangkap pada bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch berjumlah 51 ekor, adapun yang bisa meloloskan diri sebanyak 69 ekor sedangkan hasil tangkapan pada bubu kontrol sebanyak 73 ekor
2. Panjang karapaks kepiting rajungan yang tertangkap secara keseluruhan adalah antara panjang 6.5 cm s/d 14.3 cm
3. Kepiting rajungan yang dapat meloloskan diri dari bubu jaring A terdiri dari 69 ekor sampel (63.7 %) yang belum layak untuk ditangkap adapun sisanya 25 ekor sampel (36.2 %) kategori layak tangkap.
4. Kepiting rajungan yang tertangkap oleh bubu A sebanyak 9 ekor (17.6 %) tidak layak tangkap adapun 42 ekor (85.7 %) kategori layak tangkap.
5. Nilai signifikasi kelompok rajungan yang lolos dan yang tertangkap di mesh size 2.5 inch menunjukkan nilai signifikan < 0.05 atau jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.
6. Bubu jaring dengan mesh size 2.5 inch menghasilkan tangkapan kepiting rajungan dengan ukuran karapas yang lebih besar (sesuai dengan atau kepiting rajungan dengan ukuran yang lebih kecil akan dapat lolos (tidak tertangkap) dengan bubu jaring sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI no.17 tahun 2021.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan terhadap penggunaan mesh size tersebut kepada bentuk bubu jenis lainnya, sesuai yang digunakan oleh nelayan penangkap kepiting rajungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada UPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep atas pendanaan penelitian yang diberikan yang bersumber dari BOPTN TA. 2022

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Muklisa, Hasmawati (2020). Analisis Tingkat Selektifitas Jaring Rajungan di Perairan Kabuoaten Pangkep. Jurnal Lutjanus, ISSN:0853-7658.
- Amri A. 2005. Makalah Arahan Pemanfaatan dan Pengelolaan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan di Kepulauan Spermonde, Guidelines of Utilization and Management of Marine and Fishery Resources in Spermonde Archipelago.
- Ayodhyoa, 1981. Teknik Penangkapan Ikan. Jakarta. 125 hal.
- Arief M. 2020. Struktur Populasi Kepiting rajungan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Yang Tertangkap Dengan Alat Tangkap Gill Net Dan Bubu Oleh Nelayan Pulau Sabangko Kabupaten Pangkep, Skripsi, Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Bryce R, 2015. Never Before Seen Underwater Footage of a Crab Trap at 80 ft with GoPro. Diakses pada 21 April 2022 (<https://youtu.be/K7yBzCpioql>)
- Die Hard Fishing, 2018. How to Set Up a Crab Pot. Diakses pada 21 April 2022 (<https://youtu.be/6KMGTjuqG3o>)
- Fajar J, 2020. Produksi Perikanan Naik Selama Pandemi, Tapi Kepiting rajungan Rajungan Tidak Terjual. Diakses pada 20 April 2020 (<https://www.mongabay.co.id>)
- Hakim L, 2021. Harga Rajungan Meroket, Daya Beli Nelayan Jawa Timur Terkerek Naik. Diakses pada 20 April 2022 (<https://www.idxchannel.com>)
- Jafar L, 2011. Perikanan Rajungan di Desa Mattiro Bombang Kabupaten Pangkep, Skripsi, Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Jejak Pelaut (2020). Cara Menangkap Kepiting rajungan Rajungan/Ketam Suri dan Ikan di laut Kalimantan menggunakan jaring part 01. Diakses pada 20 April 2022 (<https://youtu.be/6Vmd0tXboiY>)
- Satriawan N, 2020. Pengertian Penelitian Eksperimen dan Cara Menggunakannya. Diakses pada 21 April 2022, dari <https://www.ranahresearch.com>
- Susanto, 2007. Studi Alat Tangkap Kepiting rajungan Rajungan Ramah Lingkungan Di Wilayah Perairan Kabupaten Pangkep, Jurnal Agrisistem, Desember 2007, Vol. 3 No. 2. Diakses pada 20 April 2022, dari <https://www.researchgate.net/publication/333971174>
- Susanto N., 2010. Perbedaan Antara Rajungan Dan Kepiting rajungan. <Http://Blog.Unila.Ac.Id/Gnugroho/Category/Bahan-Ajar/Karsinologi/>.(Akses 11Desember 2010).

Dinamika komunitas zooplankton di perairan kastela Ternate, Maluku Utara

Dynamics of the zooplankton community at kastela waters ternate, north maluku

Yuliana^{1*}, Mutmainnah¹, dan Andriani²

¹Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Khairun, Ternate
Kampus Gambesi Kotak Pos 53 Ternate Kode Pos 97719 Ternate Selatan, Maluku Utara. Telp. (0921) 3110907, 3110904

²Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Jl. Poros Makassar-Parepare Km. 83 Mandalle-Pangkep, Sulawesi Selatan, 90652
Telp./Fax : (0410) 2312703

*Correspondence author : yulianarecar@gmail.com

ABSTRAK

Zooplankton berperan penting dalam rantai makanan, organisme ini merupakan penyedia energi tingkat kedua yang menjadi penghubung dalam transfer energi dari produsen utama ke makhluk hidup pada tingkat trofik yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika zooplankton di perairan Kastela Ternate, Maluku Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2022 di perairan Kastela Kota Ternate Provinsi Maluku Utara, pada 5 stasiun dan 4 periode pengambilan sampel. Sampel zooplankton diambil dengan metode penyaringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 22 genera zooplankton dari 6 (enam) kelas yaitu Ciliata (5 genera), Crustaceae (6 genera), Hydrozoa (4 genera), Rotifera (3 genera), Sarcodina (2 genera), dan Urochordata (2 genera). Kelimpahan zooplankton berkisar dari 1032 - 9910 ind/L, tertinggi di stasiun 3 periode II (9910 ind/L) dan terendah di stasiun 2 periode III (1032 ind/L). Kisaran nilai indeks-indeks biologi zooplankton adalah indeks keanekaragaman (H') = 0,9503 - 2,0855, indeks keseragaman (E) = 0,5912 - 0,9751, dan indeks dominansi (D) = 0,1467 - 0,4988.

Kata kunci : kelimpahan, struktur komunitas, Ternate, dan zooplankton.

ABSTRACT

Zooplankton plays an important role in the food chain, these organisms are the second-level energy provider which is the link in the transfer of energy from the main producers to living things at a higher trophic level. This study aims to analyze the dynamics of zooplankton in the waters of Kastela Ternate, North Maluku. The research was conducted from July to August 2022 in the waters of Kastela Ternate City, North Maluku Province, at 5 stations and 4 sampling periods. Zooplankton samples were taken by filtering method. The results showed that there were 22 zooplankton genera from 6 (six) classes, namely Ciliata (5 genera), Crustaceae (6 genera), Hydrozoa (4 genera), Rotifera (3 genera), Sarcodina (2 genera), and Urochordata (2 genera). The abundance of zooplankton ranged from 1032 - 9910 ind.l⁻¹, the highest was at station 3 period II (9910 ind.l⁻¹) and the lowest was at station 2 period III (1032 ind.l⁻¹). The range of values for the biological indices of zooplankton is the diversity index (H') = 0.9503 - 2.0855, the evenness index (E) = 0.5912 - 0.9751, and the dominance index (D) = 0.1467 - 0.4988.

Keywords: abundance, community structure, Ternate, and zooplankton.

PENDAHULUAN

Maluku Utara merupakan provinsi dengan wilayah perairan yang lebih luas dibandingkan dengan wilayah daratan. Salah satu perairan yang ada di daerah ini adalah perairan Kastela. Perairan Kastela terletak di Pulau Ternate bagian selatan, perairan ini memiliki potensi yang besar baik secara ekonomi maupun secara ekologi. Secara ekonomi, perairan Kastela menjadi lokasi penangkapan berbagai jenis biota laut seperti ikan dan kerang-kerangan. Selain itu, perairan ini menjadi lokasi untuk pengembangan pariwisata dan budidaya laut (*marine culture*). Jenis kegiatan budidaya perairan yang berpotensi untuk dikembangkan di kawasan ini adalah budidaya rumput laut dan pemeliharaan ikan dengan sistem keramba jaring apung (KJA). Secara ekologi, perairan ini telah menjadi tempat suka penyu sejak beberapa tahun yang lalu dan menjadi habitat dari berbagai jenis biota perairan. Biota-biota tersebut saling bersinergi dan berasosiasi antara satu jenis dengan jenis yang lainnya. Jenis-jenis biota yang ada di perairan ini terdiri atas nekton, bentos, dan plankton.

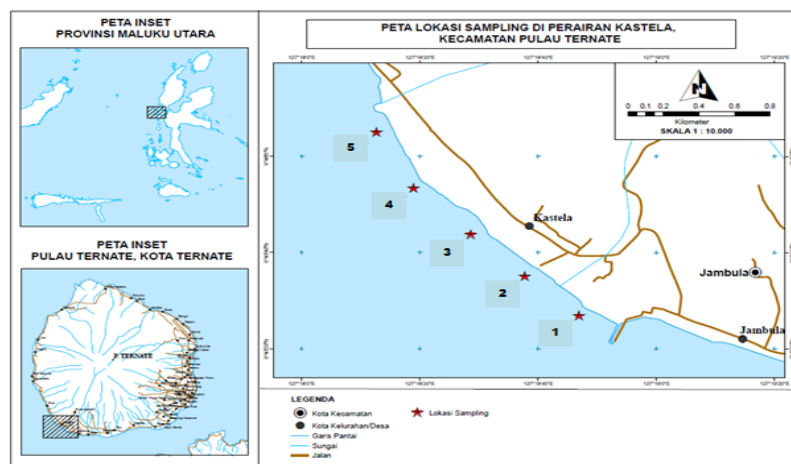
Plankton merupakan mikroorganisme baik tumbuhan maupun hewan yang hidup melayang di dalam air, pergerakan dan distribusinya sangat bergantung pada arus. Plankton terdiri atas fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton merupakan organisme nabati yang tidak memiliki pergerakan sendiri dan mampu memproduksi sendiri makanan. Fitoplankton dapat digunakan sebagai salah satu bahan kajian untuk mengetahui kualitas dan kondisi (Yuliana *et al.*, 2021), kondisi atau tingkat kesuburan suatu perairan sangat menentukan faktor pemanfaatannya (Yuliana dan Irfan, 2018) dalam mendukung pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut secara lestari dan berkesinambungan. Sama halnya dengan fitoplankton, zooplankton juga memiliki peran yang penting dalam perairan, terutama dalam rantai makanan, organisme ini merupakan penyedia energi tingkat kedua yang menjadi penghubung dalam transfer energi dari produsen utama (fitoplankton) ke makhluk hidup pada tingkat trofik yang lebih tinggi (nekton). Di samping itu, zooplankton juga merupakan salah satu komponen yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat (nilai) produksi suatu ekosistem. Hal ini disebabkan oleh peran ganda zooplankton baik sebagai konsumen tingkat pertama maupun konsumen tingkat kedua (Pratono *et al.*, 2005). Keberadaan ataupun dinamika zooplankton di dalam suatu perairan sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan perairan

bersangkutan. Pada lingkungan perairan yang sesuai, organisme ini dapat hidup, tumbuh, dan berkembang secara baik.

Mengacu pada penting dan besarnya peranan zooplankton di dalam perairan, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika zooplankton di perairan Kastela Ternate, Maluku Utara.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Kastela Kota Ternate Provinsi Maluku Utara pada bulan Juli hingga Agustus 2022. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 (empat) kali pada 5 (lima) stasiun (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian di Perairan Kastela Ternate, Maluku Utara.

Contoh air untuk spesimen zooplankton disaring sebanyak 30 liter dengan menggunakan plankton net ukuran 25 μ m. Hasil penyaringan dimasukkan ke dalam botol volume 110 ml dan diawetkan dengan larutan lugol 4%. Selanjutnya sampel tersebut diidentifikasi di Laboratorium Sistem dan Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Khairun, dengan berpedoman pada buku identifikasi dari (Davis, 1955) dan (Yamaji, 1979).

Kelimpahan jenis zooplankton dihitung berdasarkan persamaan menurut (APHA, 2005) sebagai berikut :

$$N = \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s} \times \frac{n}{p} \quad (1)$$

Keterangan : N = jumlah individu per liter, O_i = luas gelas penutup preparat (mm^2), O_p = luas satu lapangan pandang (mm^2), V_r = volume air tersaring (ml), V_o = volume air

yang diamati (ml), Vs = volume air yang disaring (L), n = jumlah plankton pada seluruh lapangan pandang, p = jumlah lapangan pandang yang teramati.

Indeks Shannon-Wiener digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman (*diversity index*) jenis, serta indeks keseragaman, dan indeks dominansi dihitung menurut (Odum, 1998) dengan rumus sebagai berikut:

(1) Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener :

$$H' = - \sum_{i=1}^s (n_i/N) \ln(n_i/N) \quad (2)$$

(2) Indeks keseragaman :

$$E = H' / H_{max} \quad (3)$$

(3) Indeks dominansi

$$D = \sum_{i=1}^s (n_i/N)^2 \quad (4)$$

Keterangan : H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, E = indeks keseragaman, D = indeks dominansi Simpson, ni = jumlah individu genus ke-i, N = jumlah total individu seluruh genera H_{max} = indeks keanekaragaman maksimum (= ln S, dimana S = Jumlah jenis)

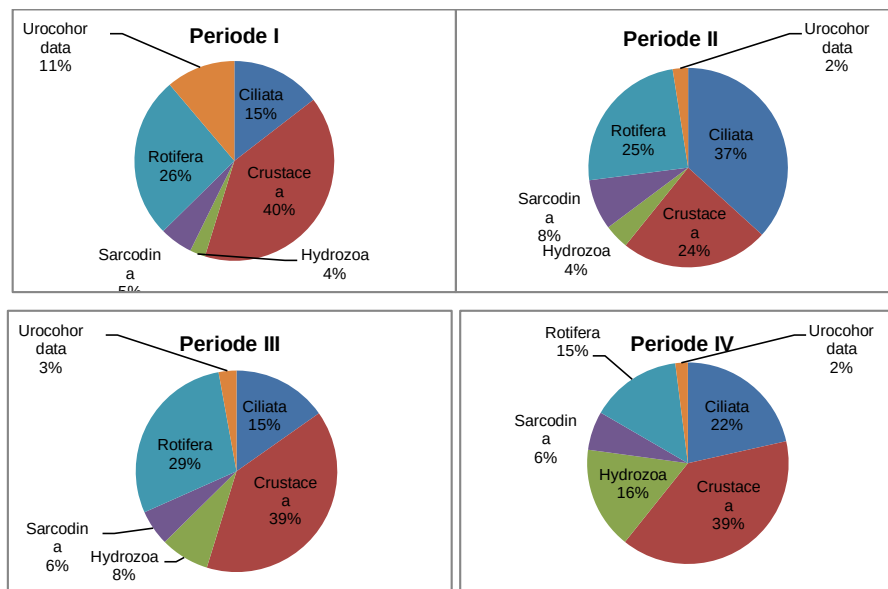
HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis

Selama penelitian ditemukan 22 genera zooplankton dari 6 (enam) kelas yaitu Ciliata (5 genera), Crustaceae (6 genera), Hydrozoa (4 genera), Rotifera (3 genera), Sarcodina (2 genera), dan Urochordata (2 genera). Hasil yang ditemukan ini sama dengan hasil penelitian (Yuliana dan Mutmainnah, 2021) di perairan Sasa Ternate yang memperoleh 22 genera zooplankton. Namun, lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian (Yuliana dan Mutmainnah, 2021) di perairan Fitu Ternate yang menemukan 10 genera, penelitian (Tampi *et al.*, 2021) di perairan Pulau Bunaken yang mendapatkan 9 genera, serta penelitian (Yuliana, 2014) di perairan Jailolo Halmahera Barat yang memperoleh hanya 7 genera. Serta lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian (Riyantini *et al.*, 2020) di Teluk Ciletuh Sukabumi yang menjumpai 41 genera.

Hasil pencacahan komposisi jenis zooplankton didapatkan bahwa pada periode I, III, dan IV zooplankton didominasi oleh kelas Crustacea, sedangkan pada periode II didominasi oleh kelas Ciliata (Gambar 2). Demikian juga, hasil penelusuran secara umum untuk semua periode pengamatan didapatkan bahwa komposisi kelas tertinggi ditempati oleh kelas Crustacea dengan persentase sebesar 36%, sedangkan kelas Urochordata berada pada urutan terendah dengan persentase yaitu 5%. Tingginya komposisi jenis Crustacea dibandingkan dengan kelas-kelas lainnya di perairan Kastela disebabkan oleh jenis-jenis dari kelas Crustacea memiliki penyebaran yang luas dibandingkan dengan kelas-kelas yang lain, kondisi lingkungan perairan yang sesuai, memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan bertahan hidup, serta menurut (Pratono et al., 2005) pada umumnya zooplankton bersifat *euryhalin*.

Apabila ditelaah lebih jauh, didapatkan bahwa zooplankton di perairan Kastela mengalami dinamika yang bervariasi antara setiap stasiun dan waktu pengamatan. Selama penelitian ditemukan bahwa tidak ada genus yang diperoleh pada semua stasiun dan waktu pengamatan. Genus yang paling sering ditemukan adalah *Trichocerca* (kelas Rotifera) dan *Oithona* (kelas Crustacea), kedua genus tersebut hampir ditemukan pada semua stasiun dan waktu pengamatan, kecuali pada stasiun 2 dan 4 periode I untuk genus *Trichocerca*, serta di stasiun 4 periode I, stasiun 2 dan 4 periode III untuk genus *Oithona*. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua genus tersebut memiliki distribusi yang lebih luas dibandingkan dengan spesies-spesies yang lain. Sedangkan genus yang memiliki penyebaran yang lebih sempit adalah *Helicostomella* (kelas Ciliata) yang hanya ditemukan pada stasiun 2 periode I, genus *Conchoecia* dan *Euterpina* (kelas Crustacea) yang masing-masing hanya ada pada stasiun 2 periode IV dan stasiun 5 periode II, serta genus *Ritteriella* (kelas Urochordata) yang hanya ditemukan pada stasiun 3 periode II. Dinamika komposisi jenis zooplankton di perairan Kastela tersebut sangat erat kaitannya dengan kondisi parameter fisika-kimia perairan, ketersediaan makanan yang mencukupi bagi zooplankton, kompetisi antara spesies, dan pengaruh migrasi. .



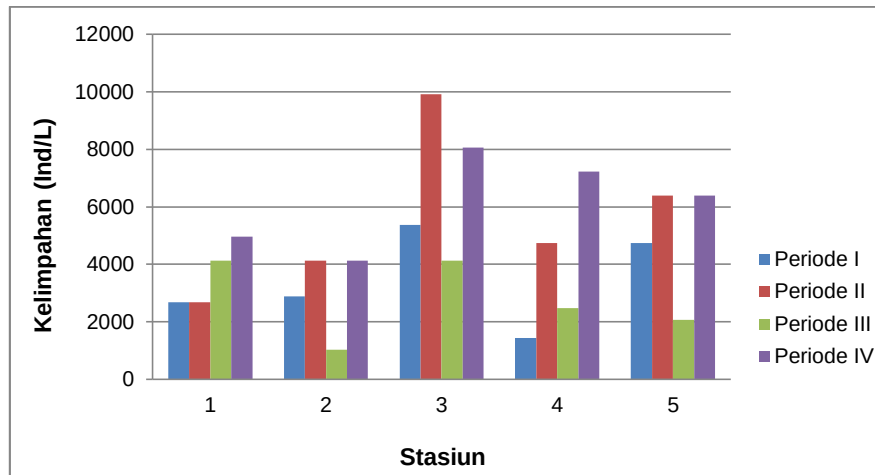
Gambar 2. Komposisi jenis zooplankton pada masing-masing stasiun dan periode pengamatan di Perairan Kastela Ternate, Maluku Utara.

Kelimpahan

Kelimpahan zooplankton yang didapatkan selama penelitian memiliki nilai yang berkisar antara 1032 - 9910 ind/L (Gambar 3). Kelimpahan tertinggi di stasiun 3 periode II (9910 ind/L) dan terendah pada stasiun 2 periode III (619 ind/L). Nilai kelimpahan yang diperoleh tersebut, termasuk dalam kategori rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian (Yuliana dan Mutmainnah, 2021) di perairan Fitu Ternate yang memperoleh kelimpahan sebesar 2271 - 11562 ind/L dan penelitian (Yuliana dan Fasmi, 2017) di perairan Teluk Buli yang mendapatkan nilai kelimpahan sebesar 4568 - 19322 ind/m³. Namun, lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Riyantini *et al.*, 2020) di Teluk Ciletuh Sukabumi yang mendapatkan nilai kelimpahan yaitu 739 - 7206 ind/L.

Apabila ditelaah lebih dalam berdasarkan kelimpahan setiap jenis ditemukan bahwa genus *Trichocerca* memiliki kelimpahan yang tertinggi yaitu 18994 ind/L dan yang terendah adalah jenis *Helicostomella*, *Euterpina*, dan *Ritteriella* dengan kelimpahan masing-masing adalah 206 ind/L. Hasil yang diperoleh ini berbeda dengan hasil penelitian dari (Riyantini *et al.*, 2020) di Teluk Ciletuh Sukabumi yang memperoleh bahwa jenis zooplankton yang mendominasi dan memiliki kelimpahan yang tinggi adalah jenis *Cyclops* sp. dan *Coleps* sp. Tingginya kelimpahan dari genus *Trichocerca*

mengindikasikan bahwa genus ini dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan perairan Kastela sehingga dapat hidup, tumbuh, dan berkembang biak secara maksimal.



Gambar 3. Kelimpahan zooplankton selama penelitian di perairan Kastela Ternate, Maluku Utara

Indeks-indeks Biologi

Indeks-indeks biologi zooplankton yang diamati pada penelitian ini meliputi indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (D). Hasil perhitungan indeks-indeks biologi zooplankton selengkapnya tertera pada Tabel 1.

Nilai indeks keanekaragaman (H') selama penelitian pada semua stasiun dan waktu pengamatan memiliki nilai yang berkisar antara 0,9503 - 2,0855 (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa keanekaragaman jenis zooplankton di perairan ini termasuk dalam kategori rendah hingga sedang. Nilai indeks keanekaragaman tersebut mengindikasikan bahwa komunitas zooplankton pada lokasi penelitian sedang mengalami gangguan faktor lingkungan atau parameter-parameter lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan zooplankton berada pada kisaran yang tidak optimal, namun masih relatif baik dan mampu mendukung pertumbuhan zooplankton.

Selama penelitian, diperoleh nilai indeks keseragaman (E) yang lebih besar dari 0,5, dengan kisaran antara 0,5912 - 0,9751 (Tabel 1). Apabila mengacu pada kriteria Daget (1976), maka dapat dijelaskan bahwa struktur komunitas pada lokasi penelitian tersebut berada pada kondisi stabil dengan jumlah individu antar spesies relatif sama.

Dengan demikian, dapat dijelaskan bahwa kondisi lingkungan perairan relatif baik untuk pertumbuhan dan perkembangan masing-masing spesies.

Nilai indeks dominansi yang didapatkan pada semua lokasi dan waktu pengamatan memiliki nilai yang mendekati nol atau lebih kecil dari 0,5, dengan kisaran antara 0,1467 - 0,4988 (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa tidak terdapat genus zooplankton yang secara ekstrim mendominasi genus yang lain, sehingga semua genus mempunyai peluang dan kesempatan yang sama dalam melakukan pertumbuhan dan perkembangbiakan di perairan Kastela.

Tabel 1. Indeks-indeks biologi zooplankton selama penelitian di perairan Kastela Ternate, Maluku Utara

Waktu Pengamatan (Periode)	Stasiun	Indeks-indeks Biologi		
		H'	E	D
I	1	1,8393	0,8845	0,2071
	2	1,7721	0,9107	0,1939
	3	1,1722	0,6542	0,4556
	4	1,3518	0,9751	0,2653
	5	1,5919	0,8885	0,2325
II	1	1,6260	0,9075	0,2308
	2	1,3501	0,8388	0,3200
	3	1,7062	0,8205	0,2214
	4	1,6915	0,8692	0,2136
	5	2,0843	0,9052	0,1467
III	1	1,6526	0,8493	0,2400
	2	0,9503	0,8650	0,4400
	3	1,8047	0,9275	0,1800
	4	0,9831	0,7091	0,4861
	5	1,8867	0,9696	0,1600
IV	1	1,6439	0,8448	0,2292
	2	2,0855	0,9057	0,1550
	3	1,9143	0,8314	0,1953
	4	1,0592	0,5912	0,4988
	5	1,9867	0,9042	0,1571

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman, E = Indeks Keseragaman, dan D = Indeks Dominansi

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Di perairan Kastela terdapat 22 genera zooplankton dari 6 kelas yaitu Ciliata, Crustaceae, Hydrozoa, Rotifera, Sarcodina, dan Urochordata.
2. Tidak ditemukan spesies zooplankton yang secara ekstrim mendominasi spesies zooplankton yang lainnya di Perairan Kastela.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Khairun yang telah memberikan dana untuk penelitian ini, dalam bentuk dana penelitian PKUPT tingkat pascasarjana tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21st edn. America: APHA, AWWA (American Waters Works Association) and WPCF (Water Pollution Control Federation).
- Davis, G. C. 1955. The Marine and Freshwater Plankton. USA: Michigan State University Press.
- Pratono, B.A., Ambariyanto, Zainuri, M. 2005. Struktur komunitas zooplankton di muara Sungai Serang, Jakarta. Jurnal Ilmu Kelautan 10(2): 90 - 97.
- Riyantini, I., Ismail, M.R., Mulyani, Y., Gustiani. 2020. Zooplankton sebagai bioindikator kesuburan perairan di hutan mangrove Teluk Ciletuh, Kabupaten Sukabumi. Jurnal Akuatika Indonesia 5(2): 86 - 93.
- Tampi, K. K. E., Rimper, J. R. T. S. L., Warouw, V., Lumoindong, F., Windarto, A.B., Ompi, M., Wantasen, A.S. 2021. Bioindeks zooplankton di Perairan Pulau Bunaken. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis 9(1): 53 - 63.
- Yamaji, C. S. 1979. Illustration of the marine plankton of Japan. Japan: Hoikiska Publ. Co. Ltd.
- Yuliana dan Mutmainnah. 2021. Struktur komunitas dan distribusi zooplankton di Perairan Sasa Ternate, Maluku Utara. Prosiding Seminar Nasional Tahunan XVIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2021 pp. 295 - 305.
- Yuliana, Mutmainnah, Irfan, M. 2021. The use of phytoplankton as a fertility indicator of the Sasa waters, Ternate, North Maluku, Indonesia. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation 14(6): 3741- 3749.
- Yuliana. 2014. Keterkaitan antara kelimpahan zooplankton dengan fitoplankton dan parameter fisika-kimia perairan di perairan Jailolo Halmahera Barat. Maspari Journal 6(1): 25 - 31.
- Yuliana dan Fasmi, A. 2017. Komposisi jenis dan kelimpahan zooplankton di Perairan

- Teluk Buli, Halmahera Timur. Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan 10(2): 44 - 50.
- Yuliana dan Irfan, M. 2018. The best incubation time for primary productivity of phytoplankton in Laguna Lake, North Maluku, Indonesia. Biodiversitas 19(3): 1021 - 1028.
- Yuliana dan Mutmainnah. 2021. Assessment of coastal water productivity of Fitu Village, Ternate Island based on its zooplankton community structure. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 890(1). doi: 10.1088/1755-1315/890/1/012011.

Dampak bahasa inggris untuk meningkatkan kualitas karang hias ekspor di PT. Banyu Biru Sentosa Tangerang

Impact of English to improve the quality of exported ornamental corals at PT. Banyu Biru Sentosa Tangerang

Yusri Muhammad Yusuf^{1*}, Sabaruddin², Rosmaladewi³

¹Jurusan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

³Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : yusrimuhammadyusuf748@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi produsen dan konsumen terhadap dampak bahasa Inggris sebagai bahasa global untuk meningkatkan kualitas pemasaran sekaligus menganalisis kosakata bahasa Inggris yang digunakan di PT. Banyu Biru Sentosa. Kajian ini menggunakan metodologi kualitatif jenis studi kasus, serta sampel ditentukan sendiri oleh peneliti (purposive) yaitu salah satu mahasiswa Praktek Kerja Pengalaman Mahasiswa (PKPM) di Kota Tangerang Banten yang memasarkan karang hias. Pengambilan data primer diperoleh dengan teknik wawancara secara mendalam kepada produsen dan konsumen karang hias; dan berupa dokumen teks (daftar karang hias). Hasil wawancara menunjukkan bahwa penggunaan bahasa Inggris sangat penting digunakan dalam pemasaran karang hias. Hasil temuan ini selaras dengan hasil wawancara kepada 15 orang pembeli yang menyimpulkan bahwa, secara berurutan, penggunaan bahasa Inggris adalah untuk menarik perhatian pembeli (87%), supaya mudah diingat (87%), untuk promosi produk (80%), sebagai sumber kekuatan dalam penjualan (60%), dan untuk meningkatkan kualitas pemasaran (60%). Sedangkan data yang telah diperoleh dari dokumen daftar karang hias dianalisis secara deskriptif dan menggunakan statistik sederhana. Hasil temuan membuktikan bahwa pemasaran karang hias menggunakan beberapa kosakata bahasa Inggris dalam tataran kata (15) untuk nama-nama jenis karang hias dan frasa (8) untuk varian nama-nama karang hias. Hasil penelitian ini menyarankan pelaku pemasaran untuk lebih meningkatkan kualitas pemasaran dan volume penjualan melalui pengetahuan literasi Bahasa Inggris (linguistik).

Kata kunci: bahasa Inggris, bahasa global, karang hias, kualitas, pemasaran

ABSTRACT

This study aims to determine the perception of producers and consumers on the impact of English as a global language to improve the quality of marketing as well as to analyze the English vocabulary used at PT. Banyu Biru Sentosa. This study uses a qualitative method of case study type, and the sample was determined by the researcher (purposive), namely one of the Student Experience Work Practice (PKPM) students in Tangerang City Banten who market ornamental corals. Primary data collection was obtained by using in-depth interviews with ornamental coral producers and consumers; and in the form of a text document (list of ornamental corals). The results of the interview show that the use of English is very important in marketing ornamental corals. These findings were in line with the results of interviews with

15 buyers who concluded that, sequentially, the use of English is to attract buyers' attention (87%), to be easy to remember (87), for product promotion (80%), as a source of strength in sales (60%), and to improve marketing quality (60%). While the data that has been obtained from the list of ornamental corals were analyzed descriptively and using simple statistics. The findings prove that ornamental coral marketing uses some English vocabulary at the word level (15) for names of ornamental coral species and phrases (8) for variants of names of ornamental corals. The results of this study suggest marketing actors to further improve the quality of marketing and marketing. Sales volume through knowledge of English literacy (linguistics).

Keyword: English, International language, coral, quality, marketing.

PENDAHULUAN

Seiring dengan adanya MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN), peran bahasa Inggris sebagai bahasa global semakin penting. Pentingnya bahasa Inggris sebagai bahasa global juga sebagai sarana edukasi dan promosi produk di forum internasional (Handayani 2016). Dampak bahasa Inggris ini begitu besar sehingga banyak digunakan dalam bidang pemasaran seperti yang dilakukan di PT. Banyu Biru Sentosa salah satu produsen karang hias di Kota Tangerang Banten. Sedangkan konsep pemasaran itu sendiri berusaha untuk menyampaikan kepuasan pihak produsen maupun konsumen (Mardia, 2021).

Namun demikian, bidang pemasaran, selalu menjadi permasalahan utama di bidang pertanian yang tentunya akan berdampak pula kepada volume penjualan. Selama proses pemasaran ada hal penting yang tidak boleh diabaikan, yaitu persepsi konsumen mengenai kualitas pemasaran. Salah satu komponen kualitas pemasaran diantaranya memiliki *brand* atau merek yang terkenal dan terpercaya. Salah satu inovasi dan kreatifitas dalam strategi pemasaran untuk meningkatkan kualitas pemasaran diantaranya melalui pendekatan linguistik.

Keterkaitan antara bidang pemasaran dan bahasa (linguistik) terlihat dari berbagai kajian selama kurun waktu hampir 30 tahun terakhir. Menurut (Yusri, 2022) bahwa, selain makna denotasi dan makna konotasi yang menarik pada suatu objek benda, kajian linguistik dapat membuktikan bahwa mitos yang melekat pada penamaan ikan menjadikannya hewan buruan kolektor dan memiliki nilai jual yang tinggi. Dari sekian banyak kajian, hasil temuan menyimpulkan bahwa peran bahasa yang efektif untuk pemasaran baik barang maupun jasa harus dijadikan pertimbangan dalam pemasaran.

Menurut (Suwandi 2018) yang beranggapan bahwa, penggunaan bahasa yang efektif dalam bidang pemasaran dapat dijadikan sebagai sarana promosi produk, menarik perhatian pembeli, mudah diingat dan menjadi kekuatan dalam penjualan (*selling power*). Sedangkan hasil temuan (Damayanti dan Maharani, 2011) bahwa, Globalisasi menjadi suatu kata yang tepat untuk menggambarkan fenomena dimana perkembangan teknologi terjadi sangat pesat dan tingkat mobilitas yang tinggi dari umat manusia diseluruh dunia. Bagi sebagian besar manusia, dampak positif yang timbul dari keberadaan globalisasi telah memberikan kemudahan dan manfaat yang optimal dalam pelaksanaan berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Dalam konteks interaksi dan hubungan antar negara, globalisasi telah menunjukkan esensinya sebagai suatu keadaan yang dapat memberikan efektifitas dan efisiensi. Hal ini dikarenakan globalisasi telah memberikan kesempatan kepada sebagian besar individu untuk dapat berinteraksi dengan individu lain tanpa adanya batasan ruang dan waktu (*transformation of space and time*).

Berdasarkan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, nampaknya penelitian mengenai penggunaan bahasa Inggris sebagai bahasa global masih belum mendapat perhatian yang memadai, terlebih dalam kegiatan pemasaran hasil karang hias, khususnya di PT. Banyu Biru Sentosa di Kota Tangerang. Oleh karena itu, penelitian ini, sedapat mungkin bisa mengisi kekosongan tersebut dengan fokus penelitiannya adalah untuk 1) mengetahui persepsi produsen dan konsumen terhadap dampak bahasa Inggris sebagai bahasa global untuk meningkatkan kualitas pemasaran; serta 2) menganalisis kosakata bahasa Inggris yang digunakan oleh PT. Banyu Biru Sentosa di Kota Tangerang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan jenis studi kasus. Sampel terdiri dari salah satu mahasiswa Praktek Kerja Pengalaman Mahasiswa (PKPM) di yang ada di PT. Banyu Biru Sentosa di Kota Tangerang serta 15 orang konsumennya; pengambilan sampel ditentukan sendiri oleh peneliti (*purposive sampling*). Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara yang dilakukan kepada pemilik

perusahaan dan konsumen dan menggunakan dokumen (katalog karang hias). Hasil wawancara dideskripsikan dalam bentuk statistik sederhana dan diinterpretasikan sesuai dengan teori untuk mengetahui persepsi produsen dan konsumen terhadap dampak bahasa Inggris sebagai bahasa global untuk meningkatkan kualitas pemasaran. Kemudian, katalog yang berupa katalog karang hias dianalisis menggunakan pendekatan linguistik untuk mengetahui kosakata bahasa Inggris yang digunakan oleh PT. Banyu Biru Sentosa di Kota Tangerang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dampak Bahasa Inggris sebagai Bahasa Global di PT. Banyu Biru Sentosa.

PT. Banyu Biru Sentosa dikenal oleh costumernya sebagai *Reef Master Indonesia* merupakan salah satu perusahaan yang mengeksport hasil perikanan seperti Ikan Hias dan Karang Hias. Wilayah Ekspor PT. Banyu Biru Sentosa meliputi China, Jepang, Korea, Vietnam, Australia, Amerika hingga Eropa.

Keragaman hayati yang besar, ekosistem beragam dan wilayah yang demikian luas dengan jumlah pulau-pulau yang banyak menimbulkan kesulitan dalam pengelolaannya yang optimal, termasuk dalam pemanfaatan biota laut hias. Hal ini dapat ditunjukkan oleh sedikitnya minat pengusaha biota laut hias. Sebagian besar cenderung memiliki usaha aquarium hias air tawar yang memiliki resiko usaha rendah dibanding usaha aquarium hias laut dengan resiko tinggi. Minat masyarakat dunia dalam aquarium hias laut semakin meningkat sementara minat pengusaha dibidang yang sama masih kurang dan pangsa pasar semakin terbuka, maka pengembangan usaha biota aquarium hias laut perlu ditingkatkan (Akmal Abdullah et al. 2020)

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelaksana PKPM yang juga seorang lulusan D-3 Agribisnis Perikanan, penggunaan bahasa Inggris sangatlah penting sehingga nama merek dagang dan sebagian besar nama-nama varian karang hias menggunakan bahasa Inggris. Pemilik karang hias juga meyakini bahwa penggunaan bahasa Inggris untuk daerah perkotaan seperti Kota Tangerang (Jawa Barat), sudah mampu meningkatkan gengsi (*prestige*) produknya, menarik perhatian sekaligus membuat penasaran konsumennya. Hasil temuan ini sesuai dengan pendapat

Enderwick (1994), Swift (1991) dan Li (2012) yang juga mengkaji penggunaan bahasa yang efektif untuk pemasaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa karang hias sudah mampu membuat suatu kekuatan dalam penjualan melalui penggunaan bahasa yang efektif, khususnya Bahasa Inggris, sebagai bahan pertimbangan dalam pemasaran.

Walaupun bahasa Inggris yang digunakan hanya sebatas tataran kata dan frasa, varian karang hias ternyata juga mampu menumbuhkan nilai positif dari konsumen akan daya tarik keindahan karang hias. Terlebih, penggunaan bahasa Inggris oleh karang hias sudah mampu mengedukasi konsumen mengenai jenis-jenis karang hias yang ditawarkan. Hasil temuan ini menyimpulkan bahwa karang hias sudah mampu secara optimal menjalankan proses pemasaran, diantaranya memahami kebutuhan dan keinginan konsumen, serta menciptakan nilai (Abdurrahman, 2015).

Dengan demikian, penggunaan bahasa Inggris yang digunakan dalam pemasaran produknya memungkinkan meningkatnya volume penjualan. Keuntungan adalah nilai yang didapat dari semua penerimaan penjualan karang hias mampu mencapai Rp 7.647.934.480. Pencapaian ini tentu saja berpengaruh terhadap kualitas pemasaran karena didukung oleh penggunaan nama merek yang menggunakan bahasa Inggris yang semakin terkenal dan terpercaya.

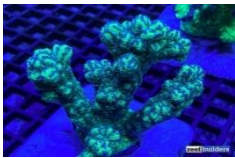
2. Pendapat Konsumen mengenai Dampak Bahasa Inggris terhadap Kualitas Pemasaran Karang Hias

Dikarenakan persepsi kualitas sebuah produk ada di tangan konsumen, maka wawancara pun dilakukan terhadap 15 orang konsumen. Pertanyaan interview yang terdiri dari 5 buah pertanyaan disampaikan untuk mencari tahu pendapat konsumen (setuju atau tidak) mengenai dampak penggunaan bahasa Inggris sebagai bahasa global bagi karang hias. Berurutan dapat disimpulkan bahwa tanggapan konsumen sangat positif terhadap penggunaan kosakata bahasa Inggris yang digunakan karang hias ekspor, diantaranya untuk menarik perhatian pembeli (87%), mudah diingat (87%), sebagai promosi produk (80%), sumber kekuatan dalam penjualan (60%), dan untuk meningkatkan kualitas pemasaran (60%).

3. Kosakata Bahasa Inggris yang Digunakan terhadap Karang Hias Ekspor

Salah satu unsur bahasa sebagai alat komunikasi diantaranya adalah kata dan struktur bahasa itu sendiri. Keragaman kosakata yang tergantung kepada kuantitas penggunaannya, dapat hilang atau bahkan muncul. Begitupun bidang pemasaran yang ternyata telah memberikan kontribusi yang besar terhadap perkembangan kosakata suatu bahasa. Berdasarkan izin dari BKSDA Jakarta Barat NO. 76/BKSDAJABAR 2/2010 tanggal 14 April 2010, telah melakukan penanaman yang direncanakan sebanyak 19 jenis koral berdasarkan BAP penanaman atau transplantasi karang hias NP BA 177/BKSDA-JABAR 3.1/2010 TANGGAL 27 Agustus 2010. (Julianto Dan, K 2019). Hasil analisis varian karang hias ekspor melahirkan kosakata baru bidang perikanan diantaranya seperti dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel I. Analisis Varian Karang Hias Ekspor

Varian Karang	Kosakata	Kata	Frasa	Keterangan
1 	Acropora (Karang Jahe)	1	1	Karang Hias Jenis Acropora, (<i>Acropora Sp</i>). Acropora yang bentuknya bercabang seperti tanaman jahe, warna kuning di ujung koloni serta rasa panas seperti terbakar jika tersentuh.
2 	Horn (Karang Tanduk)	1	1	Karang Hias Jenis Karang Tanduk (<i>Hydnopora Sp</i> Struktur terumbu karang ini menyerupai bentuk tanduk rusa. Warna spesies karang ini berkisar dari coklat ke coklat kekuningan.
3 	Monti (Karang Pengunungan)	1	1	Karang Hias Jenis Karang Monti (<i>Montipora Sp</i>). Selain bentuknya yang menarik, ia muncul dalam berbagai variasi warna, termasuk merah muda, hijau, dan oranye.

4		Porit (Karang Porit)	1	1	<i>Karang Hias Jenis Porites Sp. Karang porites ibarat memory card dengan ukuran jumbo yang terendam di lautan selama ratusan tahun, merekam beragam perubahan lingkungan yang terjadi di sekitarnya</i>
5		Polyp (Karang Sarang Burung)	1	1	Karang Hias Jenis Sarang Burung (<i>Seriatopora Hystrix</i>). Karang Sarang Burung memiliki bentuk tubuh berupa percabangan yang rumit yang tipis yang rapat, seperti sarang burung yang tersusun atas kerangka kapur. Karang Sarang Burung umumnya berwarna cerah, mulai dari pink, kuning, cokelat muda, hingga warna krem dan gading. Polip dari karang ini biasanya akan menyembul di kala malam hari untuk mencari makan.
6		Soft Coral	2	1	Substrat terumbu karang modern saat ini menggunakan lebih banyak bahan alami dan berupaya meningkatkan kesehatan ekologis dan layanan ekosistem bagi manusia, seperti perlindungan pantai.

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa kosakata bahasa Inggris yang digunakan berdampak terhadap pemasaran karang hias itu sendiri. Konsumen menjadi lebih mudah praktis untuk menyebutkan nama-nama varian karang hias yang ditawarkan, dibanding menggunakan bahasa Indonesia. Istilah-istilah tersebut menjadi kosakata baru untuk karang hias. Dikaitkan dengan hasil wawancara terhadap konsumen, penggunaan bahasa Inggris ini dapat diterima dengan positif karena mereka menganggap bahwa bahasa Inggris saat ini sudah menjadi kebutuhan dan sudah digunakan secara global, terutama untuk komunikasi di forum internasional sebagai ajang promosi dan untuk mengakses internet. Sedangkan internet dapat diberdayakan untuk promosi produk secara *online*.

Selain itu, penggunaan istilah pada karang hias memungkinkan produk ini untuk lebih terkenal dan terpercaya sebagai karang hias di Indonesia. Sehingga dapat dijadikan indikator kualitas pemasaran bagi karang hias ekspor.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan bahasa Inggris mampu mendukung peningkatan kualitas sebuah produk. Penggunaan kosakata bahasa Inggris dapat disesuaikan dengan kebutuhan, apakah tataran kata atau frasa yang akan digunakan, atau keduanya. Dalam kasus kualitas pemasaran karang hias (hard coral dan soft coral) hasil budidaya untuk ekspor di PT. Banyu Biru Sentosa Tangerang Banten, kosakata bahasa Inggris tataran kata dan frase telah mampu meningkatkan kualitas pemasaran dan volume penjualannya.

Selain itu, hasil temuan menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat signifikan antara bidang linguistik dengan disiplin ilmu bidang pemasaran, khususnya pemasaran produk pertanian. Bidang pemasaran menjadi sumber kajian bagi bidang linguistik, begitupun sebaliknya. Untuk meningkatkan kualitas pemasaran, bidang linguistik sebaiknya dijadikan bahan pertimbangan dalam proses promosi produk. Dengan demikian, kepuasan konsumen dan volume penjualanpun akan tercapai sesuai harapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang turut berperan dalam penyusunan hasil penelitian ini diantaranya:

1. Dr. Ir. Darmawan, M.P selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
2. Dr. Mauli Kasmi, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Agribisnis Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan
3. Dwi Atmaji selaku Pimpinan Perusahaan PT. Banyu Biru Sentosa beserta Dede Yusman, Jovanka, David, Zulfikar, Viktor, Fandy selaku staff Manajer di PT. Banyu Biru Sentosa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan hasil penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan hasil penelitian ini sangat penulis harapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal Abdullah, Mauli Kasmi, Karma, and Ilyas. 2020. “Aplikasi Teknologi Program Pengembangan Produk Unggulan Daerah (PPPUD); Produksi Ikan Hias Karang Lestari Di Pulau Barrang Lompo, Makassar, Sulawesi Selatan.” *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(4): 708–14.
- Damayanti, Rizki, and Anita Maharani. 2011. “Kebutuhan Penguasaan Bahasa Asing Pada Mahasiswa Universitas Paramadina Dalam Era Globalisasi.” *Journal Unair* 24(3): 271–79.
- Handayani, Srri. 2016. “Pentingnya Kemampuan Berbahas Inggris Dalam Menyongsong Asean Community 2015.” *Jurnal Profesi Pendidik* 3: 102–6.
- Mardia. 2021. Strategi Pemasaran. Jakarta; Yayasan Kita Menulis. ISBN: 978-623-342-105-8 Cetakan 1, Juni 2021
- Suwandi, Sarwiji. 2018. “Tantangan Mewujudkan Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Yang Efektif Di Era Revolusi Industri 4.0 1 the Challenges To Realize the Effective Learning of Indonesian Language and Literature in the Industrial Revolution Era 4.0.” *Jurnal Kongres Bahasa Indonesia* 11: 28–31. http://kbi.kemdikbud.go.id/kbi_back/file/dokumen_makalah/dokumen_makalah_1540468786.pdf.
- Yusri, Muhammad Yusuf. 2022. *Disertasi BAB I*. Makassar: Universitas Hasanuddin.

PERTANIAN DAN KEHUTANAN

Pengaruh isolat azotobacter indigenous dan pupuk organik terhadap produksi tanaman sawi putih (*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis* L.)

Effect of indigenous azotobacter isolate and organic fertilizer on production of chinese cabbage (*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis*)

Andi Nurmas^{1*}, Halim¹ Robiatul Adawiyah¹, Makmur Jaya Arma¹,
Imran Subair¹, Siti Saniasa¹, Andi Khaeruni², Rahayu M.², Syair²,
Vit Neru Satrah², Abdul Rahman²

¹ Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

² Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

*Correspondence author: nurmas1956@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji kemampuan dua isolat azotobacter yang di eksplorasi dari rizosfer tanaman padi gogo (isolat MP3c) dan rumput liar (isolat RR8a) asal Sulawesi Tenggara dan pupuk organik padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi putih (*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis*) yang dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Unit Agronomi dan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari Sulawesi Tenggara. Rancangan penelitin yang digunakan adalah Rancangan Acak kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama Isolat azotobakter indigenous yaitu: (I₀)=Kontrol/tanpa isolat azotobakter); (I₁) = Isolat azotobakter MP3c dan (I₂) = Isolat azotobakter RR8a. Faktor kedua yaitu pupuk organik padat yang terdiri atas: (B₀)=Kontrol/tanpa pupuk organik; (B₁)= pupuk organik/pupuk kandang sapi dan (B₂)= pupuk organik/pupuk kandang kambing. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman dan jumlah daun masing-masing pada umur 30 HST dan berat segar krop (saat panen). Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan isolat azotobacter indigenous dan pupuk organik/kandang kambing merupakan perlakuan terbaik terhadap berat segar krop sawi putih dengan nilai produksi rata-rata (62 g tanaman⁻¹) setara dengan (6.888,89 ton ha⁻¹).

Keyword: *Isolat azotobacter, Pupuk organik, Sawi putih*

ABSTRACT

The aim of the study was to examine the ability of two azotobacter isolates explored from the rhizosphere of upland rice plants (MP3c isolate) and wild grass (RR8a isolate) from Southeast Sulawesi and organic fertilizers on production of Chinese cabbage (*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis*) carried out in the field laboratory of the agricultural faculty and the laboratory of the agronomy and plant protection unit, Faculty of Agriculture, Halu Oleo University, Kendari, Southeast Sulawesi. The research design used was a factorial Randomized Block Design (RBD). The first factor is the indigenous azotobacteria isolates, namely: (I₀)=Control/without azotobacteria isolates); (I₁) = azotobacteria isolate MP3c and (I₂) = azotobacteria isolate RR8a. The second factor is organic fertilizer which consists of: (B₀)=Control/without organic fertilizer; (B₁)= organic fertilizer/cow manure and (B₂)= organic fertilizer/goat manure. Parameters observed were plant height and number of leaves at the age of 2 and 4 WAP and fresh weight of the crop at harvest. The results showed that interaction treatment of indigenous azotobacter isolates and organic goat manure was the best treatment for the fresh weight of chinese cabbage with an average production value (62 g plant⁻¹) equivalent to the value (6,888.89 tons ha⁻¹).

Keyword: *Azotobacter isolates, Organic fertilizer, Chinese cabbage*

PENDAHULUAN

Sawi putih (*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis*) merupakan tanaman sayuran yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan baik daun, batang, maupun bunganya. Merupakan komoditas hortikultura yang banyak digemari konsumen (Elsafiana, 2017). Sawi putih memiliki banyak kandungan pro Vitamin A, asam askorbat dan serat yang tinggi. Setiap 100 g sawi putih mengandung 2,3 g protein 0,3 g lemak, 220 mg Ca, 38 mg P, 2,9 mg Fe, 4,0 g karbohidrat, 1.940 mg vitamin A, 102 mg vitamin C serta 0,009 mg vitamin B (Putri, 2018).

Inokulasi *Azotobacter* spp. dapat meningkatkan kesehatan tanaman dengan beberapa mekanisme (Sumbul *et al.*, 2020). Pemanfaatan di bidang pertanian terus meningkat karena efektif untuk mensubsitisi pupuk kimia, pestisida dan suplemen berbahaya lainnya (Ansari *et al.*, 2019). Fiksasi nitrogen merupakan salah satu proses biologis dan dianggap sebagai aktivitas mikroba karena menyediakan daur ulang nitrogen (Suhas *et al.*, 2019). Romero-Perdomo *et al.* (2017) melaporkan bahwa campuran strain *azotobacter* dapat mengurangi kebutuhan pupuk N hingga 50%.

Pupuk organik mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kadar hara yang dikandung relatif rendah, namun peranan terhadap sifat kimia tanah, jauh melebihi pupuk kimia sintetis (Wiwik, *et al.*, 2015). Aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan kelarutan unsur P, K, Ca dan Mg, meningkatkan C-organik, kapasitas tukar kation, penyerapan air, menurunkan kejenuhan Al dan *bulk soil density* (BD) (Kuntastyuti *et al.*, 2018). Pupuk organik dapat membantu menyuburkan tanaman, tidak merusak tanah bahkan tidak merusak lingkungan (Hardiansjah *et al.*, 2019). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan dua isolat *azotobacter* yang di eksplorasi dari rizosfer tanaman padi gogo (isolat MP3c) dan rumput liar (isolat RR8a) asal Sulawesi Tenggara dan pupuk organik padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi putih ((*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis*)

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Lahan II dan di Laboratorium Unit Agronomi, Ilmu Tanah dan Lab. Proteksi Tanaman, Fakultas

Pertanian Universitas Halu Oleo. Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai Agustus sampai Oktober 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan benih sawi putih, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, burk agar, nutrient agar, alkohol 70% dan isolat Azotobacter MP3c (Pedahoa/ Mowila/ Padi gogo) dan Isolat Azotobacter RR8a (Ambepua/ Ranomeeto/ Rumpun liar) (Nurmas *et. al.* 2014). Sedangkan alat yang digunakan adalah timbangan analitik, autoklaf, gelas kimia, tabung reaksi, erlemeyer, *Laminar Air Flow Cabinet*, gelas ukur, botol schoff, cawan petri, bunsen, *shaker* (alat penggojog) jarum ose, timbangan analitik, tray, kantong plastik, kamera dan alat tulis menulis.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitin yang digunakan adalah Rancangan Acak kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama Isolat azotobakter indigenous yaitu: (I_0)=Kontrol/tanpa isolat azotobakter); (I_1) = Isolat azotobacter MP3c dan (I_2) = Isolat azotobakter RR8a. Faktor kedua yaitu pupuk organik yang terdiri atas: (B_0)=Kontrol/tanpa pupuk organik; (B_1)= pupuk organik/pupuk kandang sapi dan (B_2)= pupuk organik padat/pupuk kandang kambing

Hasil analisis sifat kimia pupuk kandang sapi: N 1,48%, P 0,29%, K 0,75% dan S 0,21%) (Hossaen *et al.*, 2011) dan pupuk kandang kambing: N 2,10 %; P 0.66% dan K 1.97%) (Sutedjo, 2002).

Parameter Pengamatan

- a. Tinggi tanaman (cm), diamati pada umur 30 HST
- b. Jumlah daun (helai), diamati pada umur 30 HST
- c. Berat segar krop (g tanaman⁻¹) sawi putih diamati saat panen.
- d. Produksi (ton ha⁻¹)

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode sidik ragam (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$), maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Pengaruh interaksi perlakuan isolat azotobacter indigenous dan pupuk organik terhadap tinggi tanaman sawi putih umur 30HST

Pupuk Organik	Isolat Azotobakter indigenous						BNJ α 0,05
	I_0		I_1		I_2		
B_0	9.02	c	13.38	c	16.97	c	2.584
	r		q		P		
B_1	20.34	b	23.06	b	24.74	b	
	q		p		P		
B_2	23.84	a	26.43	a	28.78	a	
	q		pq		P		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ $\alpha=0,05$

Hasil uji BNJ $\alpha=0,05$ (Tabel 1) menunjukkan interaksi isolat azotobacter indigenous dan pupuk organik terhadap tinggi tanaman sawi putih. Diduga ketersediaan pupuk organik mendukung aktifitas isolat azotobacter dalam menambat nitrogen dari udara. Hasil penelitian Nurmas *et. al.* (2014); Nurmas *et. al.* (2015) dan Nurmas (2015) melaporkan bahwa nilai *Optical Density* berkorelasi positif dengan kemampuan isolat azotobacter menambat nitrogen sehingga mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Kumar *et al.* (2017) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati secara signifikan mempengaruhi ketersediaan nutrisi N, P dan K. dan mempercepat proses mineralisasi residu organik dalam tanah sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

2. Jumlah Daun (helai)

Tabel 2. Pengaruh mandiri perlakuan isolat azotobacter dan pupuk organik terhadap jumlah daun (helai) masing-masing umur 30 HST

Perlakuan Isolat Azotobakter Indigenous	Umur Tanaman 30 HST	Notasi	BNJ $\alpha=0,05$
I_0 (kontrol/tanpa isolat)	8.44	B	1.64
I_1 (isolat MP3c)	9.82	B	
I_2 (isolat RR8a)	11.65	A	
Pupuk Organik	Umur tanaman 30 HST		BNJ $\alpha=0,05$
B_0 (tanpa pupuk organik)	6.90	B	1.64
B_1 (pupuk kandang sapi)	10.73	A	
B_2 (pupuk kandang kambing)	12.28	A	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ $\alpha=0,05$

Hasil uji BNJ $\alpha=0,05$ (Tabel 2) menunjukkan isolat azotobacter RR8a merupakan perlakuan terbaik terhadap jumlah daun. Hal tersebut dikarenakan isolat RR8a memiliki kemampuan lebih besar dibanding isolat MP3c dalam menambat nitrogen dari atmosfer. Sebagaimana hasil penelitian Yamprai *et al.* (2014) bahwa inokulasi mikroba yang berbeda berpengaruh nyata terhadap total rata-rata nitrogen. Selanjutnya Van Loon (2007) dan Essam *et al.* (2013) menyantakan *A. chroococcum* dan *A. lopoferum* selain menambat nitrogen juga mensintesis dan mengeluarkan fitohormon untuk meningkatkan pertumbuhan, penyerapan nutrisi dan fotosintesis.

Hasil uji BNJ $\alpha=0,05$ (Tabel 2) pengaruh mandiri pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang kambing tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi dibanding kontrol. Kenyataan ini menggambarkan pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sutedjo (2002) bahwa penggunaan pupuk kandang adalah kunci keberhasilan pemupukan pada sistem pertanian berkelanjutan. Manyuchi *et al.* (2013) melaporkan vermikompos meningkatkan jumlah daun dan Samuli *et al.* (2012) jumlah cabang produktif tanaman kedelai meningkat.

3. Berat Segar Krop (g)

Tabel 3. Pengaruh interaksi perlakuan isolat azotobakter indigenous dan pupuk organik terhadap berat segar krop (g) sawi putih pada saat panen

Pupuk Organik	Isolat Azotobakter Indigenous						BNJ $\alpha=0,05$
	I_0		I_1		I_2		
B_0	8.88	b	11.49	c	12.38	c	10.45
	p		p		P		
B_1	20.94	a	26.44	b	25.62	b	
	p		p		P		
B_2	28.23	a	46.38	a	45.19	a	
	q		p		P		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ $\alpha=0,05$

Hasil uji BNJ $\alpha=0,05$ (Tabel 3) menunjukkan bahwa pupuk organik memperbaiki tanah yang terdegradasi. Hal ini karena pupuk organik dapat mengikat unsur hara yang

mudah hilang dan penyediaan unsur hara tanah sehingga pemupukan lebih efisien. Menurut Sarjiya *et. al.* (2015) pupuk organik setelah mengalami dekomposisi akan melepas unsur hara makro maupun mikro ke dalam tanah. Kesesuaian komposisi bahan organik dan jenis mikroba yang berperan dalam proses dekomposisi memiliki keterkaitan dengan produksi hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Roychowdhury *et. al.* (2017) menyatakan bahwa aplikasi pupuk hayati dan vermikompos dapat meningkatkan berat tongkol dan hasil jagung. Selanjutnya Prasad *et al.* (2017) menyatakan kombinasi pupuk hayati dan pupuk organik meningkatkan biomassa akar dan total permukaan akar sehingga penyerapan nutrisi lebih tinggi dan berpotensi meningkatkan hasil dan produktivitas berbagai tanaman.

SIMPULAN

1. Isolat *Azotobacter indigenous* dan pupuk organik secara mandiri meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi putih.
2. Interaksi perlakuan isolat *Azotobacter indigenous* dan pupuk organik (pupuk kandang kambing) merupakan perlakuan terbaik terhadap parameter tinggi tanaman dan berat segar krop sawi putih dengan nilai produksi rata-rata (62 g tanaman⁻¹) setara dengan (6.888,89 ton ha⁻¹).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dekan, Ketua Jurusan, Kepala Laboratorium Bioteknologi, Laboratorium Agronomi dan Laboratorium Lapangan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini dan terima kasih kepada mahasiswa agroteknologi yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ansari, R.A., Rizvi, R., Sumbul, A., Mahmood, I., 2017. PGPR: Current Vogue in Sustainable Crop Production. In: Kumar, V., Kumar, M., Sharma, S., Prasad, R. (eds) Probiotics and Plant Health. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3473-2_21 print ISBN: 978-981-10-3472-5; Online ISBN 978-981-10-3473-2

- Elsafiana, Mahfudz dan Wahyudi I., 2017. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis* L.) terhadap pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi *Jurnal Agrotekbis*. 5 (4):441-448.
- Essam and Latief A.E., 2013. Impact of integrated use of bio and mineral nitrogen fertilizer on productivity and profitability of wheat (*Triticum aestivum* L.) under upper Egypt conditions. *Int. J. of Agron. And Agric. Res (IJAAR)*, 3:67-73
- Hardiansjah, P., Nurjanah U., Widodo, 2019. Growth response and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L.) on various concentrations of liquid organic fertilizer of Jering Pods. *Akta Agrosia* 22(1):43-49.
- Hossaen, M.A., Shamsuddoha A.T.M., Paul A.K., Bhuiyan M.S.I., Zobaer A.S.M., 2011. Efficiency of different organic manures and inorganic fertilizer on the yield and yield attributes of boro rice. *The Agriculturists* 9(1&2):117-125.
- Kumar, R.K., Jaganath S., Guruprasad T.R., 2017. Impact of organic, inorganic and bio fertilizer with different spacing on vegetative growth and yield of Guava (ev. Lalit) during summer season. *Int. J. Pure App. Biosci*, 5(1):320-319. DOI <http://dx.doi.org/10.18782/2320-7051.2572>.
- Kuntyastuti, H., Dwi Lestari S.A., Sutrisno, 2018. Effect of organic fertilizer and plant spacing on early-medium maturity soybean. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 5(3):2502-2458. DOI:10.15243/jdmlm.2018.053.1171.
- Nurmas A., Novianti, Rahman A., Khaeruni A., 2014 Eksplorasi dan Karakterisasi azotobacter indigenous untuk pengembangan pupuk hayati tanaman padi gogo local di lahan marjinal. *Jurnal Agroteknos*, 4(2):127-133
- Nurmas A., Karimuna L., Sabaruddin L., Khaeruni A., 2015. Host suitability of indigenous isolate of azotobacter in stimulating growth of local maize and sorghum crops of Southeast Sulawesi. *Australian Journal of Basic and applied sciences*, 9(23):153-159.
- Nurmas. 2015. Pengembangan pupuk hayati berbasis azotobacter indigenous pada tanaman jagung dan sorgum local di tanah ultisol. Disertasi. Fakultas Pascasarjana Universitas Halu Oleo
- Putri AM. Dan Respatijarti. 2019. Uji Daya Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica rapa* L. Ssp. *pekinensis*) di Dataran Tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7 (3): 474 – 479. Tech., 5:1. Doi:10.4172/2329-8863.1000261.
- Prasad, H., Sajwan P., Kumari M., Solanski S.P.S., 2017. Effect of organic manure and bio-fertilizer on plant growth, yield and quality of horticultural crop: a review. *Int. J. of Chemical Studies*, 5(1):217-221.
- Romero-Perdomo, F., Abril J. Camelo M., Moreno-Galvin A., Pastrana I., Rojas-Tapias, Binilla D.R., 2017. Azotobacter chroococcum as a potentially useful bacterial biofertilizer for cotton (*Gossypium hirsutum*): Effect in reducing N fertilization *Rev. Argent. Microbial*, 49(4):377-383.
- Roychowdhury, D., Sandhimita M. and Banerjee S.K., 2017. The effect of biofertilizer and the effect of vermicompost on the cultivation and productivity of maize. *Adv. In crop Sci*.
- Sarjiya, A., Maman R., dan Dwi Agustiyana M., 2015. Pemanfaatan inokulum mikroba sebagai pengkaya kompos pada budidaya sayuran. *Bidang Mikrobiologi. Pusat Penelitian Biologi LIPI. Berita Biologi, Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 14(3):223-234 ISSN 0126-1754

- Suhas, P.W. and S. Gopalakrishnan, 2019. Plant Growth-Promoting Microbes for Sustainable Agriculture. In: Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR): Prospects for Sustainable Agriculture, Springer Nature Singapore Pte Ltd. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6790-8_2
- Sumbul A., Ansari R.A. Rizvi R. Mahmood I., 2020. Review. Azotobacter: A potential bio-fertilizer for soil and plant health management. Saudi Journal of Biological Sciences, 27(12):3634-3640. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.08.004>
- Sutedjo. 2002. Pemberian pupuk kandang dalam **Error! Hyperlink reference not valid.** diakses 25 September 2022.
- Van Loom L.C.. 2007. Plant responses to plant growth-promoting rhizobacteria. Eur J. Plant Pathol, 119:243-254. DOI 10.1007/s10658-007-9165-1.
- Wiwik, H., Husnain dan Ladiyani R.W., 2019. Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. Balai Penelitian Tanah, Cimanggu Bogor. ISSN 1907-0799
- Yamprai A., Mala T., Sinma K., 2014. The study on the fixed nitrogen and nitrogenase activity in the day-round of Azotobacter and Azospirillum grown maize in Kamphaeng Saen soil series. Modern Applied Science, 8(6).

Pengembangan produk olahan jeruk dengan *business model canvas* (BMC)

Development of processed orange products with business model canvas

**Andi Ridwan Makkulawu¹, Fahisma Alimin^{1*}, Ernawati Jassin¹,
Ilham Ahmad¹, Imran Muhtar¹**

¹Program Studi Agroindustri, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Jl. Poros Makassar-Parepare KM. 83, Mandalle, Kabupaten Pangkep

*Correspondence author: fahismaalimin30@gmail.com

ABSTRAK

Jeruk adalah salah satu jenis buah dengan rasa yang segar dan kandungan vitamin C sehingga sangat bagus untuk dikonsumsi dalam bentuk segar. Beberapa produk olahan jeruk di pasaran maupun di minimarket masih kurang diminati oleh konsumen dan tidak dapat bersaing dengan produk sejenis lainnya. Hal ini disebabkan strategi bisnis yang diterapkan beberapa produk olahan berbasis olahan jeruk tidak mengikuti perkembangan zaman. Oleh karena itu, perlu dilakukan Business Model Canvas (BMC) digunakan untuk menganalisis strategi bisnis. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan strategi bisnis produk olahan buah jeruk dengan Business Model Canvas. Metode yang digunakan adalah Business Model Canvas (BMC) dan analisis SWOT. Hasil dari penelitian ini menunjukkan produk berbasis jeruk yang paling banyak laku dan disukai konsumen adalah produk minuman kesehatan bervitamin C-1000 mg dan posisi bisnis pada diagram cartesius di kuadran I dengan nilai IFAS (2,12) dan EFAS (3,50) maka fokus strategi yang digunakan adalah strategi SO yang dikembangkan dalam peta 9 blok dasar pemikiran.

Kata Kunci : jenis produk olahan jeruk, riset pasar, SWOT

ABSTRACT

Orange is one type of fruit with a fresh taste and vitamin C content so it is great to consume in fresh form. Some processed orange products in the market and in minimarkets are still not in demand by consumers and cannot compete with other similar products. This is because the business strategies implemented by some processed orange-based products do not keep up with the times. Therefore, it is necessary to do a Business Model Canvas (BMC) to analyze business strategy. The purpose of this study is to produce a business strategy for processed citrus fruit product with Business Model Canvas. The methods used are Business Model Canvas (BMC) and SWOT analysis. The results of this study show that most marketable and preferred orange-based product of consumers are health drink products with C-1000 mg vitamins and business position on the cartesius diagram in quadrant 1 with IFAS (2.12) and EFAS (3.50) values, so the focus of the strategy used is the SO strategy developed in the map of 9 blocks of rationale.

Kata Kunci: type of processed citrus products, market reseach, SWOT

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis memiliki potensi besar untuk dapat menghasilkan aneka macam buah. Berbagai jenis buah primer diproduksi di Indonesia dan dapat ditemukan dalam produk olahan, termasuk mangga, jeruk, nanas, dan markisa. Produk olahan lainnya antara lain buah-buahan dalam kaleng, minuman sari, manisan, dan selai. Pengembangan industri pengolahan buah perlu dikembangkan sebagai prioritas dalam upaya peningkatan nilai tambah dan penyerapan tenaga kerja, berdasarkan potensi buah-buahan (jeruk, mangga, markisa, dan nanas) dan peluang ekspor (Diny, dkk. 2020). Produksi tanaman buah-buahan di Indonesia tahun 2020 mencapai mencapai 24,87 juta ton pada tahun 2020. Buah-buahan adalah sumber vitamin yang baik untuk proses metabolisme tubuh, tetapi buah-buahan sangat cepat rusak oleh pengaruh fisika, kimia dan mikrobiologi, jika tidak dilakukan penanganan khusus. Salah satu cara untuk meminimalkan kerusakan pangan adalah pengolahan yang dapat meningkatkan nilai mutu dan keragaman produk olahan. Buah-buahan dapat dibuat menjadi berbagai bentuk olahan seperti minuman dingin, sirup buah, permen, dodol, keripik, dan selai.

Jeruk adalah jenis buah dengan rasa segar dan kandungan vitamin C sehingga sangat bagus untuk dikonsumsi dalam bentuk segar. Produk olahan memiliki kemampuan untuk menaikkan harga barang pertanian dan mengubah berbagai barang pertanian menjadi berbagai jenis barang olahan. Yang paling menonjol adalah diversifikasi permen lunak, juga dikenal sebagai pangan berbahan dasar buah-buahan. Jeruk, selain dikonsumsi dalam bentuk segar, juga dikonsumsi dalam bentuk sirup, sedangkan bentuk makanan yang dikonsumsi adalah selai maupun jeli. Selain itu, jeruk dapat digunakan untuk membuat anggur. Pemanfaatan jeruk juga dapat diolah menjadi beragam cemilan, dodol dan lain-lain (Rosita, *et.al.*, 2021). Sayangnya produk olahan jeruk ini masih kurang diminati oleh masyarakat.

Strategi bisnis yang diterapkan beberapa produk berbasis olahan jeruk tidak mengikuti perkembangan zaman. Selain itu, produk olahan jeruk di pasar tidak dapat bersaing dengan produk sejenis disebabkan belum memiliki strategi bisnis dalam memasarkan produk olahan buah jeruk. Oleh karena itu perlu dilakukan *Busniess Model*

Canvas (BMC) digunakan untuk menganalisis strategi bisnis. *Business Model Canvas* menawarkan strategi bisnis modern yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penjualan atau dalam suatu bisnis. Berdasarkan beberapa permasalahan diatas, maka perlu dilakukan penelitian pengembangan produk olahan jeruk dengan melakukan riset pasar dan strategis bisnis dengan *Business Model Canvas*.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April - Mei 2022 bertempat di Kampus Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop kamera, dan lembar kerja pertanyaan.

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Peneliti menentukan subjek penelitian berdasarkan permasalahan yang diteliti
- b. Peneliti melakukan identifikasi masalah dengan teknik observasi dan wawancara, studi lapangan serta studi literatur
- c. Peneliti melakukan analisis dan pengolahan data yaitu analisis riset pasar, analisis SWOT, dan analisis *Business Model Canvas*.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah menggunakan metode pendekatan penelitian secara kualitatif. Metode kualitatif adalah penelitian berdasarkan data yang diperoleh penulis melalui catatan lapangan, baik berupa data lisan maupun tertulis

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

a) Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifikasi dibandingkan dengan teknik lain yaitu wawancara, Sugiono (2011:145). Teknik ini digunakan sebagai pendukung untuk membuktikan kebenaran data yang diperoleh melalui wawancara mengenai hasil produk olahan jeruk.

b) Wawancara

Wawancara adalah proses kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data secara langsung dengan memberika beberapa pertanyaan pada responden yang bertujuan untuk mendapatkan keinginan konsumen terkait produk hasil olahan jeruk.

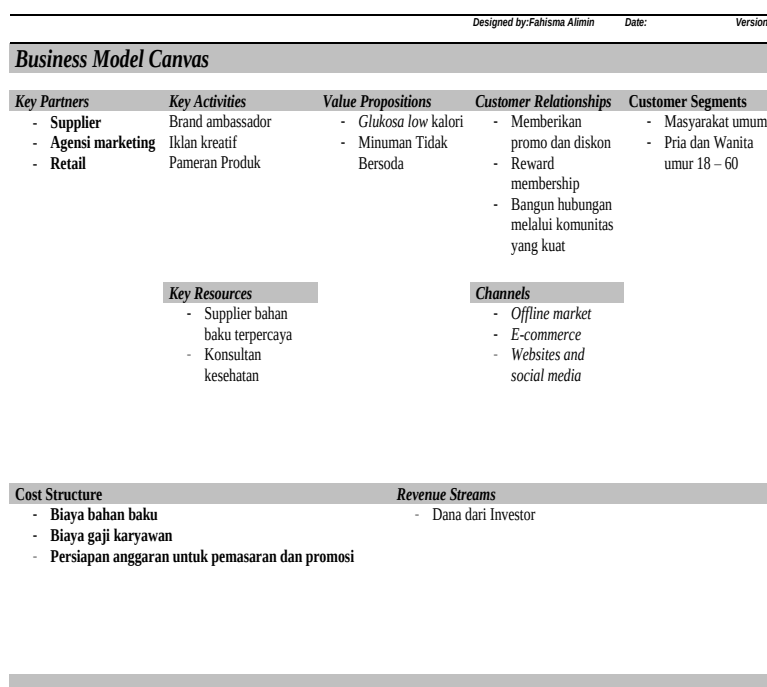
Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka peneliti akan melakukan olah data dengan menggunakan metode sebagai berikut.

- 1 Analisis riset pasar, digunakan untuk mendapatkan *competitif produk*. Analisis riset dilakukan untuk mengidentifikasi dan merumuskan strategi pemasaran pada produk tersebut.
- 2 Analisis SWOT, digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) pada produk tersebut. Cara mengisi faktor internal dan eksternal yaitu dengan menggunakan hasil data dari analisis kompetitor yang didapatkan dari observasi dan wawancara kepada pemilik usaha serta sumber-sumber informan dalam proses pengisian SWOT.
- 3 *Business Model Canva (BMC)*, digunakan untuk menyaring informasi yang diperoleh dari hasil observasi peneliti, kemudian dipetakan berdasarkan 9 blok BMC. Selanjutnya dilakukan pengembangan data dengan meneliti lebih dalam dari hasil masing-masing 9 blok tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan model bisnis pada penelitian ini menggunakan metode *Business Model Canvas (BMC)* yaitu dengan melalui sembilan blok dasar pemikiran. Adapun Gambar 1. *Business Model Canvas* minuman sehat *glukosa low* kalori dapat dilihat sebagi berikut :



Gambar 1. *Business Model Canvas* Produk Minuman Sehat *Glukosa Low Kalori*

Uraian hasil pengembangan produk minuman sehat *glukosa low* kalori dengan metode *Business Model Canvas* adalah sebagai berikut:

1. Blok *Customer Segment*

Osterwalder dan Pigneur (2012) menjelaskan bahwa pelanggan adalah komponen utama dari semua model bisnis. Produk minuman produk minuman sehat *glukosa low* kalori memiliki 2 *Customer Segment* utama yaitu

a. Masyarakat umum

Salah satu target yang dituju pada produk minuman sehat *glukosa low* kalori adalah masyarakat umum atau khalayak ramai. Khalayak ramai yang dimaksud itu tetangga di sekitar tempat bisnis, organisasi kemasyarakatan, serta lembaga atau institusi yang mengenal bisnis tersebut.

b. Pria dan Wanita umur 18 – 60 tahun

Minuman kemasan ini menyasar calon konsumen berusia 18-60 tahun baik laki-laki dan perempuan, sebagai salah satu minuman kesehatan yang dapat dikonsumsi oleh kalangan dewasa maupun lansia.

2. Blok *Value Proposition*

Blok ini menjelaskan bahwa nilai apa yang akan ditawarkan pada produk minuman sehat *glukosa low* kalori. Adapun proposisi nilai yang ditawarkan kepada pelanggan-pelanggan yaitu

a. *Glukosa low* kalori

Glukosa low kalori merupakan alternatif pengganti gula biasa yang aman dikonsumsi untuk masyarakat baik untuk orang yang memiliki riwayat diabetes maupun orang yang sedang melakukan diet. Seperti yang dikutip laman *hellosehat.com* bahwa pemanis rendah kalori bisa dikonsumsi siapa saja karena adanya kandungan kalori yang rendah dan aman untuk penderita diabetes, membantu menjaga berat badan ideal dan baik untuk kesehatan gigi serta mulut.

b. Minuman tidak bersoda

Minuman bersoda mengandung karbon dioksida dengan campuran pemanis buatan, asam sitrat, gula. Pada produk minuman sehat *glukosa low* kalori ini memilih minuman tidak mengandung soda. Hal ini berkaitan dengan efek pada kesehatan, seperti dikutip laman *sehatq.com* bahwa minuman bersoda dianjurkan untuk dihindari karena dapat memberikan dampak kesehatan memburuk. Adapun dampak yang ditimbulkan yaitu menyebabkan kerusakan gigi, meningkatkan gula darah, menurunkan kepadatan tulang, kerusakan otak, serta memicu kenaikan berat badan dan gangguan pencernaan.

3. Blok *Channel*

Blok ini menjelaskan bahwa bagaimana cara perusahaan menjangkau konsumen untuk memberikan proporsi nilai. Bisnis produk minuman sehat *glukosa low* kalori memiliki 3 *channel* dalam menjangkau konsumen yaitu :

a. *Offline market*

Offline market memungkinkan konsumen untuk melihat secara langsung, mengulik lebih dalam apa keunggulan produk minuman sehat *glukosa low* kalori.

b. *E-commerce*

E-commerce merupakan salah satu media bisnis yang paling banyak dikunjungi. Dengan menggunakan *E-commerce*, konsumen tidak perlu jauh-jauh untuk membeli produk minuman sehat *glukosa low* kalori.

c. *Websites and social media*

Media sosial merupakan salah satu cara untuk meningkatkan penjualan produk minuman sehat *glukosa low* kalori. Dengan adanya social media, perusahaan dapat berinteraksi dengan pelanggan sambil mempromosikan produk dan layanan mereka.

4. *Blok Customer Relationship*

Blok ini menjelaskan bahwa bagaimana hubungan yang dibangun oleh perusahaan dengan pelanggan. Adapun tiga gagasan dalam membangun *customer relationship* yaitu :

a. Memberikan promo dan diskon

Salah satu hal yang paling disukai oleh konsumen adalah memberikan promo dan diskon sehingga membuat konsumen bertindak lebih konsumtif.

b. Reward membership

Salah satu cara membangun hubungan pelanggan adalah dengan memberikan reward membership bagi pelanggan yang mendaftar dan memenuhi syarat tertentu.

c. Bangun hubungan melalui komunitas yang kuat

Menjaga hubungan baik dengan pelanggan mendapatkan pelanggan yang loyalitas. Seperti proses bersosialisasi pada kehidupan sehari-hari, hubungan yang baik akan menghasilkan keakraban.

5. *Blok Revenue Streams*

Blok ini menjelaskan sumber pemasukan yang didapatkan dari suatu perusahaan. Adapun sumber pemasukan yang didapatkan dalam menjalankan bisnis tersebut adalah dana investor yang dapat membantu pemilik usaha untuk membuat bisnisnya berkembang.

6. *Blok Key Resource*

Blok ini menjelaskan sumber daya apa yang diperlukan untuk menerapkan model bisnis pada produk minuman sehat *glukosa low* kalori. Ada 2 kunci sumber daya utama yang digunakan dalam menjalankan bisnisnya yaitu :

a. Supplier bahan baku terpercaya

Merupakan pemasok bahan baku kepada pihak lain untuk diolah menjadi suatu produk. Dalam menjalankan suatu bisnis, kualitas bahan baku sangat penting diperhatikan dan tidak boleh dikesampingkan. Jika kualitas bahan baku yang baik maka dipastikan hasil akhir produk akan terjaga pula kualitasnya.

b. Konsultan kesehatan

Dalam pengembangan produk baru minuman sehat *glukosa low* kalori membutuhkan konsultan kesehatan yang mempunyai tujuan jelas untuk memenuhi kebutuhan klien dalam mengenai nutrisi pada produk tersebut.

7. Blok *Key Activities*

Blok ini menggambarkan tentang aktivitas-aktivitas apa saja yang harus dilakukan agar model bisnis tersebut berjalan lancar. Adapun beberapa aktivitas pokok yang dilakukan yaitu :

a. Brand ambassador

Brand ambassador dipilih menjadi salah satu mempromosikan produk atau mengembangkan produk minuman sehat *glukosa low* kalori. Misal ambassador olahragawan.

b. Iklan kreatif

Salah satu bentuk strategi memperkenalkan produk minuman sehat *glukosa low* kalori yang paling efektif yaitu menggunakan media promosi seperti membuat iklan produk kreatif, lucu, unik, dan menarik.

c. Pameran produk

Pameran produk menjadi salah satu cara mengenalkan produk baru pada minuman sehat *glukosa low* kalori yang berpotensi mendapatkan calon pembeli dan menghasilkan transaksi selama pameran produk.

8. Blok *Key Partners*

Blok ini menjelaskan mitra atau jaringan pemasok yang dapat membuat bisnis produk minuman sehat *glukosa low* kalori dalam menjalankan model bisnis tersebut. Adapun beberapa mitra atau jaringan pemasok dalam menjalankan bisnis tersebut antara lain :

a. Supplier

Merupakan bagian penting dari rantai pasokan dan perlu diperhatikan guna menunjang kelancaran suatu bisnis tersebut.

b. Agensi marketing

Agen pemasaran adalah perusahaan yang bergerak di bidang konsultasi dan pemahaman kegiatan pemasaran.

c. Retail

Bisnis retail merupakan bisnis yang melibatkan penjualan barang atau jasa secara eceran atau satuan langsung kepada konsumen perorangan untuk digunakan sendiri dan tidak menjualnya kembali. Perusahaan retail akan bekerja sama dengan pemilik bisnis atau berbagai bisnis lainnya.

9. Blok *Cost Structure*

Blok ini menjelaskan tentang biaya dilakukan dalam menjalankan model bisnis meliputi :

a. Biaya bahan baku

Biaya bahan baku adalah biaya yang dikeluarkan dalam pembelian bahan baku kemudian diolah menjadi suatu produk.

b. Biaya gaji karyawan

Dalam menghasilkan suatu produk, perusahaan memerlukan karyawan atau tenaga kerja. Pembayaran yang diberikan kepada karyawan yang didasarkan pada rentang waktu, seperti gaji mingguan, bulanan dan lain sebagainya disebut gaji.

c. Biaya persiapan anggaran untuk pemasaran dan promosi

Biaya yang dikeluarkan adalah biaya persiapan anggaran untuk pemasaran dan promosi pada produk minuman sehat *glukosa low* kalori.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam mengembangkan produk olahan jeruk dengan metode *Business Model Canvas (BMC)* maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa hasil perhitungan IFAS dan EFAS menunjukkan bahwa diagram *cartesius* pada produk Minuman Kesehatan Bervitamin C-1000 mg terletak pada kuadran 1 dengan

nilai IFAS (2,12) dan EFAS (3,50) maka fokus strategi yang digunakan adalah strategi SO yang dipetakan berdasarkan 9 blok BMC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah membiayai pengabdian ini melalui pendanaan Dana PNBK 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Diny, A. Q., Santoso, E. B. 2021. Pengembangan Produk Olahan Komoditas Jeruk Siam di Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Berdasarkan Konsep PEL. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), F340-F347.
- Indira, A. 2021. *Amankah Mengganti Gula Pasir Dengan Pemanis Rendah Kalori*. HelloSehat.com(diakses 18 Juni 2022).
- Osterwalder. A dan Pigneur. Y. 2012. *Business Model Generation*. Jakarta:Penerbit PT Elex Medi Komutindo.
- Pratiwi, R.R.D. 2020. *Mengenal Minuman Berkarbonasi dan Bedanya dengan Air Soda*. Sehatq.com(diakses 18 Juni 2022).
- Rosita, S., Johannes, J., Titinifita, A., Bhyangkari, S. K. W., Sumarni, S. 2021. Strategi Hilirisasi Produk Dalam Mengatasi Produksi Yang Berlimpah Untuk Tanaman Jeruk Di Kecamatan Bukit Kerman, Kabupaten Kerinci. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5 (3), 310-316.
- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. ALPA BETA 2011.

Analisis lama fermentasi dan jenis pewarna alami terhadap mutu terasi ikan bete-bete (*Leiognathus equulus*)

Analysis of fermentation duration and types of natural dyes on the effect of fish quality bete-bete (*Leiognathus equulus*)

Arnida Mustafa^{1*}, Muh. Ali Arsyad², Rosmaladewi², Hamdan Yuafi³ dan Nurafni⁴

¹ Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi Agroindustri
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

² Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi P2HP
Politeknik pertanian Negeri Pangkep,

³ Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi Agroindustri
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

⁴ Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi P2HP,

*Correspondence author : arnidamustafa15@gmail.com

ABSTRAK

Terasi merupakan salah satu produk hasil fermentasi ikan atau udang yang hanya mengalami perlakuan penggaraman tanpa diikuti dengan penambahan asam, kemudian dibiarkan beberapa saat agar terjadi proses fermentasi. Terasi yang dijual dipasaran saat ini memiliki warna yang coklat sehingga kurang disukai oleh konsumen. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh lama fermentasi dan jenis pewarna alami terhadap mutu terasi ikan bete-bete (*Leiognathus equulus*). Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor dengan tiga taraf perlakuan dan diulang sebanyak dua kali. Faktor pertama A perbandingan lama fermentasi meliputi A1 (10 jam), A2 (15 jam), dan A3 (20 jam). Faktor kedua B yaitu ekstrak pewarna alami meliputi kulit buah naga (B1), daun pandan (B2), dan kulit manggis (B3). Dilakukan analisis organoleptik metode hedonik kemudian analisis data menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 23 for Windows, Analysis of Variance (ANOVA), dan apabila terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil uji sidik ragam perlakuan lama fermentasi dan pewarna alami tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan uji organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa terasi ikan bete-bete.

Kata Kunci : fermentasi, ikan bete-bete, pewarna alami, terasi.

ABSTRACT

*Terasi is one of the fermented products of fish or shrimp which only undergoes salting treatment without being followed by the addition of acid, then left for a while for the fermentation process to occur. The purpose of this research is to analyze the effect duration of fermentation and types of natural dyes on quality shrimp paste of bete-bete fish (*Leiognathus equulus*). The study was conducted using a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors with three treatment levels and was repeated twice. The first factor A comparison of fermentation time includes A1 (10 hours), A2 (15 hours), and A3 (20 hours). The second factor B is the extract of natural dyes including dragon fruit peel (B1), pandan leaf (B2), and mangosteen peel (B3). Organoleptic analysis with hedonic method was carried out and then data analysis using Statistical Package for Social Science (SPSS) version 23 for Windows, Analysis of Variance (ANOVA), and if there was a significant effect, then continued with the Tukey test. The results of the test of variance in the treatment of fermentation time and natural dyes did not show a significant effect on the water content, ash content, protein content and organoleptic tests of color, aroma, texture and taste of bete-bete shrimp paste.*

Keywords: bete-bete fish, fermentation, natural dyes, shrimp paste.

PENDAHULUAN

Indonesia menjadi negara maritim yang terdapat barang dagangan *piscary* yang memuaskan. Barang dagangan *piscary* meliputi jenis kerang, udang dan ikan. Pangkajene dan Kepulauan sebagai pelindung hasil perikanan dan kelautan terbesar di Indonesia pada tahun 2015. Banyak makanan daur ulang yang dibuat dengan konstituen pengantar hasil laut, terutama ikan dan udang termasuk terasi (DPKP, 2015).

Ikan *bete-bete* (*Leiognathus equulus*) merupakan ikan yang termasuk harga yang cukup ekonomis namun jumlahnya lebih sedikit menarik pada jenisnya yang sekarang sehingga paling banyak dijual dalam jenis ikan asin/kering. (Novitriani *et al.*, 2014).

Warna alami adalah hasil pewarna yang didapatkan dari varietas. Pewarna dapat menaikkan atau merivisi warna pada produk, agar melahirkan citra dan memperoleh produk yang lebih menggoda. Warna memberi peran penting pada konsumen dalam penerimaan suatu produk pangan (Winarno, 2013).

Buah Naga (*Hyloceres polyrhizus*) memuat antosianin yakni pewarna akan bermanfaat selaku antioksidan akan berperan sebagai warna merah yang secara implisit dapat dijadikan pewarna alami terhadap makanan dan bisa digunakan sebagai pewarna sintetik serta dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Fauziah, 2014).

Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) yakni kategori herbal yang sering diaplikasikan akan meningkatkan raksi dan perona alami. Daun pandan memiliki warna hijau yang merupakan pelindung warna alami yang disebut klorofil (Ritariata, 2010).

Buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) termasuk buah tropis unggulan masyarakat Indonesia dan menjadikan sumber tabungan negeri yang tinggi. Kulit manggis bisa berperan dasar antosianin. Antosianin bisa digunakan dan disetujui sebagai pewarna alami serta dapat menggantikan pewarna sintetis (Wrolstad *et al.*, 2011).

METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2022 di Laboratorium Mini Plan dan Laboratorium Biokimia, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu blender, baskom, pisau, timbangan analitik, sendok, mangkuk, dan wadah. Adapun alat yang digunakan dalam analisis kimia yaitu timbangan digital, *waterbath*, blender, pisau, gelas beaker, gelas ukur, desikator, saringan, buret, alat destilasi, tabung reaksi, corong, *centrifuge*, pipet, cawan petri, *vortex*, inkubator, *stomacher*, *schoresheet* uji sensori.

Bahan yang yaitu ikan *bete-bete*, ekstrak kulit buah naga, ekstrak daun pandan, ekstrak kulit manggis, garam dan air. Bahan yang dibutuhkan dalam analisis kimia yaitu H_2SO_4 , H_2O_2 , $NaOH$, H_3BO_3 4%, HCL 0,2 N, indikator *bromcresol green*, indikator metil merah, diethyl eter, larutan kalium iodida, larutan *luff schoorl* dan larutan natrium tio sulfat 0,1 N.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang disusun dengan dua faktor dan diulang sebanyak dua kali.

A= Lama Fermentasi

A1 : 10 Jam

A2 : 15 Jam

A3 : 20 Jam

B= Ekstrak Pewarna Alami (15%)

B1 : Kulit buah naga

B2 : Daun pandan

B3 : Kulit manggis

Data hasil penelitian diolah menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS)

23.0 for Windows. Bila hasil yang diperoleh pengaruh nyata ($\alpha < 0.05$), maka dilakukan uji beda nyata dengan menggunakan uji beda jarak berganda *Tukey*.

D. Prosedur Kerja

1. Proses awal pembuatan terasi ikan *bete-bete* adalah preparasi bahan baku. Ikan yang digunakan berukuran $\pm$ panjang 5 cm dan lebar 3 cm
2. Ikan *bete-bete* dibersihkan dari kepala, sirip, kotoran dan tulang sehingga diperoleh daging ikan.
3. Garam yang digunakan sebanyak 11% dan digiling (penggilingan I) menggunakan blender. (Penggilingan I bertujuan untuk menghasilkan daging menjadi pasta).
4. Pasta selanjutnya dijemur (penjemuran I) selama $\pm$ 2 jam dengan menggunakan sinar matahari. Tahap selanjutnya, pasta digiling (penggilingan II) dan dijemur (penjemuran II) sampai penjemuran dan penggilingan III. (Fungsi penggilingan dan penjemuran dilakukan berulang-ulang untuk memastikan terasi bebas dari mikroba patogen yang dapat menghambat proses fermentasi terasi).
5. Terasi dibungkus dengan plastik klip lalu difermentasi sesuai perlakuan.
6. Terasi ditambahkan pewarna alami sesuai perlakuan. Terasi yang telah ditambahkan pewarna alami dijemur (penjemuran IV) selama $\pm$ 2 jam dengan menggunakan sinar matahari.
7. Proses penyangraian terasi (untuk menghasilkan terasi dalam bentuk bubuk)
8. Penggilingan IV (untuk menghasilkan terasi bubuk agar lebih halus)

E. Parameter Pengamatan

Pengujian mutu terasi ikan *bete-bete* (*Leiognathus equulus*) dengan perlakuan lama fermentasi dan ekstrak pewarna alami terdiri dari pengujian kimia yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein dan organoleptik.

1. Kadar Air (AOAC, 2005)

Sampel dihaluskan dengan blender. Kemudian cawan porselen (A) ditimbang. Sampel yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam cawan porselen sebanyak $\pm$ 2 gram. Cawan yang telah diisi sampel dikeringkan pada suhu 100°C selama 5 jam menggunakan oven vakum atau oven biasa selama semalam, serta berat konstan.

Cawan porselen selanjutnya didinginkan ke dalam desikator membutuhkan alat penjepit ± 30 menit untuk ditimbang (C).

$$\text{Kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan

B : berat cawan + sampel awal

C : berat cawan + contoh kering

2. Kadar Abu (AOAC, 2005)

Analisis kadar abu dimulai dengan melakukan pengeringan pada kurs porselen dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit, dieksikator selama 15 menit dan ditimbang sebagai a gram. Sampel sebanyak 1 gram dimasukkan dalam kurs porselen dan ditimbang sebagai b gram $500-700^{\circ}\text{C}$. Tanur dimatikan dan sampel didiamkan dalam tanur selama 1 hari. Selanjutnya dikeringkan dalam oven selama 1-2 jam dengan suhu 105°C dan dimasukkan dalam eksikator selama 15 menit. Ditimbang hingga konstan sebagai c gram. Kadar abu dihitung dengan rumus

$$\text{Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

a : berat kurs porselen kosong (g)

b : berat kurs porselen + sampel sebelum ditanur (g)

c : berat kurs porselen + sampel setelah ditanur (g)

3. Kadar Protein (BSN, 2006)

Pengujian protein menggunakan metode kjeldahl. Sampel yang digunakan sebanyak 0,1-0,5 g. metode kjedahl terdiri dari 3 tahapan,yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Perhitungan nilai protein adalah sebagai berikut

Kadar Protein =

$$\frac{(VA-VB) \text{ HCl} \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

Keterangan :

VA : ml HCl Titrasi

VB : ml HCl Blanko

N : Konsentrasi HCl yang digunakan

14,007 : Berat atom nitrogen

6,25 : Faktor konversi protein pada ikan

W : Berat sampel

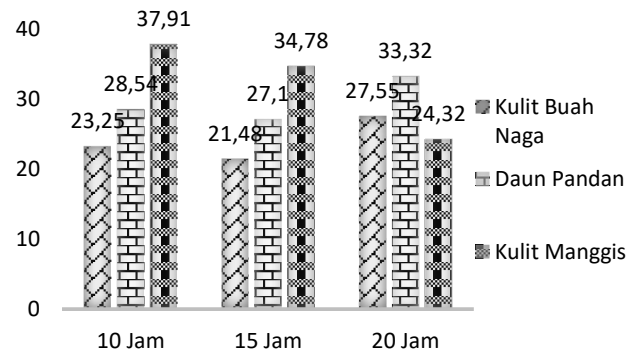
4. Organoleptik

Uji hedonik merupakan uji organoleptik dengan skala hedonik, yang terdiri dari sangat suka, suka, tidak suka dan lain-lain. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam angka. Uji organoleptik yang akan diamati yakni warna, aroma, tekstur dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

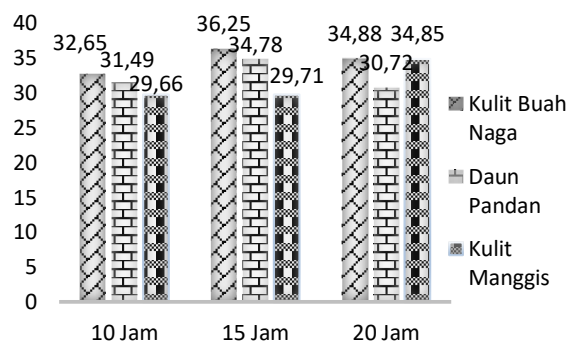
Pada pengujian kadar air, terlihat bahwa (A1B3) memiliki kadar air tertinggi dengan perlakuan lama fermentasi 10 jam dan ekstrak pewarna alami kulit manggis yaitu 37,91% yang sudah memenuhi standar SNI. Dari hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan penelitian Anggo *et al.*, (2014), bahwa kadar air yang tinggi diakibatkan karena lamanya proses fermentasi yang terjadi. Pada (A2B1) memiliki kadar air terendah dengan perlakuan lama fermentasi 15 jam dan ekstrak pewarna alami kulit buah naga yaitu 21,48% yang tidak memenuhi standar SNI. Hal ini disebabkan perbedaan jenis pewarna alami yang digunakan dan lama fermentasi dalam pembuatan terasi akan mempengaruhi kadar air pada produk akhir terasi ikan *bete-bete*. Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN, 2009) kadar air terasi yaitu 30-50%, dari rerata hasil yang didapatkan, pada penelitian ini yaitu 28,69% yang tidak memenuhi standar mutu terasi. Fardiaz *et al.*, (2013), menyatakan bahwa jika kadar air sangat rendah akan menghasilkan bagian luar terasi yang dilapisi oleh kristal-kristal garam sehingga tekstur menjadi lunak. Sebaliknya jika kadar air tinggi, akan mengakibatkan dampak terasi menjadi lembab.



Gambar 1. Kadar Air Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

Uji sidik ragam kadar air terasi ikan *bete-bete* dengan jenis pewarna alami dengan lama fermentasi, ekstrak pewarna alami dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena ($\alpha > 0,05$).

B. Kadar Abu Terasi Ikan Bete-Bete



Gambar 2. Kadar Abu Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

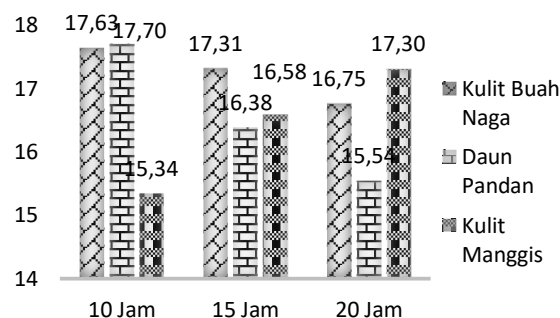
Hasil uji kadar abu menunjukkan bahwa (A2B1) perlakuan lama fermentasi 15 jam menghasilkan kadar abu tertinggi pada ekstrak pewarna alami kulit buah naga yaitu 36,25% diikuti (A2B2) ekstrak pewarna alami daun pandan yaitu 34,78%. Peningkatan

kadar abu karena bahan baku yang digunakan juga berpengaruh berbanding terbalik dengan kadar air yang semakin menurun. Bahan yang diproses melalui pengeringan, semakin lama waktu pengeringan maka semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar abu semakin tinggi karena air yang keluar dari dalam suatu bahan semakin besar.

Dapat dilihat bahwa (A3B3) dengan perlakuan lama fermentasi 20 jam yang mengalami kenaikan kadar abu pada ekstrak pewarna alami kulit manggis yaitu 34,85%. Peningkatan kadar abu pada terasi ikan *bete-bete* ini berkat adanya kandungan protein pada ikan *bete-bete* yang mengikat mineral selama proses fermentasi yang dapat dihidrolisis oleh enzim protease yang dihasilkan oleh mikroba menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga dapat meningkatkan kadar abu. (Febriani *et al.*, 2019).

Uji sidik ragam kadar abu terasi ikan *bete-bete* dengan perlakuan lama fermentasi, ekstrak pewarna alami dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena nilai ($\alpha > 0,05$).

C. Kadar Protein Terasi Ikan Bete-Bete



Gambar 3. Kadar Protein Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

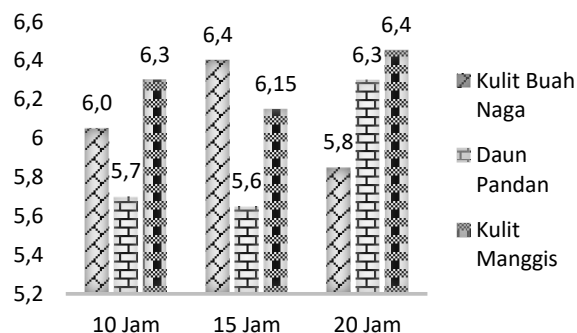
Pada Diagram di atas memperoleh nilai kadar protein tertinggi yaitu perlakuan lama fermentasi 10 jam dengan ekstrak pewarna alami daun pandan yaitu 17,70%, dan nilai terendah pada lama fermentasi 10 jam dengan ekstrak pewarna alami kulit

manggis yaitu 15,34%. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh lebih rendah, sedangkan kadar protein terasi ikan yang baik yaitu sekitar 20-45% (Adawyah, 2014).

Ekstrak pewarna alami daun pandan mengalami penurunan kadar protein. Kadar protein terasi terjadi penurunan, dimulai dari perlakuan 10 jam nilai kadar protein yaitu 17,70%, perlakuan 15 jam yaitu 16,38% dan pada perlakuan 20 jam yaitu 15,54% diakibatkan terjadinya proses fermentasi pada saat pengolahan terasi ikan. Semakin lama terjadinya proses fermentasi maka kadar protein yang diperoleh semakin rendah (Anggo *et al.*, 2014). Peningkatan kadar protein terasi ikan *bete-bete* dengan ekstrak pewarna alami kulit manggis disebabkan karena kulit manggis mengandung antioksidan tinggi dan dapat mempertahankan kandungan protein sebesar 16%-17%. Menurut Paramitha *et al.*, (2014), menyatakan bahwa buah yang baik dapat mempertahankan kandungan protein yaitu buah yang didalamnya terdapat banyak antioksidan.

Uji sidik ragam kadar protein terasi ikan *bete-bete* dengan perlakuan lama fermentasi dan ekstrak pewarna alami dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena ($\alpha > 0,05$).

D. Uji Organoleptik Warna



Gambar 4. Uji Organoleptik Warna Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

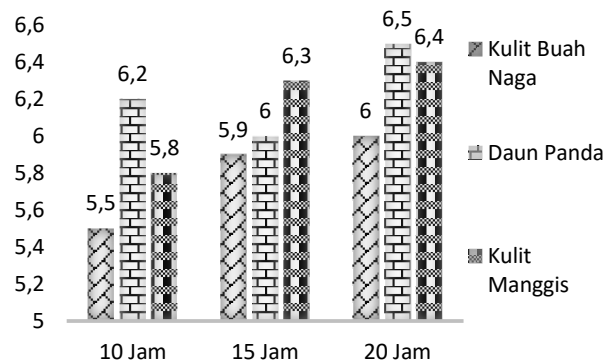
Uji organoleptik warna pada Gambar di atas menunjukkan bahwa warna terasi ikan *bete-bete* memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada perlakuan perlakuan (A3B3) yaitu 6,4 berarti agak suka dimana perlakuan lama fermentasi 20 jam dan ekstrak pewarna alami kulit manggis.

Tingkat kesukaan terendah pada perlakuan (A2B2) yaitu 5,6 berarti netral dimana perlakuan lama fermentasi 15 jam dan ekstrak pewarna alami daun pandan.

Secara deskriptif respon panelis agak suka terhadap warna terasi ikan *bete-bete* dari ekstrak kulit manggis dengan lama fermentasi 20 jam.

Uji sidik ragam hasil terhadap warna organoleptik terasi ikan *bete-bete* dengan perlakuan lama fermentasi dan ekstrak pewarna alami interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena ($\alpha > 0,05$).

E. Uji Organoleptik Aroma

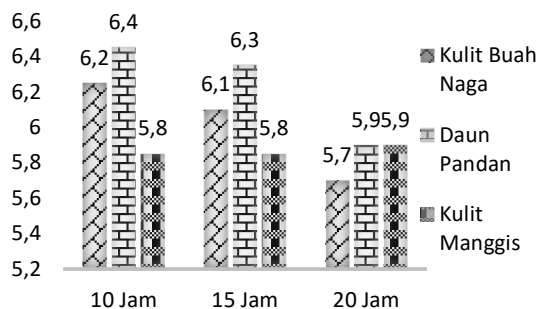


Gambar 5. Uji Organoleptik Aroma Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

Uji organoleptik aroma pada Gambar tersebut menampilkan bahwa aroma pada terasi ikan *bete-bete* memiliki tingkat kesukaan paling tinggi dengan perlakuan (A3B2) yaitu 6,5 berarti agak suka dimana perlakuan lama fermentasi 20 jam dan ekstrak pewarna alami daun pandan. Sedangkan tingkat kesukaan terendah pada perlakuan (A1B1) yaitu 5,5 berarti netral dimana perlakuan lama fermentasi 10 jam dan ekstrak pewarna alami kulit buah naga. Secara deskriptif respon panelis agak suka terhadap warna terasi ikan *bete-bete* dari ekstrak kulit buah naga dengan lama fermentasi 10 jam. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2015) nilai organoleptik yang baik adalah 6,5. Dengan demikian produk yang mendapat perlakuan lama fermentasi 20 jam dan ekstrak pewarna alami daun pandan.

Uji sidik ragam organoleptik aroma terasi ikan *bete-bete* dengan perlakuan lama fermentasi, ekstrak pewarna alami dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena ($\alpha > 0,05$).

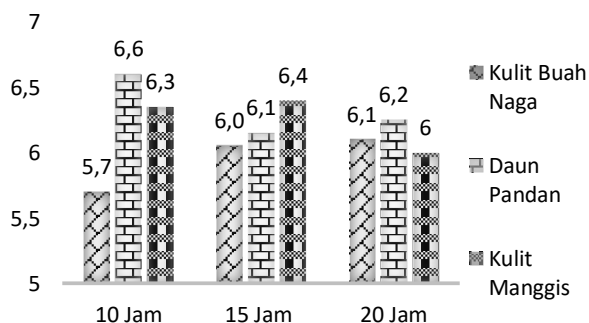
F. Uji Organoleptik Tekstur



Gambar 5. Uji Organoleptik Tekstur Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

Uji organoleptik tekstur pada Gambar menunjukkan bahwa tekstur pada produk terasi ikan *bete-bete* paling banyak disukai pada perlakuan (A1B2) yaitu 6,4 berarti agak suka dimana perlakuan lama fermentasi 10 jam dan ekstrak pewarna alami daun pandan. Tingkat kesukaan terendah pada perlakuan (A3B1) yaitu 5,7 berarti netral dimana perlakuan lama fermentasi 20 jam dan ekstrak pewarna alami kulit buah naga. Uji sidik ragam organoleptik tekstur terasi ikan *bete-bete* dengan perlakuan lama fermentasi, ekstrak pewarna alami dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena ($\alpha > 0,05$).

G. Uji Organoleptik Rasa



Gambar 6. Uji Organoleptik Rasa Lama Fermentasi dan Ekstrak Pewarna Alami Terhadap Terasi ikan *Bete-Bete*

Uji organoleptik rasa pada Gambar menunjukkan bahwa rasa produk terasi ikan *bete-bete* memiliki tingkat kesukaan maksimal pada perlakuan (A1B2) yaitu 6,6

berarti agak suka dimana perlakuan lama fermentasi 10 jam dan ekstrak pewarna alami daun pandan.

Tingkat kesukaan terendah pada perlakuan (A1B1) yaitu 5,7 berarti netral dimana perlakuan lama fermentasi 10 jam dan ekstrak pewarna alami kulit buah naga. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2017) nilai organoleptik yang baik adalah 6,5.

Dengan demikian produk yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu dengan perlakuan lama fermentasi 10 jam dan ekstrak pewarna alami daun pandan. Selama terjadinya proses fermentasi peningkatan asam amino diakibatkan adanya aktivitas pemecahan protein, apabila asam amino tinggi akan meningkatkan cita rasa pada terasi. (Hadiwiyoto, 2017).

Uji sidik ragam uji organoleptik rasa terasi ikan *bete-bete* dengan perlakuan lama fermentasi dan ekstrak pewarna alami serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata karena ($\alpha > 0,05$).

SIMPULAN

Hasil uji sidik ragam perlakuan lama fermentasi dan pewarna alami tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein protein dan uji organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa terasi ikan *bete-bete*. Penampakan awal kriteria penilaian warna untuk konsumen tapi pada dasarnya tidak mempengaruhi aroma/rasa pada terasi ikan *bete-bete*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep atas pembiayaannya terhadap penelitian ini melalui pembiayaan PNPB dan Kepada LPPM Politani Pangkep,

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2014. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Sinar Grafika. Jakarta
- Anggo, A.D., Swastawat, F., Ma'aruf, W.F., dan Rianingsih, L. 2014. Mutuorganik dan Kimiawi Terasi Udang rebon Dengan kadar Garam Berbeda Dan Lama Fermentasi. *JPHPI* 17 (1) :53-59
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Arlington, Virginia (USA). Association of Official Analytical Chemists Inc.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia (SNI) Ikan Asin Kering. Sfesifikasi. Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2009. Terasi – Bagian 1. Spesifikasi (SNI) No 2716.1-2009. Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI), Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2016.SNI. 01-2354-2016. Analisis Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- [DPKP] Dinas Perikanan Kabupaten Pangkep.2015.<http://sulselprov.go.id/pages//des.kab/12>. (diakses tanggal 5 juni 2022)
- Fardiaz, S. 2013. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fauziah, Y., Wahdaningsih, S., Eka, K.U. 2014. Antibakteri fraksi n-Heksana kulit *Hylocereus polyrhizus* Terhadap *Staphylococcus epidermis* dan *propionibacterium acnes*. *Jurnal Pharm Res*. ISSN 2407.2354 Vol.1, No.3. Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjung Pura. Pontianak
- Febriani. Afrianto, E., dan Liviawaty. 2019. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hadiwiyoto, S. 2017. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid I*. Liberty. Yogyakarta.
- Martasuganda, Agus O., dan Sudirman S. 2014. *Teknologi untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Novitriani, R., Ernawati,Y., Rahardjo, M.F. Aspek Pemijahan Ikan *bete-bete* (*Leiognathus equulus*) FORSSKAL 1775 (Fam. *Leiognathidae*) di pesisir Mayangan Subang. Jawa Barat. JII. 2014. Vol 4.1.
- Paramitha, A.K., Juswono, U.P., Widodo, C.S. 2014. Pengaruh Ekstrak Kulit Manggis Terhadap Kandungan Protein Daging Sapi yang Diradiasi Gamma. *Jurnal Perkebunan*.
- Ritariata. 2010. *Pengolahan Hasil Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2013. *Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. Gramedia Pustaka.Utama. Jakarta.
- Wrolstad, R.G., Lauro, G.J., and Francis, F.J. 2011. *Anthocyanins Natural Food Colorants*. *Jurnal Science and Technology*. New York. Marcel Dekker

Kelayakan usaha tani perkotaan pada aspek pemasaran (studi kasus pada kelompok wanita tani anggrek di Kota Makassar)

The feasibility of urban farming has a marketing aspect (case study on the orchid farmer women's group)

Miranda^{1*}, Muhammad Hasan¹, Nurdiana¹, Thamrin Tahir¹, Chalid Imran Musa²

¹Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

²Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

*Correspondence Author: mirandalicious@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk melakukan eksplorasi terkait dengan salah satu aspek kelayakan sebuah usaha yakni aspek pemasaran pada pelaku usaha tani perkotaan yakni Kelompok Wanita Tani Anggrek di Kota Makassar. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Untuk teknik analisis data menggunakan teknik coding. Informan pada kajian ini ditentukan dengan teknik purposive sampling. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di mana dari 3 indikator aspek pemasaran yang diteliti dalam kajian ini yakni produk, penjualan dan strategi pemasaran, diperoleh hasil bahwa jika dilihat dari aspek pemasarannya, usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek sudah dapat memenuhi sehingga bisa dikatakan layak untuk diusahakan.

Kata Kunci: Kelayakan Usaha, Aspek Pemasaran, Kelompok Wanita Tani Anggrek, Kota Makassar

ABSTRACT

This study aims to explore related to one aspect of the feasibility of a business, namely the marketing aspect for urban farming business actors namely the Orchid Farmer Women's Group in Makassar city. This study uses a qualitative approach with a descriptive method. For data analysis using techniques coding. Techniques of informants in this study determined by purposive sampling technique. Based of the results of obsevation and interviews that have been carried out, where from the three indicators of marketing aspect studies in this study, namely product, sales and marketing strategies, the result obtained, when viewed from the marketing aspect, the farming carried out by the Orchid Farmer Women's Group has been able to fulfill can be said to be worth working on.

Keyword: Feasibility, Marketing Aspect, Orchid Farmer Women's Group, Makassar City

PENDAHULUAN

Di tengah maraknya aktivitas bisnis, realitanya banyak permasalahan yang juga dimunculkan salah satunya adalah pertanyaan masyarakat, layak atau tidaknya suatu usaha atau bisnis tersebut untuk dijalankan. Hal ini dikarenakan dalam perekonomian, aktivitas usaha atau bisnis ini diberikan tuntutan untuk selalu berkembang dan maju agar eksistensinya tidak tergantikan (Rofa et al., 2022). Untuk tetap berkembang dan

maju, aktivitas usaha atau bisnis ini memerlukan tahapan-tahapan untuk mencapai hal itu, salah satunya tahapan penganalisaan kelayakan usahanya. Kelayakan usaha atau bisnis sendiri mengarah kepada proses penilaian terhadap suatu usaha atau bisnis yang dilakukan, apakah usaha atau bisnis tersebut memiliki manfaat atau tidak, sejauh mana manfaat itu hadir di tengah masyarakat (Yunus et al., 2020).

Dalam mengukur kelayakan suatu usaha atau bisnis dapat dilakukan dengan berdasarkan pada beberapa aspek yakni aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis dan aspek finansial (Dwiputra, 2017; Oktoyadi & Wahyuni, 2019; Wirawan et al., 2017). Salah satu aspek yang penting untuk ditinjau kelayakannya adalah aspek pemasaran. Hal ini dikarenakan, aspek pemasaran menjadi faktor penentu suatu usaha atau bisnis akan terus berkembang dan maju disebabkan aspek pemasaran berhubungan langsung dengan konsumen. Aktivitas usaha atau bisnis yang dilakukan tidak hanya berorientasi pada sektor industri saja, melainkan sektor pertanian juga mengambil peranan dalam melakukan aktivitas usaha atau bisnis.

Sektor pertanian sendiri memiliki peranan yang sangat penting dikarenakan sebagai sektor yang menyediakan kebutuhan pangan untuk masyarakat terkhusus di Negara Indonesia. Dalam sektor pertanian yang kemudian dikaitkan pada aktivitas usaha dan bisnis itu ada yang dikenal dengan istilah agribisnis (Sanjaya et al., 2019). Jika berbicara terkait dengan sektor pertanian sendiri, akan identik dengan pedesaan. Hal ini dikarenakan dilihat secara keruangan, di pedesaan mayoritas terdapat bentang alam alami salah satunya pertanian, itulah mengapa jika berbicara mengenai pertanian akan identik dengan pedesaan (Artini & Astawa, 2019). Namun selain pertanian di pedesaan, terdapat pertanian yang ada di perkotaan yang memiliki urgensi yang tinggi untuk dikaji.

Hal ini dikarenakan, pertanian di perkotaan harus mampu mempertahankan eksistensi di tengah gempuran identiknya industri di perkotaan, untuk itu, pertanian di perkotaan harus terus melakukan inovasi, salah satunya adalah dengan menciptakan nilai tambah baru dari hasil taninya yakni menghasilkan produk dari hasil taninya, sehingga pendapatan yang diperoleh tidak lagi berpusat pada penjualan komoditi yang ditanam melainkan ada pendapatan tambahan dari produk yang dihasilkan dan pada

akhirnya masyarakat perlahan akan melihat eksistensi dari pertanian perkotaan karena tidak lagi berorientasi pada bertani saja melainkan ada proses pengembangannya.

Salah satu pelaku usaha tani yang ada di perkotaan yang produktif melakukan aktivitas tani dan telah menghasilkan produk dari hasil taninya yakni Kelompok Wanita Tani Anggrek yang berlokasi di Kelurahan Bara-Baraya, Kecamatan Makassar, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Kelompok Wanita Tani Anggrek sendiri merupakan salah satu dari 5 kelompok tani yang ada di Kelurahan Bara-Baraya, yang paling lama berdiri yakni pada tahun 2018, dan paling produktif sehingga eksistensinya ada di tengah masyarakat. Kelompok Wanita Tani Anggrek beranggotakan 30 orang dengan status sebagai Ibu Rumah Tangga dan melakukan aktivitas tani di lahan dengan luas kurang lebih 120 m², dan lahan pertanian tersebut berada di tengah kepadatan penduduk.

Berdasarkan hasil observasi awal, Kelompok Wanita Tani Anggrek telah melakukan pengembangan, dalam artian Kelompok Wanita Tani Anggrek tidak hanya memperdagangkan hasil taninya saja melainkan ada produk yang dihasilkan dan telah menemukan pasarnya sendiri walaupun belum luas, sehingga atas dasar adanya produk yang telah dihasilkan dan telah menemukan pasarnya sendiri, peneliti tertarik untuk menganalisa, apakah usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek ini sudah dapat dikatakan layak atau tidak jika ditinjau dari aspek pemasarannya. Di mana dalam menganalisa aspek pemasaran ada beberapa indikator yang akan diteliti dan akan menjadi dasar pengambilan kesimpulan dan keputusan oleh peneliti apakah layak atau tidak untuk diusahakan.

METODE

Kajian ini dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Di mana untuk mendapatkan dan mengumpulkan data dari para informan, peneliti menggunakan 2 teknik yakni observasi dan wawancara. Analisis data dalam kajian ini menggunakan analisis data kualitatif dengan teknik *coding*. Kemudian, untuk menentukan informan, peneliti menggunakan teknik penentuan informan yakni *purposive sampling*, yang di mana teknik ini menetapkan kriteria-kriteria sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan informan. Adapun kriteria tersebut yakni: (1) tergabung dan aktif dalam Kelompok Wanita Tani Anggrek; (2) termasuk ke dalam

bagian inti (pucuk) yang tertera pada struktur organisasi; (3) dapat memberikan informasi yang bisa mewakili anggota lainnya. Melihat pada kriteria yang telah ditentukan, maka berikut ini identitas usaha dan informan dalam kajian ini.

Tabel 1. Identitas Usaha dan Informan

Nama Usaha Tani	Alamat Usaha Tani	Hasil Tani	Produk Hasil Tani	Lama Berdiri	Nama Informan	Jabatan Informan
Usaha Kelompok Wanita Tani Anggrek	Jln Abu Bakar Lambogo Lrg 4, Kel Bara-Baraya	Sayuran	Sayur Kambu Paria, Jus Pakcoy, Abon Cabai Tumis, Abon Cabai Kering, Lombok Kuning	5 Tahun	Jumriati Nuraeni	Ketua Sekretaris

Sumber : *Profiling Informan Penelitian* (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Informan dalam kajian ini yang dapat memenuhi kriteria sebagaimana telah ditentukan yakni Ketua dan Sekretaris Kelompok Wanita Tani Anggrek. Adapun informasi yang berusaha untuk dikumpulkan dari 2 informan ini berlandaskan pada instrumen yang telah disusun oleh peneliti, di mana dalam instrumen tersebut ada 3 indikator yang berusaha untuk dianalisis sebagai bagian dari kelayakan usaha dari aspek pemasarannya yakni: (1) produk; (2) penjualan; (3) strategi pemasaran. Dari 3 indikator yang dikaji dalam kajian ini, semuanya mampu dijawab baik oleh informan sehingga mampu memberikan gambaran terkait usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek. Untuk lebih memberikan penjelasan, bisa dilihat pada tabel ringkasan hasil wawancara berikut ini.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Wawancara Informan

Pertanyaan	Jawaban Informan
Produk	Hasil taninya KWT Anggrek yang sudah diolah jadi produk itu ada 5 mulai dari produk makanan cepat saji yaitu kambu paria dari hasil taninya kami paria, kemudian sambal cepat saji yakni abon cabai tumis, abon cabai kering, sama lombok kuning, itu dari hasil taninya kami yaitu cabai, kemudian minumannya ada jus pakcoy ini dari hasil taninya kami yaitu sayur pakcoy (Nuraeni, Wawancara tanggal 21 Agustus 2022). Dari 5 produk yang kami hasilkan ini tentu ada kurang dan lebihnya, kalau kekurangannya sendiri karena ini produk hasil olahan rumah tangga tentu kami tidak menggunakan pengawet

	sama sekali untuk 5 produk ini jadi akan cepat basi, kemudian kekurangannya juga dari segi pasarnya masih sempit terutama untuk olahan cabainya. Kemudian kalau kelebihanannya itu, dari segi kesehatan sangat bermanfaat salah satunya kami tidak pake pengawet, kemudian pasti produk dari KWT Anggrek ini semua segar karena dari hasil taninya kami langsung olah tidak kami simpan bermalam (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Agustus 2022). Untuk target pasarnya kami itu semua kalangan jadi besar harapan kami produk kami bisa dikenal banyak orang. Hanya saja waktu pada saat awal merintis produk kami fokuskan ke masyarakat setempat saja, namun seiring berjalannya waktu, produk kami yakni kambu paria dan jus pakcoy sudah bisa dijangkau semua kalangan karena sudah ada di <i>Grab Mart</i> (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Agustus 2022).
Penjualan	Untuk harga produknya sendiri di KWT Anggrek kami tetapkan dengan melihat pada konsumennya kami dan harga pasarannya berapa, yang paling penting menurut kami itu konsumen senang dan bisa promosikan ke yang lain (Nuraeni, Wawancara tanggal 21 Agustus 2022). Untuk penjualan produknya sejauh ini cukup baik, kalau kambu paria sama pakcoy kami biasa tinggal tunggu pesanan saja, biasa ada yang <i>order</i> di <i>Grab Mart</i> biasa juga via sosmednya kami, jadi sejauh ini Alhamdulillah penjualannya, cuma kadang juga naik turun tapi namanya juga usaha (Jumriati, Wawancara tanggal 21 Agustus 2022).
Strategi Pemasaran	Waktu awal itu pemasarannya dari mulut ke mulut karena baru merintis, kalau sekarang yang mau pesan bisa langsung datang ke KWT Anggrek, kemudian bisa lewat sosial medianya kami dan juga tersedia di aplikasi <i>Grab Mart</i>, baru rencana segera akan tersedia juga di <i>Grab Food</i> (Nuraeni, Wawancara tanggal 21 Agustus 2022).

Sumber : Hasil Olah Data (2022)

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pelaku usaha tani perkotaan dalam hal ini Kelompok Wanita Tani Anggrek, yang bisa dilihat pada Tabel 2. Di mana pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara meliputi 3 indikator terkait dengan aspek pemasaran untuk menganalisa kelayakan usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek. Pada dasarnya, merujuk kepada hasil wawancara, bisa disimpulkan bahwa usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek ini sudah dapat dikatakan layak untuk diusahakan jika dilihat dari aspek pemasaran dan 3 indikator yakni produk, penjualan dan strategi pemasaran.

Hal ini dibuktikan dengan jawaban dari 2 informan yang sangat tegas dan lugas. Di mana seperti indikator aspek pemasaran yang pertama yakni produk. Bisa dilihat pada indikator pertanyaan terkait dengan produk, di mana Sekretaris Kelompok Wanita Tani Anggrek menjelaskan bahwa ada 5 produk yang dihasilkan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek dari komoditi sayuran yang dihasilkan. Akan tetapi, 5 produk yang dihasilkan ini tidak lepas dari adanya keunggulan dan kekurangan, sebagaimana hasil wawancara dengan Ketua Kelompok Wanita Tani Anggrek yang menjelaskan bahwa untuk keunggulan dari produk yang dihasilkan adalah dari sisi kebermanfaatannya untuk kesehatan karena tidak menggunakan pengawet, akan tetapi ini juga yang membuat produk Kelompok Wanita Tani Anggrek mempunyai kekurangan yakni karena tidak menggunakan pengawet maka ketahanannya juga rendah. Selain itu, salah satu kekurangan juga dari produk Kelompok Wanita Tani Anggrek ini adalah untuk produk olahan cabainya itu terkendala di pasarnya artinya tidak ada ketertarikan dari para konsumen. Padahal, Kelompok Wanita Tani Anggrek tidak memiliki target pasar, dalam artian, produk di pasarkan seluas-luasnya.

Kemudian untuk indikator aspek pemasaran yang kedua yakni penjualan, berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan Sekretaris Kelompok Wanita Tani Anggrek, usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek ini selama kurang lebih 1 tahun dari sisi penjualannya berjalan dengan cukup baik, utamanya untuk penjualan produk unggulan Kelompok Wanita Tani Anggrek yakni Kambu Paria dan Jus Pakcoy yang cukup baik penjualannya dikonsumsi karena telah dikenal bahkan konsumen dari manapun dan kalangan apapun dapat menjangkaunya karena telah tersedia di salah satu *market online* yakni aplikasi *Grab Mart*. Akan tetapi, keadaan penjualan yang cukup baik ini tidak berlangsung secara instan dan terus menerus, dalam artian, pada saat awal merintis, di mana pasarnya masih masyarakat sekitar tentu penjualannya juga tidak banyak tetapi seiring berjalannya waktu penjualan semakin meningkat, namun ada kalanya, mengalami penurunan salah satunya disebabkan oleh munculnya pesaing dengan jenis produk yang sama. Dalam memasarkan produknya, Kelompok Wanita Tani Anggrek tidak mematok harga jual yang mahal dikarenakan untuk sistem penetapan harga jual dari produk Kelompok Wanita Tani Anggrek ini menyesuaikan dengan kondisi ekonomi konsumennya dan

melihat permintaan pasarnya, sebagaimana hasil wawancara dengan Ketua Kelompok Wanita Tani Anggrek.

Terakhir, untuk indikator aspek pemasaran yang ketiga yakni strategi pemasaran, berdasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan dengan Sekretaris Kelompok Wanita Tani Anggrek, di mana pada awal merintis usaha tani atau memperkenalkan produk ke konsumen, strategi pemasaran yang digunakan adalah mulut ke mulut, dalam artian, Kelompok Wanita Tani Anggrek menyelenggarakan *tasting* makanan dan minuman produk olahannya, kemudian konsumen menyukai dan disebarluaskan kepada konsumen lain. Kemudian konsumen yang tertarik, diarahkan untuk bisa datang langsung ke Kebun Kelompok Wanita Tani Anggrek, melihat antusiasme yang besar pada saat itu, kemudian Kelompok Wanita Tani Anggrek berinisiatif untuk membuat sosial media yang bisa digunakan konsumen jika ingin memesan produk olahan Kelompok Wanita Tani Anggrek. Ketika, sedang berada pada masa promosi produk, eksistensi Kelompok Wanita Tani Anggrek ternyata di lirik oleh pihak *Grab Mart*, dan pada saat itu pihak *Grab Mart* melakukan sosialisasi dan menawarkan agar hasil tani maupun produk hasil tani di pasarkan di *Grab Mart*, Kelompok Wanita Tani Anggrek yang melihat itu sebagai peluang untuk terus berkembang dan eksis maka hingga saat ini hasil tani dan produk Kelompok Wanita Tani Anggrek tersedia di *Grab Mart* dan bisa dijangkau secara luas, dan dalam waktu dekat, Kelompok Wanita Tani Anggrek akan memperluas lagi pasarnya melalui kerjasama dengan pihak *Grab Food*, dalam artian, hasil tani dan produk Kelompok Wanita Tani Anggrek akan tersedia di *Grab Food*.

Dari deksripsi hasil wawancara di atas, melihat keberhasilan usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek walaupun masih ada saja yang menjadi kekurangan, akan tetapi, secara garis besar, jika ditinjau dari aspek pemasarannya dan merujuk kepada 3 indikator aspek pemasaran yang telah dijawab oleh informan, maka dapat disimpulkan bahwa usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek masuk pada katagori layak untuk diusahakan.

1. Produk Usaha Tani Perkotaan

Kelayakan usaha pada dasarnya merupakan suatu cara untuk menganalisis secara mendalam layak atau tidak layaknya suatu usaha untuk diusahakan atau

dijalankan (Rahmadani & Makmur, 2019). Oleh karena itu, dalam mendirikan atau menjalankan suatu usaha, analisis kelayakan usaha ini sangat perlu untuk dilakukan. Untuk melihat layak atau tidaknya suatu usaha untuk diusahakan ada beberapa aspek yang menjadi bahan pertimbangan. Salah satu aspek tersebut adalah aspek pemasaran. Dalam mengkaji kelayakan usaha dari aspek pemasaran ada beberapa indikator yang dikaji salah satunya ada produk. Pada dasarnya, produk yang dihasilkan dan yang dinilai layak untuk diusahakan atau dijalankan adalah produk yang berkualitas.

Kualitas produk secara sederhana bisa diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh produk tersebut untuk dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Selain dari pada itu, produk yang dihasilkan juga harus memiliki keunikan. Kemudian yang perlu menjadi perhatian dari sisi produk juga adalah merek, lebel dan kemasan. Menentukan merek, lebel dan kemasan sendiri dikenal dengan strategi pemerekan (*branding*) dapat disinergikan dengan strategi produk. Merek, lebel dan kemasan dianggap penting karena ini yang akan digunakan untuk mengidentifikasi produk dan membedakan produk yang dimiliki dengan produk pesaing (Khairani & Pratiwi, 2018).

Produk yang dihasilkan oleh pelaku usaha tani perkotaan dalam hal ini Kelompok Wanita Tani Anggrek sudah dapat dikatakan layak, karena memperhatikan kualitas produknya, walaupun masih ada beberapa kekurangan, memiliki keunikan dari segi rasa dan pengolahannya karena menggunakan hasil tani sendiri dan tidak ada proses penyimpanan hasil tani, dalam artian langsung diolah, serta produk yang dihasilkan oleh pelaku usaha tani perkotaan dalam hal ini Kelompok Wanita Tani Anggrek telah melakukan upaya pemerekan atau *branding*, yang sementara tahap pendaftaran Hak Kekayaan Intelektualnya untuk merek dan label, telah memiliki kemasan dan telah menemukan pasar untuk produknya.

2. Penjualan Produk Usaha Tani Perkotaan

Indikator yang juga dikaji untuk melihat kelayakan usaha dari aspek pemasarannya adalah penjualan. Adapun dari sisi penjualan yang dilihat adalah penetapan harga, dan dinamika penjualan produk selama usaha dijalankan. Pada dasarnya, penjualan produk diartikan sebagai suatu proses penjual memastikan,

mengantisipasi dan juga memuaskan kebutuhan serta keinginan konsumen atau pembeli yang di mana proses ini akan menguntungkan pihak penjual dan pembeli (Suparman, 2018). Dalam artian, penjualan mengarah kepada adanya proses pertukaran dan proses pemindahan kepemilikan atas suatu produk. Tujuan utama penjualan menurut Basu Swastha DH (2004) dalam (Sasangka & Rusmayadi, 2018) ada 3 yakni mencapai volume penjualan, mendapatkan profit dan keberlanjutan atau pertumbuhan usahanya.

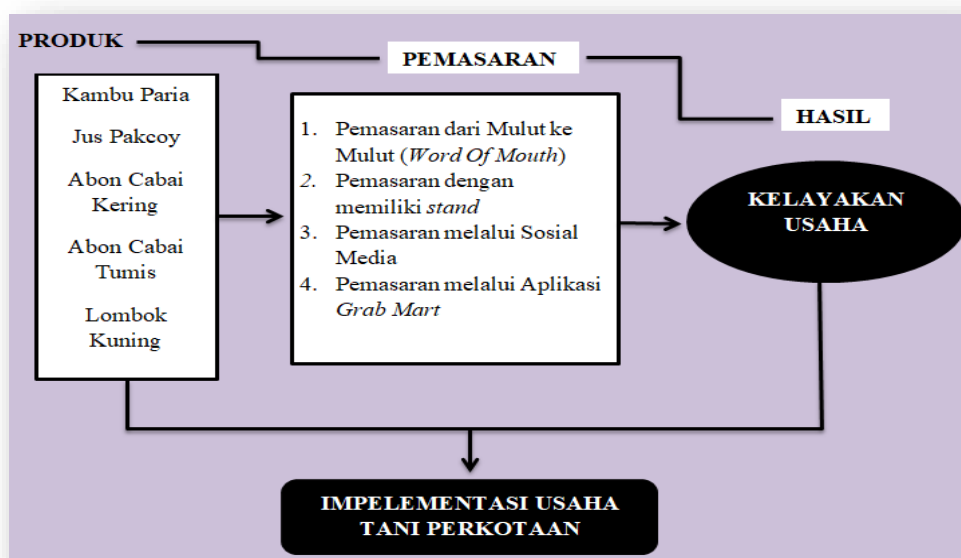
Salah satu yang menjadi indikator utama dari penjualan adalah penetapan harga. Di mana dalam melakukan penetapan harga sendiri itu memerlukan pendekatan yang sistematis. Dalam menetapkan harga produk setiap usaha tentu memiliki tujuan penetapan harganya sendiri, sehingga biasa ditemui harga yang bervariasi. Dengan menetapkan harga produk dengan tepat maka konsumen tidak akan merasa terbebani untuk memperoleh produk tersebut sehingga tidak akan terjadi penurunan daya beli konsumen (Zulkarnaen & Amin, 2018). Pelaku usaha tani perkotaan dalam hal ini Kelompok Wanita Tani Anggrek juga berusaha untuk mengantisipasi adanya penurunan daya beli konsumen atas produk yang dihasilkan dengan cara menetapkan harga berdasarkan pada permintaan pasar dan memperhatikan kondisi ekonomi dari konsumennya. Sehingga, selama usaha Kelompok Wanita Tani Anggrek ini berjalan, penjualan produknya juga terus mengalami peningkatan walaupun pada beberapa kondisi juga mengalami penurunan, akan tetapi secara *general*, untuk penjualan produk Kelompok Wanita Tani Anggrek mengalami peningkatan walaupun tidak banyak peningkatannya dari waktu ke waktu.

3. Strategi Pemasaran Usaha Tani Perkotaan

Indikator terakhir yang dikaji dalam aspek pemasaran yakni strategi pemasaran. Strategi pemasaran yang dimaksudkan dalam kajian ini mengarah kepada promosi produk yang dihasilkan oleh pelaku usaha tani perkotaan. Strategi pemasaran dapat diartikan sebagai suatu cara yang dilakukan oleh pemilik usaha untuk mempertahankan eksistensi usahanya dan untuk perkembangan usahanya (Vernia et al., 2019). Salah satu bagian dalam pemasaran ada yang kemudian disebut dengan promosi. Aktivitas promosi sendiri mengarah kepada suatu aktivitas yang dilakukan

oleh pemilik usaha untuk melakukan penyebarluasan atas produk yang dihasilkan yang ditujukan untuk konsumen (Warnadi & Triyono, 2019).

Pada dasarnya ada beberapa strategi yang digunakan oleh pemilik usaha dalam melakukan promosi diantaranya media sosial, dan *word of mouth* (Lestari & Saifuddin, 2020). Selain dari pada itu, mendirikan sebuah *stand* usaha juga merupakan suatu cara untuk menarik konsumen. Pelaku usaha tani perkotaan dalam hal ini Kelompok Wanita Tani Anggrek juga menerapkan strategi promosi sebagaimana yang disebutkan di atas. Untuk lebih jelasnya, bisa dilihat pada skema berikut ini.



Gambar 1. Skema Strategi Promosi Produk Pelaku Usaha Tani Perkotaan

Bisa dilihat pada gambar skema di atas, yang memberikan gambaran secara umum terkait kelayakan usaha dari pelaku usaha tani perkotaan dalam hal ini Kelompok Wanita Tani Anggrek jika ditinjau dari aspek pemasaran dengan indikator strategi pemasaran. Pada skema di atas, dijelaskan bahwa terdapat 5 produk olahan hasil tani yang telah di pasarkan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek, di mana 5 produk tersebut proses pemasaran yang dilakukan dengan beberapa cara yakni: (1) *word to mouth*; (2) mendirikan *stand*; (3) sosial media; (4) memanfaatkan *platform Grab Mart* sebagai mitra. Dari adanya proses pemasaran dengan berbagai cara yang memberikan arti bahwa produk yang dihasilkan telah menemui pasarnya, maka hasil akhir adalah usaha

yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek yakni usaha hasil olahan taninya (produk olahan) ini dapat dikatakan layak untuk diusahakan atau dijalankan.

SIMPULAN

Usaha yang dijalankan oleh Kelompok Wanita Tani Anggrek jika ditinjau dari aspek pemasaran terkhusus pada indikator produk, penjualan, dan strategi pemasaran, dapat disimpulkan layak untuk diusahakan atau dijalankan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Selaku penulis dan peneliti, ucapan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Terima kasih Program Studi Pendidikan Ekonomi, Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan kesempatan untuk bisa berkontribusi, terima kasih kepada para Dosen selaku peneliti juga dalam penelitian ini, yang telah memberikan kontribusi pemikiran, tenaga untuk penyempurnaan artikel ini, terima kasih kepada subjek penelitian yakni Kelompok Wanita Tani Anggrek secara khusus Ketua dan Sekretaris yang bersedia menjadi informan untuk memberikan gambaran terkait kondisi realitas dari usaha yang dilakukan. Besar harapan, agar penelitian ini bisa menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti dengan topik yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Artini, Nyoman Sri., Ida Bagus Made Astawa. (2019). Studi Tentang Komponen Pembelajaran Geografi. *Pendidikan Geografi Unciksha*, 7(1), 35–43. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v7i1.20677>
- Dwiputra, G. A. (2017). Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Rumah Makan Krebo Jantan. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 1(2), 85–90. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v1i2.478>.
- Khairani, Siti., & Raisa Pratiwi. (2019). Peningkatan Omset Penjualan Melalui Diversifikasi Produk dan Strategi Promosi Pada UMKM Kerajinan Souvenir Khas Palembang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 36-43. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i1.18>.
- Lestari, Putri., & Mochammad Saifuddin. (2020). Implementasi Strategi Promosi Produk Dalam Proses Keputusan Pembelian Melalui Digital Marketing Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen dan Inovasi*, 3(2), 23-31. <https://doi.org/10.15642/manova.v3i2.301>.

- Oktoyadi, O., & Wahyuni, S. (2019). Kelayakan Pengembangan Bisnis E-Marketplace Perjalanan Ibadah Umrah Pada PT. Sarana Transwisata Teknologi. *Jurnal Riset Perbankan Manajemen Dan Akuntansi*, 3(2), 132–143. <https://doi.org/10.56174/jrpma.v3i2.44>.
- Rahmadani, S., & Makmur. (2019). Analisis Studi Kelayakan Bisnis Pada Pengembangan UMKM Usaha Tahu dan Tempe Karya Mandiri Ditinjau Dari Aspek Produksi, Aspek Pemasaran dan Aspek Keuangan. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 1(1), 76-83.
- Rofa, Iir Tsamrotur., Ade Rizki Meilani., Nur Mija Hasibuan., Ahmad Kurnia Nasution., & Suhairi. (2022). Analisis Aspek Pemasaran Dalam Studi Kelayakan Bisnis. *Journal Of Visions and Ideas*, 1(2), 222-235. <https://doi.org/10.47467/visa.v1i2.945>.
- Sanjaya Budi., Rahmanta Ginting., & Ihsan Effendi. (2019). Identifikasi Potensi Pengembangan dan Kelayakan Usaha Komoditi Buah-Buahan Unggulan Agribisnis di Kota Binjai. *Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(2), 109-118. <https://doi.org/10.31289/agrisains.v1i2.240>.
- Sasangka, Indra., & Rahmat Rusmayadi. (2018). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Volume Penjualan Pada Mini Market Minimart'90 Bandung. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi dan Akutansi*, 2(1), 129-154. <https://doi.org/10.54783/mea.v2i1.53>.
- Suparman, Dadang. (2018). Pengaruh Harga dan Kualitas Pelayanan Terhadap Penjualan Spare Part Motor Di PT. SLM (Selamat Lestari Mandiri). *Jurnal Ekonomedia*, 7(2), 1-16.
- Vernia, Dellia Mila., Sigit Widiyanto., Dwi Narsih., Mu'thia Mubasyira., & Leni Tiwinyanti. (2019). Sosialisasi dan Pembekalan Strategi Pemasaran Produk Olahan Pisang Pada Siswa Pondok. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu Negeri*, 3(2), 125-128. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v4i1.1919>.
- Wardani., & Aris Triyono. (2019). *Manajemen Pemasaran*. Yogyakarta: CV. Budi Utama
- Wirawan, F., Chumaidiyah, E., & Aryani, S. (2017). Analisis Kelayakan Pembukaan Cabang Baru Bisnis Usaha Kecil Menengah Peyek Belut Sido Urip Secara Online Dan Offline Di Kota Yogyakarta. *E-Proceedings of Engineering*, 4(3).
- Yunus, Raihan Fachrezi., Nanang Suryana., & Sinta Aryani. (2020). Analisis Kelayakan Usaha Pembukaan Cabang Kedai Kinetik Ditinjau Dari Aspek Pasar, Aspek Teknis dan Aspek Finansial. *E-Proceeding of Engineering*, 7(2), 5181-5186.
- Zulkarnaen, Wandy., & Neneng Nurbaeti Amin. (2018). Pengaruh Strategi Penetapan Harga Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Terhadap Rema Laundry dan Simply Fresh Laundry di Jalan Cikutra Bandung). *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi dan Akutansi*, 2(1), 106-126. <https://doi.org/10.54783/mea.v2i1.52>.

Keanekaragaman populasi *Arthropoda* dan identifikasi kuantitas perkembangan vektor tungro

Arthropod population diversity and identification of tungro
vector development quantity

Muhammad Jihad^{1*}, Rudi Tomson Hutasoit², St. Chadijah³

¹Pusat Riset Tanaman Pangan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Jl. Raya Jakarta-Bogor KM. 46, Cibinong, Bogor 169111

²Pusat Riset Tanaman Hortikultura dan Perkebunan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Jl. Raya Jakarta-Bogor KM. 46, Cibinong, Bogor 169111

³Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Jl. Poros Makassar-Parepare Km. 83 Kabupaten Pangkep

*Correspondence author : muhammadjihad323@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia identik dengan kekayaan dan berbagai sumber daya alam yang melimpah termasuk fauna, yaitu serangga. Jumlah serangga pada padi yang beragam penting untuk di monitoring dengan meninjau dinamika populasi dan penggolongannya. Maka dari itu perlu pengendalian termasuk pada kategori hama. Fokus penelitian ini mengenai pengamatan jumlah fluktuasi Arthropoda dan vektor atau pembawa penyakit tungro, yaitu wereng hijau pada padi dengan menggunakan light trip di lokasi kebun percobaan Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Loka Penelitian Penyakit Tungro Kementerian Pertanian. Penelitian ini bersifat kuantitatif deksriptif dengan mengumpulkan data dan mengamati serta menghitung jumlah populasi Arthropoda sesuai kondisi di lapangan. Pengamatan pada Arthropoda dilakukan pada waktu malam hari dengan mencatat jenis serangga dan menggolongkan serta identifikasi kuantitas/jumlah perkembangan vektor tungro. Hasil pengolahan data ditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram. Adapun hasil penelitian ini selama pengamatan mulai bulan Januari sampai Mei 2020 menunjukkan golongan hama pada padi rata-rata 93,88 organisme dengan jumlah terbanyak wereng hijau berjumlah 232 organisme pada jantan 95 dan betina 137, predator sebagai musuh alami wereng hijau vektor tungro rata-rata 34,18 organisme, sedangkan parasitoid rata-rata 4,5 organisme. Populasi hama, predator, dan parasitoid pada masa vegetatif memuncak pada tanggal 10 Februari 2020 dan masa generatif di tanggal 13 April 2020. Kepadatan populasi dan beberapa spesies serangga terdapat pada waktu tertentu masa pertumbuhan dan perkembangan padi. Oleh karena itu, dari hasil penelitian ini kita dapat melakukan cara preventif atau pencegahan hama yang dapat menyebabkan penyakit pada padi termasuk tungro dengan cara penerapan pola tanam legowo, aplikasi pupuk organik, biopestisida dan berbagai penggunaan teknologi pengendalian.

Keywords: Arthropoda, Biopestisida, Parasitoid, Predator, Tungro

ABSTRACT

Indonesia is synonymous with wealth and various abundant natural resources including fauna, namely insects. The number of insects in various rice fields is important to monitor by reviewing population dynamics and their classification. Therefore it is necessary to control the category of pests. The focus of this research is on observing fluctuations in the number of Arthropods and their vectors or carriers of tungro disease, namely green leafhoppers on rice using a light trap at the experimental garden location of the Research and Assessment Installation of Agricultural Technology (IP2TP) Tungro Disease Research Center, Ministry of Agriculture. This research is descriptive and quantitative by collecting data and observing and calculating the Arthropod population according to the conditions in the field. Observations on Arthropods were carried out at night by recording the types of insects and classifying and identifying the quantity/number of tungro vector development. The results of data processing are displayed in the form of tables and diagrams. The results of this study during observations from January to May 2020 showed that the pest class in rice was on average 93.88 organisms with the highest number of green leafhoppers amounting to 232 organisms in 95 males and 137 females, predators as natural enemies of green leafhoppers tungro vector on average. 34.18 organisms, while the average parasitoid is 4.5 organisms. The population of pests, predators, and parasitoids in the vegetative period peaked on February 10, 2020, and in the generative period on April 13, 2020. The population density and several insect species were present at certain times of the growth and development of rice. Therefore, from the results of this study, we can take preventive measures or prevent pests that can cause disease in rice including tungro by applying the legowo planting pattern, application of organic fertilizers, biopesticides, and various use of control technologies.

Keywords: Arthropoda, Biopesticide, Parasitoid, Predator, Tungro

PENDAHULUAN

Tanaman pangan salah satunya komoditas padi pada umumnya adalah kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Pengembangan dan peningkatan ketahanan pangan penting untuk dilakukan termasuk bentuk pencegahan dari beberapa jenis serangga (*Arthropoda*) yang bisa bersifat hama dan penyakit. Padi yang terserang hama dan terinfeksi oleh penyakit dapat menurunkan produktivitas dan produksi. Dampak dari penurunan ini tentunya tidak mampu menyediakan kebutuhan akan pangan yang memadai untuk menjaga ketersediaan bahan pokok tersebut (Syahri, 2016). Namun keanekaragaman *Arthropoda* pada padi bukan hanya tergolong hama, tetapi terdapat pula predator, parasitoid. Predator ini bisa sebagai musuh alami bagi hama, contohnya Wereng Hijau (*Nigroticpus virescens*) sebagai vektor virus tungro. Organisme yang memangsa dan memakan bagian tubuh organisme lain mulai dari telur hingga imago (dewasa) dan menyerap organ-organnya dinamakan predator. Ciri-ciri dari predator ini, yaitu menghancurkan bagian tubuh serangga, menusuk, dan menghisap cairan nutrisi

sehingga memperoleh makanan selama siklus hidupnya, membunuh mangsanya untuk keperluan dirinya sendiri, umumnya karnifora, mempunyai metamorphosis hemimetabola dan holometabola, tubuh serangga predator lebih besar daripada mangsanya (Sunarno, 2012). Menurut Sukirno (2017) parasitoid merupakan serangga yang mendapatkan nutrisi makanan, menghabiskan siklus hidupnya serta bersifat parasit bagi serangga lainnya. Parasitoid ini dapat menyebabkan kematian pada inangnya.

Hama yang sering merusak tanaman padi sawah, yaitu wereng hijau (*Nephotettix virescens*), wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis*), penggerek batang padi ungu (*Sesamia inferens*), penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*), pepinding tanah (*Scotinophara coarctata*), kepik hitam (*Pareaucosmetus* sp.), walang sangit (*Leptocorisa acuta*), hama putih (*Nymphula depunctalis*), keong emas (*Pomacea caniculata*) (Kalsoven, 1981). Hama yang menginfeksi organ-organ tanaman padi mulai awal pertumbuhan hingga panen terdapat kurang lebih 70 spesies dan ada kategori hama utama berjumlah 20 spesies Pathak (1977). Mulai pembibitan sampai panen tanaman padi sawah diserang oleh berbagai hama penting, yaitu wereng hijau (*Nephotettix virescens*), wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), penggerek batang (*Sesamia inferens*, *Chilo* spp., *Scirpophaga incertulas*), walang sangit (*Leptocorisa acuta*), hama putih (*Nymphula depunctalis*) kepik hitam (*Pareaucosmetus* sp.), hama burung (*Passer* spp.), keong emas (*Pomacea caniculata*), dan hama tikus (*Ratus-ratus* spp.) (Heinrichs, 1994).

Berdasarkan hasil penelitian Fitriani (2018), pada tanaman padi ditemukan 5 Ordo serangga predator yang ditemukan yaitu Ordo Hemiptera, Odonata, Aranae, Coleoptera, dan Orthoptera. Selain itu, ada 10 famili, yaitu Coenagrionidae, Araneidae, Tetragnathidae, Coccinellidae, Carabidae, Dysticidae, Staphylinidae, Gerridae, Miridae, Mantidae. Spesies-spesies dari predator ini adalah, kumbang cocci, kumbang karabid, anggang-anggang air, belalang sembah, capung, laba-laba tungkai panjang, dan laba-laba bulat.

Parasitoid adalah serangga dimana proses pertumbuhan dan perkembangannya hidup dalam bentuk larva di jaringan *Arthropoda* lain dan menginfeksi (Hassel & Waage, 1984). Penelitian yang dilakukan oleh Ariyane *et al.*, (2013) parasitoid yang

ditemukan pada padi di Kabupaten Minahasa Utara yaitu *Brachymeria* sp., *Temolucha* sp., *Mymaridae*, *Braconidae*, *Tachinidae*, *Cynipidae*, *Telenomus* sp., *Gryon* sp., *Tetrastichus* sp., *Ooencyrtus* sp., *Apanteles* sp., *Ceraphron* sp., *Elasmus* sp A., *Bracon* sp., *Pipunculus* sp., *Amauromorpha* sp, *Encyrtidae*, *Tachinidae*, dan *Platygasteridae* *Telenomus* sp., *Gryon* sp., *Oligosita* sp., *Ooencyrtus* sp., *Elasmus* sp., *Tetrastichus* sp., *Brachymeria* sp., *Apanteles* sp., *Opius* sp., *Stenobracon* sp., *Temoluca* sp., *Macrocentrus* sp., *Trichogramma* sp., *Gonocetarus* sp., *Trichomalopsis* sp., *Platygasteridae*., *Cynipidae*., *Encyrtidae*, *Trichogrammatoidea*, *Telenomus* sp., *Gryon* sp., *Oligosita* sp., *Ooencyrtus* sp., *Elasmus* sp A., *Elasmus* sp., *Tetrastichus* sp., *Ceraphron* sp., *Apanteles* sp., *Opius* sp., *Gonocetarus* sp., *Trichogramma* sp., *Amauromorpha* sp.,

Pengetahuan mengenai keanekaragaman populasi *Arthropoda* pada persawahan padi menjadi sangat urgen ketika mulai proses pertumbuhan dan perkembangan atau awal penyemaian hingga panen. Kegunaan dengan pendataan jenis-jenis serangga sesuai dengan spesifik penyakit tertentu pada padi dan melihat hubungannya antara hama, predator, dan parasitoid merupakan langkah awal dalam meningkatkan kesuburan padi.

Maka dari itu, penelitian ini penting untuk dilakukan dalam pencegahan di waktu tertentu masa vegetatif dan generatif padi salah satunya golongan hama yaitu wereng hijau berbagai jenis hama ini yang menyerang tanaman padi salah satunya adalah wereng hijau dapat menyebabkan penyakit tungro yang tentunya dapat mengurangi dan menghambat produktivitas padi yang dapat berakibat gagal panen., sehingga perlu penanganan dan penggulungan deteksi serta monitoring serangga hama pada padi.

METODE

Tempat penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Loka Penelitian Penyakit Tungro Kementerian Pertanian Kabupaten Sidrap dengan luas kebun percobaan 80 M². Pengamatan *Arthropoda* dilakukan pada waktu malam hari dengan mencatat jenis serangga dan menggolongkan serta identifikasi kuantitas/jumlah perkembangan vektor tungro. Waktu pelaksanaan mulai bulan Januari sampai Mei 2020. Alat yang digunakan yaitu *light trip*

dan mikroskop digital sedangkan bahannya adalah padi varietas Ciherang yang rentan terserang penyakit tungro. Penelitian ini bersifat kuantitatif deksriptif dengan mengumpulkan data dan mengamati serta menghitung jumlah populasi *Arthropoda* yang termasuk hama, predator, dan parasitoid pada masa vegetatif dan generatif atau awal pembungaan tanaman padi sesuai kondisi di lapangan. Hasil pengolahan data ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hama Tanaman Padi

Berdasarkan hasil pengamatan pada serangga yang tergolong hama pada padi ditemukan selama bulan Januari hingga Mei 2020 yaitu Wereng hijau (*Nephotettix virescens*) jantan berjumlah 90 spesies dan betina sebanyak 130 organisme, Wereng hijau (*Nephotettix nigropictus*) jantan sebanyak 5 organisme dan betina berjumlah 7 organisme, Wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) berjumlah 238 organisme, Penggerek batang padi berjumlah 96 organisme, Hama putih sebanyak 4 organisme, walang sangit berjumlah 4 organisme, dan Wereng zig-zag berjumlah 259 organisme.

Tabel 1. Tabel Populasi Hama Januari - Mei 2020

Waktu	Jumlah Hama				Penggerek batang	Hama putih	Walang sangit	Wereng zig-zag
	(1) N ♂	♀	(2) N ♂	♀				
	Wereng hijau	Wereng hijau	Wereng coklat	Wereng coklat				

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)

"Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security"

6 Januari 2020	0	0						0	0	0	0	0
0	0	0	0									
13 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0
0												
20 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0
0												
27 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0
0												
3 Februari 2020	0	1	2	0	0	1	0	0		1		0
4												
10 Februari 2020	0	5	13	0	0	2	10	10		6		0
40												
17 Februari 2020	0	19	11	0	0	0	20	4		3		0
16												
24 Februari 2020	0	1	3	0	0	0	42	4		0		0
34												
2 Maret 2020	0	8	10	0	1	0	104	0		0		0
6												
9 Maret 2020	0	14	30	0	0	0	38	0		0		0
10												
16 Maret 2020	0	12	48	0	4	4	0	13		2		0
0												
23 Maret 2020	0	4	2	0	0	0	8	4		0		0
9												
30 Maret 2020	0	12	5	0	0	0	11	5		1		1
33												
6 April 2020	0	11	1	0	0	0	0	0		0		0
0												
13 April 2020	0	2	3	0	0	0	2	34		2		1
55												
20 April 2020	0	1	2	0	0	0	2	8		1		0
38												
27 April 2020	0	0	0	0	0	0	0	4		0		2
12												
4 Mei 2020	0	0	0	0	0	0	1	1		0		0
1												
11 Mei 2020	0	0	0	0	0	0	0	9		0		0
1												
Total	0	90	130	0	5	7	238	96		16		4
259												

Keterangan: (1) = Wereng hijau (*Nephotettix virescens*), (2) = Wereng hijau (*Nephotettix nigropictus*), N = Nimfa, ♂ = Jantan, ♀ = Betina

Hama padi yang mempunyai populasi serangga terbanyak selama musim tanam

Januari hingga Mei 2020 adalah Wereng zig-zag sedangkan yang paling sedikit yaitu Walang sangit. Kepadatan hama memuncak pada awal Februari masa vegetatif padi atau satu bulan setelah penanaman.

Hasil penelitian Iradhatullah *et al.* (2017) menyatakan bahwa hama yang menyerang padi pada masa vegetatif adalah penggerek batang dimana umur tanaman 28 hari setelah tanam (HST). Perlakuan pengendalian hama terpadu (PHT) lebih efektif menekan kerusakan padi lebih dari 6 % bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa PHT. Sedangkan untuk periode generatif perlakuan HPT lebih rendah 10 % menanggulangi kerusakan padi dibandingkan tanpa HPT. Menurut Suzuki *et al.* (1992) dalam Widiarta (2005) hama yang menyerang padi salah satunya merupakan Wereng hijau. Serangga ini dapat menjadi vektor penyakit tungro pada padi. Tungro hanya ditularkan oleh Wereng hijau dan merusak tanaman padi. Vektor yang paling efektif menularkan virus tungro yaitu Wereng hijau (*Nephotettix virescens*) Distant.

Wereng hijau merusak tanaman padi secara langsung melalui cairan tanaman yang diambil dengan mengisapnya dan secara tidak langsung berperan dalam penularan atau vektor virus tungro. Tungro merupakan penyakit yang dampaknya besar terhadap kerusakan padi. Timbulnya dari hubungan atau interaksi antara wereng hijau, virus tungro (penyebab) dan tanaman padi. Adapun lima jenis wereng hijau yang dapat menularkan virus tungro diantaranya : *Nephotettix virescens*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix parvus*, *N. malayanus*, dan *Recilia dorsalis* (Dahal *et al.*, 1990). Nimfa tidak ditemukan selama periode Januari sampai Mei 2020 dan ini sejalan menurut Azzam *et al.*, (2002) bahwa wereng hijau meletakkan telur di jaringan selubung daun bibit persemaian sehingga nimfa sudah berkembang menjadi imago atau dewasa setelah pindah tanam.

Predator Tanaman Padi

Penelitian ini dapat mengamati berbagai jenis serangga predator tanaman padi mulai Januari hingga Mei 2020, diantaranya Kumbang cocci berjumlah 1 serangga, Kumbang karabid berjumlah 75 serangga, Kumbang tomcat sebanyak 1 organisme, Capung jarum sebanyak 7 organisme, Capung besar berjumlah 1 organisme, Jengkrak berjumlah 2 organisme, Semut sebanyak 182 organisme, Vespidae berjumlah 3

serangga, Cyrtorhinus sebanyak 4 organisme, Gerridae berjumlah 55, dan Kumbang hydropholidae berjumlah 45 organisme.

Tabel 2. Tabel Populasi Predator Januari – Mei 2020

Waktu	Jumlah Predator										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
6 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
13 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0
20 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 Januari 2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Februari 2020	0	7	0	0	0	0	24	0	1	0	0
10 Februari 2020	0	16	1	0	0	0	48	0	0	11	45
17 Februari 2020	0	8	0	0	0	0	12	0	0	0	0
24 Februari 2020	0	4	0	7	1	0	3	3	3	0	0
2 Maret 2020	0	8	0	0	0	1	10	0	0	3	0
9 Maret 2020	0	5	0	0	0	1	16	0	0	33	0
16 Maret 2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 Maret 2020	0	7	0	0	0	0	2	0	0	1	0
30 Maret 2020	0	5	0	0	0	0	1	0	0	3	0
6 April 2020	0	1	0	0	0	0	5	0	0	2	0
13 April 2020	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20 April 2020	1	9	0	0	0	0	19	0	0	1	0
27 April 2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Mei 2020	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Mei 2020	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Total	1	75	1	7	1	2	182	3	4	55	45

Keterangan: (1) = Kumbang cocci, (2) = Kumbang karabid, (3) = Kumbang tomcat, (4) Capung jarum, (5) = Capung besar, (6) = Jengkrak, (7) = Semut, (8) = Vespidae, (9) = Cyrtorhinus, (10) = Gerridae, (11) = Kumbang *hydropholidae*

Jumlah predator yang memiliki populasi terbanyak pada tanaman padi pada bulan Januari hingga Mei 2020 terdapat pada serangga semut dan yang sedikit yaitu kumbang cocci, kumbang tomcat, dan capung besar. Keberadaan predator sudah mulai nampak setelah pindah atau umur tanaman 4 minggu setelah tanam (MST). Hasil penelitian Wasis (2015) menunjukkan keberadaan wereng hijau tidak diikuti oleh kemunculan predator. Predator yang menyertai wereng hijau di lapangan mulai nampak keragamannya pada 4 MST dan cenderung semakin beragam hingga 8 MST pada tanaman padi.

Mekanisme hubungan antara predator terhadap penekanan mangsa termasuk wereng hijau di lapangan terdapat tiga bentuk. Pertama, pelestarian keragaman

predator dapat memperkuat penekanan mangsa (positif). Kedua, pelestarian keragaman predator tidak mempengaruhi penekanan mangsa (netral). Ketiga, pelestarian keragaman predator dapat melemahkan penekanan mangsa (negatif). Namun demikian, fokus pada identifikasi tanggap fungsional predator terhadap hama sasaran salah satunya wereng hijau adalah penting dalam penerapan konservasi musuh alami (Straub *et al.*, 2008).

Parasitoid Tanaman Padi

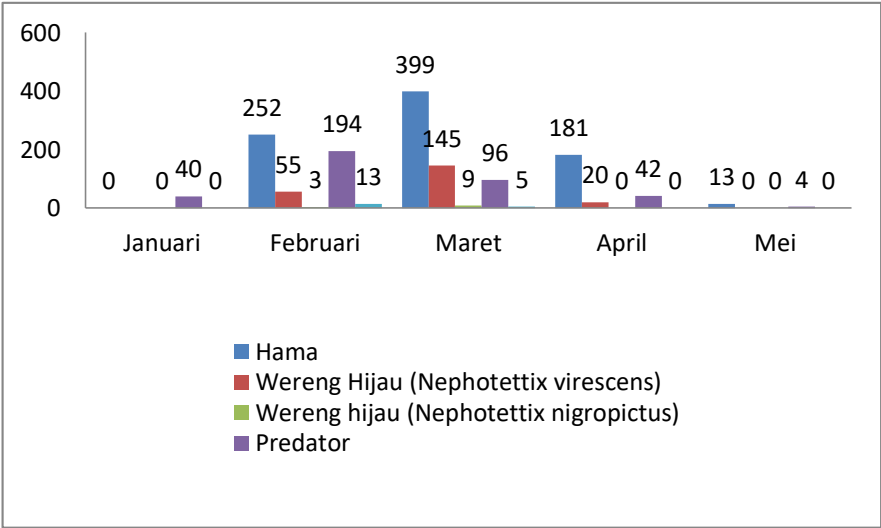
Jumlah parasitoid selama pengamatan di lapangan selama bulan Januari hingga Mei 2020 dapat diidentifikasi, antara lain : Braconidae berjumlah 10 organisme, Ichneumonidae berjumlah 1 organisme, Tachinidae sebanyak 1 organisme, dan Calcididae sebanyak 1 organisme.

Tabel 3. Tabel Populasi Parasitoid Januari – Mei 2020

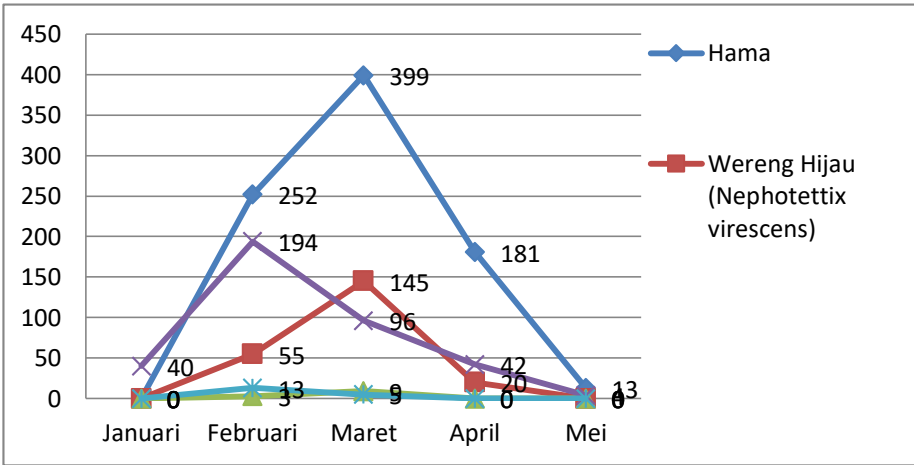
Waktu	Jumlah Parasitoid			
	<i>Braconidae</i>	<i>Ichneumonidae</i>	<i>Tachinidae</i>	<i>Calcididae</i>
6 Januari 2020	0	0	0	0
13 Januari 2020	0	0	0	0
20 Januari 2020	0	0	0	0
27 Januari 2020	0	0	0	0
3 Februari 2020	0	0	0	0
10 Februari 2020	10	1	0	1
17 Februari 2020	0	0	0	0
24 Februari 2020	0	0	1	0
2 Maret 2020	0	0	0	0
9 Maret 2020	0	0	0	0
16 Maret 2020	5	0	0	0
23 Maret 2020	0	0	0	0
30 Maret 2020	0	0	0	0
6 April 2020	0	0	0	0
13 April 2020	0	0	0	0
20 April 2020	0	0	0	0
27 April 2020	0	0	0	0
4 Mei 2020	0	0	0	0
11 Mei 2020	0	0	0	0
Total	10	1	1	1

Populasi *Braconidae* memiliki jumlah terbanyak pada tanaman padi dibandingkan dengan parasitoid lainnya. Hasil Penelitian yang dilakukan oleh

Hasmiandy *et al.*, (2003) menunjukkan pada awal pengamatannya ketika padi berumur 2 hingga 3 minggu mempunyai keanekaragaman yang sangat rendah. Selanjutnya meningkat keanekaragamannya dan menurun lagi di akhir pengamatan.



Gambar 1. Diagram Batang Jumlah Hama, Wereng hijau, Pradator, dan Parasitoid Januari - Mei 2020



Gambar 2. Grafik Jumlah Hama, Wereng hijau, Pradator, dan Parasitoid Januari-Mei 2020

Golongan hama berdasarkan gambar di atas pada padi rata-rata 93,88 organisme dengan jumlah terbanyak wereng hijau berjumlah 232 organisme pada jantan 95 dan betina 137, predator sebagai musuh alami wereng hijau vektor tungro rata-rata 34,18 organisme, sedangkan parasitoid rata-rata 4,5 organisme. Populasi hama, predator,

dan parasitoid pada masa vegetatif memuncak pada tanggal 10 Februari 2020 dan masa generatif di tanggal 13 April 2020.

Keanekaragaman hama, predator dan parasitoid pada tanaman padi untuk gambar 1 diagram batang dimana terjadi fluktuasi masa vegetatif dan generatif padi dengan populasi terbesar adalah hama di bulan maret dan terjadi penurunan. Hal ini terjadi karena tanaman padi memasuki pembungaan. Kepadatan populasi hama diikuti dengan perkembangan jumlah predator yang naik, artinya berguna sebagai musuh alami bagi hama yaitu wereng hijau. Gambar 2 menunjukkan grafik yang naik turun pada hama, predator, dan parasitoid. Jumlah yang melandai ini karena pertumbuhan dan perkembangan padi dimana tingkat kritis serangan terjadi pada masa vegetatif dan ketika masuk ke generatif atau pembungaan terjadi penurunan serangga yang signifikan.

Keanekaragaman serangga mempengaruhi populasi parasitoid dan predator yang ada. Serangga lain merupakan mangsa inang bagi parasitoid dan mangsa bagi predator. Semakin tinggi keanekaragaman serangga lain yang ada pada suatu habitat, maka dapat dimungkinkan semakin tinggi juga keanekaragaman parasitoid dan predator yang ada pada habitat tersebut. Hal ini berkaitan dengan terpenuhi dan tercukupinya makanan bagi parasitoid dan predator tersebut Pebrianti (2016).

SIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman hama, predator, dan parasitoid mengalami fluktuasi pada masa vegetatif dan generatif tanaman padi dimana terjadi kepadatan serangga baik hama dan predator atau musuh alami di bulan maret dan terjadi penurunan saat masuk fase generatif padi 2020. Jumlah keseluruhan hama yang dapat diamati mulai Januari hingga Mei 2020 berjumlah 845 organisme, predator berjumlah 376 organisme, dan parasitoid berjumlah 13 organisme. Data mengenai keanekaragaman populasi *Arthropoda* ini dapat dijadikan dasar sebagai pengendalian hama dalam budidaya padi. Oleh karena itu, dari hasil penelitian ini kita dapat melakukan cara preventif atau pencegahan hama yang dapat menyebabkan penyakit pada padi termasuk tungro dengan cara penerapan pola tanam legowo, aplikasi pupuk organik, biopestisida dan berbagai penggunaan teknologi pengendalian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tentunya tidak terlepas dari sumbangsih dan kontribusi pihak-pihak lain. Oleh karena itu, pertama-tama diucapkan terima kasih yang telah memberikan anggaran atau membiayai penelitian ini dalam bentuk alokasi DIPA. Kedua, rasa syukur dan terima kasih juga kepada teman sejawat peneliti dan teknisi litkayasa Loka Penelitian Penyakit Tungro Kementerian Pertanian Kabupaten Sidrap yang turut membantu dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyane O. S. S., Jantje P., Christina L. S., Noni N. W. 2013. Inventarisasi Parasitoid Hama Tanaman Padi Sawah di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Unsrat*.
- Azzam, O. & T.C.B. Chancellor. 2002. The Biology, Epidemiology, and Management of Rice Tungro Disease. *Plant Disease* 86: 88–100.
- Fitriani. 2018. Identifikasi Predator Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Pada Lahan yang Diaplikasikan Dengan Pestisida Sintetik. *Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Agrovital* 3(2): 65-69.
- Hasmiandy H., Damayanti B., Hermanu T. 2003. Keanekaragaman Parasitoid dan Parasitisasinya pada Pertanaman Padi di Kawasan Taman Nasional Gunung Halimun. *Jurnal Hayati* 10(3): 85-90.
- Hassel MP, Waage JK. 1984. Host-Parasitoid Population Interaction *Ann Rev Entomol* 29: 89-114.
- Heinrichs, E.A. 1994. *Biologi and Management of Rice Insects*. IRRI. Wiley Eastern Limited, New Age International Limited. New Delhi. Bangalore. Bombay. Calcuta. Guwahati. Hyderabad. Lucknow. Madras. Pune. London. 779 hal.
- Iradhatullah R., Zulfikar., Kafrawi. 2017. Teknik Budidaya dan Tingkat Produksi Tanaman Padi Sawah Peserta dan Non Peserta Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu di Kabupaten Pinrang. *Jurnal ilmiah udidaya dan pengelolaan tanaman perkebunan* : 9-10.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pests of Crops In Indonesia*. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta.
- Pathak, M.D. 1977. *Insect Pest of Rice*. The International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines. 68 p
- Pebrianti HD, Maryana N, Winasa IW. 2016. Keanekaragaman parasitoid dan artropoda predator pada pertanaman kelapa sawit dan padi sawah di Cindali, Kabupaten Bogor. *Jurnal HPT Tropika* 16 (2): 138-146.
- Straub, C.S., D.L. Finke, & W.E. Snyder. 2008. Are the Conservation of Natural Enemy Biodiversity and Biological Control Compatible Goals? *Biological Control* 45: 225–237.

- Sukirno. 2017. Mari Mengenal Serangga Entomofaga: Parasitoid dan Predator. (online) (<https://pengendalianhayatihama.biologi.ugm.ac.id/2017/07/04/nematodaentomopatoget/>), diakses tanggal 23 September 2022.
- Sunarno. (2012). Pengendalian Hayati (Biologi Control) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *Journal Uniera*. 1(2).
- Syahri., Renny U. S., 2016. Penggunaan Varietas Unggul Tahan Hama dan Penyakit Mendukung Peningkatan Produksi Padi Nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 35(1): 25-36.
- Wasis S., R. Heru P. 2015. Perkembangan Populasi Wereng Hijau dan Predatornya Pada Beberapa Varietas Padi. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 19(1): 65-72.
- Widiarta, I. N. 2005. Wereng Hijau (*Nephotettix virescens* Distant): Dinamika Populasi Dan Strategi Pengendaliannya Sebagai Vektor Penyakit Tungro Balai Penelitian Padi, Jalan Raya No 9, Sukamandi Kotak Pos 11, Subang. (*Jurnal Litbang Pertanian*, 24(3).

Pengaruh metode priming organik dan anorganik terhadap viabilitas benih padi gogo

The effect of organic and inorganic priming methods on the viability of upland rice seed

Muhammad Kadir^{1*}, Baso Darwisah¹, Miss rahma Yassin¹, Erna Halid

¹Jurusan Teknologi Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Jalan Poros Makassar - Parepare Km 83 Mandalle Pangkep

*Correspondence author : muhammadkdr@gmail.com

ABSTRAK

Priming menjadi pendekatan penting untuk meningkatkan pertahanan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik. Banyak senyawa yang dapat digunakan untuk priming atau metode priming yang efisien digunakan sebagai perlakuan awal benih untuk meningkatkan perkecambahan dan potensi toleransi terhadap berbagai cekaman. Pengujian metode priming menggunakan bahan organik (ekstrak daun kelor) maupun senyawa anorganik dilakukan untuk mengetahui perbedaan respon bahan yang digunakan terhadap viabilitas benih padi gogo yang menjadi salah satu parameter performa pertumbuhan tanaman pada fase pertumbuhan selanjutnya. Pengujian dilakukan pada benih padi gogo varietas Situbagendit dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan beberapa perlakuan priming yaitu priming dengan air (aquadest) sebagai kontrol, Osmopriming menggunakan Polyetilenglycol (PEG) 15 %, Redox priming menggunakan larutan H₂O₂ 3 %, dan priming menggunakan bahan organik dari ekstrak daun kelor 50%. Pengamatan dilakukan terhadap Persentase berkecambah dan Potensi Tumbuh Maksimal (%), Daya Berkecambah, Kecepatan berkecambah, Indeks Vigor, dan Keserempakan berkecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata metode priming yang berbeda pada parameter Persentase perkecambahan dengan rata-rata persentase perkecambahan terbaik pada perlakuan Osmopriming PEG (anorganik) 87.6 % dan Ekstrak Daun Kelor (Organik) 85 %. Pengaruh yang nyata juga ditunjukkan pada Parameter Kecepatan berkecambah dengan rata-rata terbaik adalah Perlakuan Priming organik menggunakan ekstrak daun kelor menunjukkan kecepatan rata-rata perkecambahan 2,36 hari serta Priming Anorganik menggunakan larutan PEG yang menunjukkan rata-rata kecepatan berkecambah 2,4 Hari.

Kata Kunci: Priming, Perkecambahan, Padi gogo, Ekstrak daun kelor

ABSTRACT

Priming is an important approach to increase plant defense against biotic and abiotic stresses. Many compounds that can be used for priming or many efficient priming methods are used to seed pretreatments to improve germination and potential tolerance

to various stresses. Testing of the priming method using organic materials (moringa leaf extract) and inorganic compounds was carried out to know the difference in the response of the materials used to the viability of upland rice seeds which became one of the parameters of plant growth performance in the next growth phase. The tests were carried out on upland rice seeds of the Situbagendit variety in a Completely Randomized Design (CRD) with several priming treatments, namely priming with water (aquadest) as a control, Osmopriming using 15% Polyetilenglycol (PEG), Redox priming using 3% H₂O₂ solution, and priming using organic materials with Moringa leaves extract 50%. Observations were carried out of Germination Percentage and Maximum Growth Potential (%), Seed Germination rate, Germination Speed, Vigor Index, and Simultaneous Germination. The results showed that there was a significant effect of different priming methods on the Percentage of Germination parameter with the best average percentage of germination in the Osmopriming with PEG (inorganic) treatment of 87.6% and Moringa Leaf Extract (Organic) 85%. The significant effect was also shown in the Germination Speed Parameter with the best average being Organic Priming Treatment using Moringa leaf extract which showed an average germination rate of 2.36 days and Inorganic Priming using PEG solution which showed an average germination rate of 2.4 Days.

Keyword: Priming, Germination, Upland Rice, Moringa Leaf Extract

PENDAHULUAN

Setiap penduduk Indonesia rata-rata membutuhkan kira-kira 130 kg beras per tahun, sehingga konsumsi 273.879.750 jiwa penduduk Indonesia dapat mencapai 35.604.367,5 ton, oleh karena itu produksi beras Indonesia yang masih berkisar diantara 31,36 (BPS, 2022) masih rentan mengalami kekurangan dari kebutuhan nasional. Jika tidak ada kondisi yang menyebabkan gangguan pada lahan dan pertanaman padi nasional, sesungguhnya kebutuhan beras masih dapat terpenuhi dalam beberapa tahun dengan adanya tambahan sejumlah impor beras. Persoalan yang rentan terjadi adalah gangguan oleh faktor lingkungan yang menyebabkan kegagalan panen atau menggagalkan target produksi padi nasional seperti, ancaman banjir pada saat bencana *La-nina*, ancaman kekeringan pada masa *El-nino*, serangan hama penyakit dan berbagai gangguan biotik dan abiotik lain yang tidak dapat dihindari atau kondisi pemanasan global (*Climate change*) juga menjadi ancaman produksi padi nasional. Antisipasi ancaman kegagalan pada panen padi sawah, saat ini diupayakan pengembangan padi ladang (padi gogo).

Padi gogo sangat potensial dikembangkan sebagai substitusi produksi beras padi sawah dari lahan-lahan kering. Indonesia memiliki lahan kering seluas 53.963.705

Ha, atau 28.67% dari seluruh luas lahan Indonesia, dan merupakan asset yang sangat besar dalam upaya mewujudkan swasembada beras. Dari luasan tersebut 12,3 juta Ha diantaranya adalah lahan Tegalan yang dimanfaatkan untuk pertanaman padi Gogo (Abdurachman, 2020). Selanjutnya Fitria et al. (2014) mengemukakan bahwa lahan kering dapat dimanfaatkan untuk ekstensifikasi padi dengan mengembangkan budidaya padi gogo. Penanaman padi gogo di lahan kering dilakukan pada awal musim hujan, baik secara monokultur maupun tumpang sari dengan beberapa tanaman pangan lainnya. Potensi Optimalisasi lahan kering untuk pertanaman padi gogo dapat dilakukan sebagai salah satu solusi meningkatkan produksi beras yang fluktuatif disebabkan oleh banyak faktor gangguan lingkungan, bencana alam, maupun berkurangnya lahan sawah akibat tingginya konversi lahan.

Potensi lahan kering untuk padi gogo adalah ekosistem yang cenderung lebih kritis dibanding dengan ekosistem lahan sawah maupun lahan pasang surut yang selama ini digunakan untuk produksi padi sawah, oleh karena itu pengembangan padi gogo memiliki banyak persoalan yang harus dihadapi, dimana selain rata-rata produktivitas padi gogo lebih rendah dibanding padi sawah, ancaman cekaman kekeringan ekstrem, erosi dan degradasi kesuburan tanah merupakan permasalahan lain yang dihadapi (Toha, et al., 2009). Ancaman gangguan hama penyakit dan masih terbatasnya varietas unggul yang berpotensi hasil tinggi dan stabil pada lahan marginal juga merupakan persoalan pengembangan padi gogo, namun ketersediaan air dan cekaman adalah hal yang paling pokok.

Cekaman kekeringan menjadi salah satu faktor utama yang membatasi produksi hampir semua jenis tanaman di dunia. Ancaman kekeringan jangka panjang akan lebih sering terjadi di masa depan yang memiliki efek negatif pada pertumbuhan dan produksi tanaman terutama akibat adanya pemanasan global (Rivero et al., 2007). Mekanisme toleransi tanaman terhadap kekeringan menjadi kajian yang tidak mudah dan belum tuntas dipahami, walaupun tanaman diketahui menunjukkan begitu banyak sifat dan aktifitas fisiologis dan biokimia untuk bertahan hidup atau survive pada kondisi cekaman kekeringan yang masih dapat terus dikaji dan dipelajari. Terdapat berbagai perlakuan dalam upaya pengujian maupun meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman kekeringan, diantaranya secara

eksogen melakukan perbaikan kondisi lahan pertanaman seperti pemberian rorak dan bahan organik pada tanah, atau secara endogen pemberian aplikasi hormone, ZPT, atau perlakuan priming pada benih (*seed priming*) sebelum benih ditanam atau disemaikan.

Seed priming terbukti menjadi metode yang efektif dalam memberikan toleransi stres pada tanaman, dimana seed priming menginduksi serangkaian perubahan biokimia dalam kebutuhan benih untuk memulai proses perkecambahan seperti aktivasi enzim, memutus dormansi, metabolisme penghambat perkecambahan walaupun tergolong sebagai teknologi yang sederhana (Maiti dan Pramanik, 2013). Metode priming benih yang berbeda telah ditemukan untuk menunjukkan dampak signifikan pada perkecambahan, pertumbuhan bibit dan hasil tanaman di bawah normal serta stres yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti aerasi, suhu, cahaya, durasi pengobatan dan kualitas benih (Dawood, 2018).

Perlakuan priming pada benih sebagai perlakuan sebelum benih ditanam bertujuan meningkatkan aktifitas tanaman secara endogen sehingga diharapkan performa aktifitas tanaman secara fisiologis dan biokimia mengalami perubahan menjadi lebih survive. Efektifitas berbagai metode priming berkaitan dengan bahan yang digunakan sehingga hasil yang diperoleh untuk meningkatkan toleransi tanaman padi pada cekaman kekeringan akan berpotensi berbeda, dimana salah satu metode mungkin akan lebih baik guna meningkatkan aktifitas biokimia dan fisiologis menuju pertumbuhan yang lebih baik pada tanaman padi gogo, oleh sebab itu penelitian ini bertujuan melihat efektifitas beberapa metode priming untuk meningkatkan toleransi tanaman padi gogo terhadap cekaman kekeringan pada fase perkecambahan dan awal pertumbuhan vegetatif.

Penelitian bertujuan mengetahui apakah perbedaan metode priming yang diberikan akan memberikan hasil berbeda terhadap Viabilas benih dan pertumbuhan awal benih padi gogo varietas Situbagendit yang nantinya akan diberikan cekaman kekeringan.

Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat dalam memberikan dan menambah informasi teknologi pengembangan padi gogo pada lahan-lahan sub-optimal dengan keterbatasan pada kondisi air atau cekaman kekeringan. Hasil penelitian juga akan

memberikan pengayaan pengetahuan dan publikasi ilmiah terbaru mengenai tanaman padi gogo dan aspek cekaman. Informasi hasil penelitian juga akan bermanfaat bagi instansi terkait yang berhubungan dengan pengembangan padi pada lahan kering di Indonesia.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Benih Tanaman Jurusan Teknologi Produksi Tanaman Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Menggunakan bahan dan alat berupa benih padi Gogo Varietas Situbagendit. Bahan lain adalah Polyetilen Glycol (PEG) 6000 sebagai bahan larutan osmotikum, Hidrogen Peroksida (H_2O_2), Aquadest, Natrium Hipoklorit, Ethanol 95 %, ekstrak daun Kelor, kertas saring Whatman No.1, cawan petridish, gelas ukur, timbangana Analitik. Penelitian dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) perlakuan Priming dengan beberapa metode Masing-masing : Tanpa priming sebagai Kontrol, Metode Osmopriming menggunakan PEG 15 % (Latifah dan Diah, 2020), Metode Redox Priming menggunakan Larutan H_2O_2 3 % (Ellouzi *et al.*, 2016), dan Priming Dengan Bahan Organik dari Ekstrak daun Kelor 50%.

Benih padi didesinfeksi permukaannya dengan etanol 95% selama 30 detik dan 5% natrium hipoklorit selama 5 menit kemudian dibilas beberapa kali dengan Aquadest, dan disiapkan dalam wadah benih yang akan dibagi ke tiap cawan Petridish, yang masing-masing akan disiapkan 25 benih padi. Untuk Perlakuan *Osmopriming*, pembuatan larutan PEG-6000 konsentrasi 15% dilakukan dengan cara melarutkan sebanyak 150 g PEG dengan 1.000 ml air. Selanjutnya benih direndam pada larutan PEG sebanyak 30 mL di dalam cawan petri berdiameter 12 cm selama 24 jam pada suhu kamar 25°C dalam kondisi aseptik Gelap (Mouradi *et al.* 2016). Benih yang telah dipriming kemudian dibilas beberapa kali dengan Aquadest, dikeringkan anginkan dalam cawan petri yang beralaskan kertas saring *Whatman* no.1 selama 48 jam pada suhu kamar hingga kadar air asli seperti yang tidak dipriming dan kemudian segera dikecambahkan. Untuk Perlakuan *Redox Priming* Menggunakan H_2O_2 secara terpisah Benih dipriming selama 12 jam dalam larutan H_2O_2 konsentrasi 3%. Selanjutnya benih dicuci tiga kali dengan Aquadest dan dikeringkan kembali pada

suhu kamar selama 48 jam hingga kadar air benih asli seperti yang tidak dipriming dan kemudian segera dikecambahkan. Untuk Perlakuan Priming Organik dengan ekstrak Daun Kelor Benih dipriming selama 12 jam dalam larutan Ekstrak Daun Kelor 50 %, selanjutnya benih dicuci tiga kali dengan Aquadest dan dikeringkan kembali pada suhu kamar selama 48 jam hingga kadar air benih asli seperti yang tidak dipriming dan kemudian segera dikecambahkan. Semua proses perkecambahan diamati selama 12 Hari dengan arameter Pengamatan terdiri dari **Persentase berkecambah dan Potensi Tumbuh Maksimal (%)** diukur berdasarkan persentase kecambah normal maupun Abnrmal pada hari ke-7 setelah benih dikecambahkan. Menggunakan persamaan (1)

$$PTM = \frac{Jml\ Benih\ yang\ Tumbuh}{Jumlah\ benih\ ditanam} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Kecepatan berkecambah diukur berdasarkan jumlah tambahan kecambah normal setiap hari. Kecepatan tumbuh dihitung setiap hari selama 7 hari pada benih yang tumbuh normal. Kecepatan tumbuh dihitung dengan persamaan (2):

$$KCT = \sum \frac{\% \text{Kecambah Normal Saat pengamatan}}{Waktu\ Pengamatan\ ke\ i} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Indeks Vigor dilakukan terhadap jumlah kecambah normal pada hitungan pertama (*first count*) yaitu pada hari ke-5 (ISTA, 2010). Dengan Persamaan (3):

$$IV = \frac{Jml\ Kecambah\ Normal\ Hitungan\ Pertama}{Jumlah\ benih\ ditanam} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Keserempakan berkecambah berkecambah diukur berdasarkan jumlah normal kuat pada hari ke 6 setelah benih dikecambahkan. Menggunakan persamaan (4)

$$KST = \frac{Jml\ Kecambah\ Normal\ HT6}{Jumlah\ benih\ ditanam} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa data menunjukkan bahwa dari parameter pengamatan viabilitas benih padi gogo dengan perlakuan metode priming berbeda, yaitu *Persentase berkecambah dan Potensi Tumbuh Maksimal (%)*, *Kecepatan berkecambah*, *Indeks Vigor dan Keserempakan berkecambah*, hanya parameter Persentase Perkecambahan (dan potensi tumbuh maksimal) (%) dan Kecepatan Berkecambah (hari) yang memberikan pengaruh nyata, sementara parameter indeks Vigor dan keserempakan berkecambah berbeda tidak nyata.

Rata-rata Persentase perkecambahan dan potensi tumbuh maksimal (%) benih padi gogo pada berbagai metode priming benih ditunjukkan pada Tabel 1, sementara rata-rata kecepatan perkecambahan (hari) ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata persentase perkecambahan dan potensi tumbuh maksimal (%) benih padi gogo pada berbagai metode priming benih

Metode Priming	Rata-rata % perkecambahan
Kontrol	75.00 b
Osmopriming	87.60 a
Redox Priming	77.25 b
Organik Priming	85.00 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama untuk membandingkan dua nilai pengamatan berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 0.05

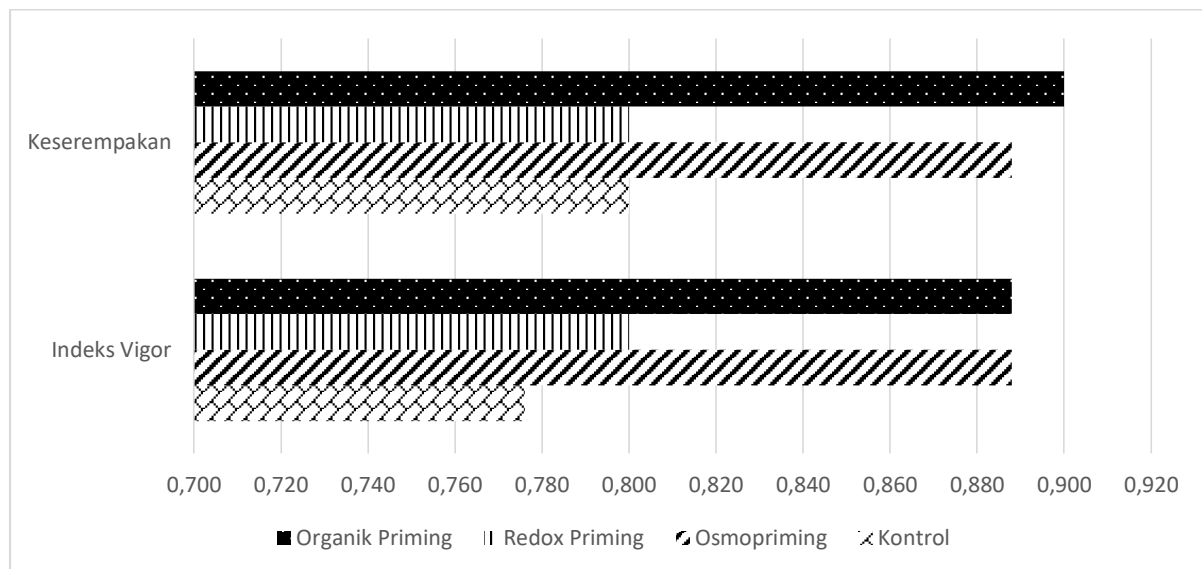
Tabel 1 menunjukkan bahwa terhadap kelima perlakuan, metode priming Osmopriming menggunakan PEG 15 % dan Priming dengan bahan Organik dari Ekstrak daun Kelor 50% memberikan persentase terbaik dengan masing-masing 87,6 dan 85 %, kedua metode ini memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan redox dan Kontrol.

Tabel 2. Rata-rata kecepatan berkecambah (hari) benih padi gogo pada berbagai metode priming benih

Metode Priming	Rata-rata % perkecambahan
Kontrol	2.81 a
Osmopriming	2.40 b
Redox Priming	2.65 ab
Organik Priming	2.36 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama untuk membandingkan dua nilai pengamatan berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 0.05

Tabel 2 menunjukkan bahwa metode Priming dengan bahan Organik Ekstrak daun Kelor 50% memberikan rata-rata kecepatan perkecambahan 2,36 hari dan priming Osmopriming menggunakan PEG 15 % memberikan kecepatan berkecambah rata-rata 2,4 hari, dimana rata-rata kedua perlakuan tersebut lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan Kontrol pada taraf uji BNT 0.05.



Gambar 1. Rata-rata Indeks Vigor dan Keserempakan tumbuh Kecambah padi Gogo pada berbagai metode priming benih

Indeks vigor maupun keserempakan tumbuh ditunjukkan pada Gambar 1 dimana untuk Indeks Vigor tertinggi ditunjukkan priming bahan Organik Ekstrak daun Kelor 50% dan metode Priming Osmopriming, demikian Pula untuk keserempakan Tumbuh kecambah kedua perlakuan menunjukkan nilai yang lebih tinggi.

Manfaat yang dapat diberikan seed-priming termasuk tingkat perkecambahan yang lebih cepat, kekuatan bibit dan pembentukan tanaman dalam kondisi kurang optimal, juga mengurangi serangan penyakit yang ditularkan melalui tanah, meningkatkan produksi enzim seperti POD dan CAT yang melindungi tanaman terhadap kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas sehingga mengurangi efek samping yang disebabkan oleh stres pada tanaman (Pawar dan Laware, 2018). Mekanisme pertahanan yang dikembangkan sebagai hasil dari priming benih juga membentuk 'memori primer' yang membantu mencapai toleransi yang lebih besar terhadap stres abiotik pada paparan selanjutnya (Hasanuzzaman *et al.*, 2019)

Priming menjadi pendekatan penting untuk meningkatkan pertahanan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik (Hossain *et al.* 2015). Hal ini didefinisikan sebagai pra-paparan benih atau bibit muda untuk agen kimia atau stres abiotik (salinitas, kekeringan, suhu dingin) membuat tanaman lebih tahan terhadap tekanan berikutnya dan lebih mampu dengan cepat mendeteksi sinyal

kedua (Borges *et al.*, 2014). Priming memperkuat sistem antioksidan dan meningkatkan potensial perkecambahan biji yang berakibat pada meningkatnya toleransi terhadap stres. Priming menghasilkan seedling yang lebih sehat dan kuat sehingga tanaman dapat tumbuh lebih cepat di lapangan serta terhindar dari penyakit atau tekanan lain dalam proses perkembangannya. Seedling yang lebih kuat memiliki kemampuan yang lebih baik dalam bertahan terhadap kondisi stress (Cheng *et al.*, 2016; Debbarma, dan Das, 2017). Banyak senyawa priming atau metode priming yang efisien digunakan. Salah satu hasil penelitian melaporkan bahwa perlakuan awal benih dengan GA (priming hormonal) meningkatkan perkecambahan dan meningkatkan toleransi pada tanaman trifolium yang ditanam di tanah yang terkontaminasi logam berat (Galhaut *et al.* 2014). Ouhibi *et al.* (2014) menjelaskan bahwa paparan radiasi UV biji selada memperkuat ketahanan spesies ini terhadap stress garam (salinitas). Perlakuan Osmopriming (Menggunakan Sorbitol, mannitol atau PEG) adalah perlakuan awal yang bermanfaat untuk biji kapas dan memberi spesies ini toleransi stres oksidatif berikutnya. Selain *Osmopriming*, ada berbagai metode priming untuk tujuan peningkatan toleransi tanaman terhadap kekeringan atau cekaman abiotik lainnya yang dilaporkan Rani *et al.*, 2021, diantaranya *Halopriming* (menggunakan media/agen NaCl, NaCl, KNO₃, CaSO₄), ***Hydropriming*** (menggunakan media/agen H₂O), Chemical Priming (Ethanol, Choline, ZnSO₄, BABA, dll), ***Redox Priming*** (H₂O₂, Glutathione, Cysteine), Biopriming (menggunakan agens hayati *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., *Trichoderma* sp) maupun ***Priming menggunakan ekstrak tanaman*** (Essensial oil). Perlakuan priming dapat meningkatkan perkecambahan, mempercepat waktu kemunculan bibit dan meningkatkan pembentukan tegakan (Nawaz *et al.*, 2013).

SIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata metode priming yang berbeda pada parameter Persentase perkecambahan dengan rata-rata persentase perkecambahan terbaik pada perlakuan Osmopriming PEG (anorganik) 87.6 % dan Ekstrak Daun Kelor (Organik) 85 %. Pengaruh yang nyata juga ditunjukkan pada Parameter Kecepatan berkecambah dengan rata-rata terbaik adalah Perlakuan Priming organik menggunakan ekstrak daun

kelor menunjukkan kecepatan rata-rata perkecambahan 2,36 hari serta Priming Anorganik menggunakan larutan PEG yang menunjukkan rata-rata kecepatan berkecambah 2,4 Hari

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih kami tujukan Kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, dan LPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan dimana penelitian ini terlaksana atas bantuan dana penelitian BOPTN tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, S.S. 2020. Statistik Lahan pertanian Tahun 2015-2019. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekjen Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Statistika Pertanian Indonesia. BPS. Jakarta
- Borges A.A, Jiménez-Arias D, Expósito-Rodríguez M, Sandalio L.M, Pérez J.A. 2014. Priming crops against biotic and abiotic stresses: MSB as a tool for studying mechanisms. *Front. Plant. Sci* 2014; 5: 642 doi: 10.3389/fpls.2014.00642
- Cheng, X., Deng, G., Su, Y., Liu, J.J., Yang, Y., Du, G.H., Chen, Z.Y., Liu, F.H., 2016. Protein mechanisms in response to NaCl-stress of salt-tolerant and salt-sensitive industrial hemp based on iTRAQ technology. *Ind. Crop. Prod.* 83, 444–452.
- Dawood, M.G., 2018. Stimulating plant tolerance against abiotic stress through seed priming. In: Rakshit, A., Singh, H.B. (Eds.), *Advances in Seed Priming*. Springer, Singapore, pp. 147183.
- Debbarma, M., S.P. Das. 2017. Priming of seed: Enhancing growth and development. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sc.* 6:2390-2396.
- Ellouzi, H, Sghayar S, Abdelly C. 2016. H₂O₂ seed priming improves tolerance to salinity; drought and their combined effect more than mannitol in *Cakile maritima* when compared to *Eutrema salsugineum*. *Journal of Plant Physiology* <http://dx.doi.org/10.1016/j.jplph.2016.11.014>
- Fitria, Eka, Ali MN. 2014. Kelayakan usaha tani padi gogo dengan pola Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Widyariset.* 17(3): 425-434.
- Galhaut L, Lespinay A, Walker DJ, Bernal MP, Correal E, Lutts S.. Seed priming of *Trifolium repens* L improved germination and early seedling growth on heavy metal-contaminated soil. *Water. Air. Soil. Pollut.* 2014; 225-1905 doi:10.1007/s11270-014-1905-1
- Hasanuzzaman, M., Fujita, M., Oku, H., Islam, M.T., 2019. *Plant Tolerance to Environmental Stress: Role of Phytoprotectants*. CRC Press.
- Hossain MA, Bhattacharjee S, Armin SM, Qian P, Xin W, Li HY, Burritt DJ, Fujita M, Tran LSP Hydrogen peroxide priming modulates abiotic oxidative stress

- tolerance: insights from ROS detoxification and scavenging. *Front Plant Sci* 2015; 6: 420 doi: 10.3389/fpls.2015.00420
- [ISTA] International Seed Testing Association (ISTA). 2010. *Seed Science and Technology*. International rules for seed testing. Zurich: International Seed Testing Association.
- Rao, K.V.M., A.S. Raghavendra, K.J. Reddy. 2006. Raghavendra, K.J. Reddy. 2006. *Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance in Plants*. Springer, Netherlands, NL.
- Latifa, A., Diah R. 2020. Pengaruh *Osmopriming* Benih terhadap Pertumbuhan dan Morfologi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) pada Cekaman Kekeringan. *J. Agron. Indonesia*, Agustus 2020, 48(2):165-172
- Maiti, R., Pramanik, K., 2013. Vegetable seed priming: a low cost, simple and powerful techniques for farmers'livelihood. *Int. J. Bio-resour. Stress Manag.* 4(4), 475-481.
- Mouradi,M., Abdelaziz B, Farissi M, Lahbib L, Ahmed Q, Cherki G. 2016. Seed osmopriming improves plant growth, nodulation, chlorophyll fluorescence and nutrient uptake in alfalfa (*Medicago sativa* L.) – rhizobia symbiosis under drought stress *Scientia Horticulturae* 213 (2016) 232–242
- Nawaz, J., Hussain, M., Jabbar, A., Nadeem, G. A., Sajid, M., Subtain, M., & Shabbir, I. (2013). Seed Priming A Technique. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 6(20), 1373–1381.
- Ouhibi C, Attia H, Rebah F, Msilini N, Chebbi M, Aarouf J, Urban L, Lachaal M. 2014. Salt stress mitigation by seed priming with UV-C in lettuce plants, growth, antioxidant activity and phenolic compounds. *Plant. Physiol. Biochem.* 2014; 83: 126–133 doi:10.1016/j.plaphy.2014.07.019
- Pawar, V.A., Laware, S.L., 2018. Seed priming a critical review. *Int. J. Sci. Res. Biol. Sci.* 5, 94–101.
- Rani, S., Pradeep K, Pooja S., 2021. Biotechnological interventions for inducing abiotic stress tolerance in crops. *Plant Gene* 27 (2021) 100315. <https://doi.org/10.1016/j.plgene.2021.100315>
- Santhy, V, Meshram M, Wakde R, Vijaya Kumari PR. Hydrogen peroxide pre-treatment for seed enhancement in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Afric. J. Agric. Res* 2014; 9: 1982–1989 doi: 10.5897/AJAR2013.7210
- Rivero, R.M., Kojima, M., Gepstein, A., Sakakibara, H., Mittler, R., Gepstein, S., Blumwald, E., 2007. Delayed leaf senescence induces extreme drought tolerance in a flowering plant. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 104, 19631–19636.
- Toha, H.M., K.Pirngadi, K. Permadi dan A.M.Fagi. 2009. Meningkatkan dan Memantapkan Produktivitas dan Produksi Padi Gogo. http://www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bbpadi_2009_itp_06.pdf. (21 April 2022)

Pemberian bahan pembenah tanah (*Bioamelioran*) dan bahan organik terhadap pertumbuhan perkecambahan kopi liberika (*Coffea liberika var*)

Provision of Soil Improvement materials (*Bioamelioran*) and Organic Matters on The Growth of Liberika Coffee (*Coffea liberika var*)

Mu'minah¹, Baso Darwisah¹, Abdul Mutalib¹, Armilawati¹

¹ Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan, Indonesia 90655

*Correspondence author: mutmainah2009@gmail.com

ABSTRAK

Bakteri eksopolisakarida (EPS) mempunyai peranan terhadap pertumbuhan tanaman karena berfungsi sebagai biofertilizer yaitu dapat memberikan kesuburan pada tanah karena dapat melarutkan posfat dan menfiksasi nitrogen selain itu bakteri EPS menghasilkan IAA, dan bakteri EPS digunakan sebagai bahan aktif pembuatan bahan pembenah tanah (*Bioamelioran*). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan bibit kopi yang diberi perlakuan bahan pembenah tanah (*bioamelioran*) dan bahan organik pada berbagai konsentrasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan berbagai dosis pemberian bahan pembenah tanah (*bioamelioran*) yaitu: kontrol (K0), 3 ml/l (K1), 4 ml/l (K2), 5 ml/l (K3). Setiap perlakuan terdiri dari 2 unit yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan. Dosis bahan organik yang diberikan sebanyak 30 ton/ha atau setara dengan 53 gram/polybag, Jenis bibit kopi yang digunakan adalah kopi Liberika. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian *bioamelioran* dengan dosis 5 ml/l memperlihatkan pertumbuhan perkecambahan tercepat (21,17 hst), dengan tanaman tertinggi (18,92 cm), dan daun terbanyak (9 helai) terhadap perkecambahan kopi. Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa pemberian *bioamelioran* (bahan pembenah tanah) dan bahan organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi 5 ml/liter air yaitu pada parameter kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, dan jumlah daun.

Kata kunci : kopi liberika ,bahan organik,*bioamelioran*, IAA, biofertilizer

ABSTRACT

Exopolysaccharide bacteria (EPS) have a role in plant growth because they function as biofertilizers that can provide fertility to the soil because they can dissolve phosphate and fix nitrogen, in addition EPS bacteria produce IAA, and EPS bacteria are used as active ingredients for making soil ameliorants (*Bioamelioran*). This study aimed to compare the growth of coffee seedlings treated with soil ameliorant (*bioamelioran*) and organic matter at various concentrations. The study was in the form of a Randomized Block Design (RAK) with various doses of soil enhancer (*bioamelioran*) treatment,

namely: control (K0), 3 ml/l (K1), 4 ml/l (K2), 5 ml/l (K3) . Each treatment consisted of 2 units which were repeated 3 times so that there were 24 experimental units. The dose of organic matter given is 30 tons/ha or the equivalent of 53 grams/polybag. The type of coffee seed used is Liberica coffee. The experimental results showed that given of bioameliorant at a dose of 5 ml/l showed the fastest germination growth (21.17 DAP), with the highest plant (18.92 cm), and the most leaves (9 strands) on coffee germination. Based on the experimental results, it can be concluded that the application of bioameliorant (soil improvement agent) and organic matter gave the best results in the treatment with a concentration of 5 ml/liter of water, namely the parameters of germination speed, plant height, and number of leaves.

Keywords: Liberica coffee, organic matter, bioamelioran, IAA, Biofertilizer

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa negara melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

Perkembangan kopi di Indonesia mengalami kenaikan produksi yang cukup pesat, pada tahun 2020 produksi kopi mencapai sekitar 773,4 ribu ton dan pada tahun 2019 produksi kopi sekitar 761 ribu ton. Sehingga produksi kopi di Indonesia dari tahun 2015-2020 mengalami kenaikan sekitar 0,65 % (Direktorat Jenderal perkebunan, 2020). Keberhasilan agribisnis kopi membutuhkan dukungan semua pihak yang terkait dalam proses pengolahan kopi dan pemasaran komoditas kopi. Upaya meningkatkan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan sehingga daya saing kopi di Indonesia dapat bersaing dipasar dunia (Rahardjo, 2012).

Secara manual pemecahan dormansi dilakukan dengan cara menguliti kulit tanduk biji kopi untuk mematahkan dormansi pada biji yang memiliki struktur keras, sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah (Gardner, *Et al.* 1991). Perkecambah adalah proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh secara normal menjadi tanaman baru (Ashari, 1995).

Proses perkecambahan benih kopi membutuhkan waktu yang relatif lama. Biji kopi berkecambah memerlukan waktu 30 hari setelah saat itu benih kopi telah mencapai

stadium kecambah fase serdadu dengan keping biji terangkat berdiri diatas permukaan tanah. Sebelum dikecambahkan sebaiknya benih kopi diberi perlakuan yang bertujuan untuk mempercepat waktu perkecambahan. Beberapa penelitian pengupasan kulit biji serta perendaman benih (dalam air, dalam zat tumbuh, dan dalam larutan bahan kimia) berhasil menaikkan dan mempercepat waktu perkecambahan. Untuk memaksimalkan perkecambahan benih kopi perlu adanya perlakuan sebelum penanaman (Pudjiraharjo, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan bibit kopi yang diberi perlakuan bioamelioran dan penambahan bahan organik pada berbagai konsentrasi.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2022 yang berlokasi di desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, mistar, gelas ukur, alat tulis menulis, hand sprayer, dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah biji kopi dari jenis liberika, tanah, pupuk kompos, air aqua, bioamelioran, dan polybag.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan konsentrasi penyemprotan yang berbeda. Adapun perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : K0 = Kontrol, K1 = 3 ml/liter air, K2 = 4 ml/liter air, K3 = 5 ml/liter air.

Dimana perlakuan diatas menggunakan bioamelioran yang masing-masing perlakuan dilarutkan dalam satu liter air yang kemudian diaplikasikan ke bibit kopi, sedangkan bahan organik yang digunakan pada penelitian ini yaitu pupuk dasar kompos dengan dosis 30 ton/ha setara dengan 53 gram/polybag.

Setiap ulangan terdiri dari 8 tanaman dan masing-masing diberikan perlakuan yang berbeda-beda, total polybag yang digunakan yaitu 24 unit.

Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan pengaruh bioameloran dan bahan organik pada perkecambahan kopi ini meliputi kegiatan persiapan media tanam, penanaman, pengaplikasian bioameloran serta parameter pengamatan.

1. Persiapan media tanam

Sebelum melakukan penanaman benih kopi, terlebih dahulu dilakukan penyiapan media tanam yaitu tanah dan pupuk kompos dengan dosis 30 ton/ha setara 53 gram/polybag media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polybag.

2. Persiapan benih

Sebelum dilakukan penanaman benih kopi, terlebih dahulu biji kopi dipisahkan dari kulit buah kemudian dikering anginkan selama 2-3 hari. Kemudian biji kopi diberi perlakuan bioamelioran dengan cara direndam dalam larutan bioamelioran dengan konsentrasi 10 ml/liter air selama 5-7 jam.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah campuran media tanam telah siap. Penanaman dilakukan dengan cara menanam langsung benih kopi ke dalam polybag yang telah diisi media kemudian dilakukan penyiraman.

4. Pengaplikasian bioamelioran

Pengaplikasian bioamelioran dilakukan pada benih kopi sudah mengeluarkan kecambah. Untuk aplikasi bioamelioran diberikan pada tanaman kopi dengan dosis 3 ml/liter, 4 ml/liter, 5 ml/liter. Cara pengaplikasiannya yaitu terlebih dahulu bioamelioran diukur sesuai dosis masing-masing dan dilarutkan dalam 1 liter air kemudian diaplikasikan pada tanaman dengan cara disemprot menggunakan hand sprayer.

5. Parameter pengamatan

a. Kecepatan berkecambah (hari)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung kecepatan berkecambah setiap benih yang ditanam di polybag.

b. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang dipermukaan tanah sampai ujung batang yang dilakukan setiap minggu.

c. Jumlah daun (helai)

Dihitung semua jumlah daun yang terbentuk sempurna yang dilakukan setiap minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kecepatan Berkecambah (Hst)

. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bioamelioran dan bahan organik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap perkecambahan kopi.

Tabel 1. Rata-rata kecepatan berkecambah bibit kopi (hst)

Perlakuan	Kecepatan	
	Berkecambah	NP BNT 0,01
K0 (Kontrol)	28,00 ^b	4,24
K1 (3 ml/liter air)	23,33 ^a	
K2 (4 ml/liter air)	22,50 ^a	
K3 (5 ml/liter air)	21,17 ^a	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,a) berbeda tidak nyata pada taraf uji 0,01

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bioamelioran dan bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kopi.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman kopi (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman	NP BNT 0,05
K0 (Kontrol)	12,12 ^a	2,68
K1 (3 ml/liter air)	15,67 ^b	
K2 (4 ml/liter air)	18,83 ^{bc}	
K3 (5 ml/liter air)	18,92 ^{bc}	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji 0,05

3. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bioamelioran dan bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kopi.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman kopi (helai)

Perlakuan	Jumlah Daun	NP BNT 0,05
K0 (Kontrol)	6 ^a	0,50
K1 (3 ml/liter air)	6 ^a	
K2 (4 ml/liter air)	7 ^b	
K3 (5 ml/liter air)	9 ^{bc}	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,a) berbeda tidak nyata pada taraf uji 0,05

PEMBAHASAN

Percobaan menunjukkan bahwa pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi 5 ml/liter air yaitu pada parameter kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Hal ini berarti pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik dengan konsentrasi 5 ml/liter air pada ketiga parameter tersebut lebih efektif.

Bioamelioran merupakan bahan pembenah tanah yang berasal dari rizosfer akar tanaman kentang yang dapat memperbaiki struktur tanah dengan upaya mengumpulkan tanah melalui mikroorganisme seperti memproduksi bakteri eksopolisakarida (EPS). Eksopolisakarida adalah campuran kompleks dari elektrolit makromolekul yang terkandung diluar sel bakteri yang dieksresikan sebagai lendir yang berkontribusi pada agregasi tanah sebagai perekat. Bioamelioran mempunyai kegunaan sebagai zat perangsang tumbuh karena mengandung *Indole Acetic Acid* (IAA), sebagai biofertilizer karena dapat mengfiksasi nitrogen dan sebagai pelarut fosfat (Mu'minah, 2015).

Isolasi bakteri penghasil eksopolisakarida diperoleh dari *rhizosphere* tanaman kentang yang tersedia secara luas dalam matriks tanah, didalam matriks tanah pengembangan akar tanaman menghasilkan eksudat akar dari hasil metabolisme internal tanaman yang umumnya mengandung banyak senyawa karbon yang dibutuhkan untuk pertumbuhan biota makro dan mikro tanah. Bakteri sangat membutuhkan energi untuk menghasilkan eksopolisakarida, karena itu keberadaan sumber karbon berfungsi sebagai komponen pembentukan sel, sekain itu juga dapat berfungsi sebagai sumber energi yang diperlukan untuk sintesis dan ekskresi eksopolisakarida.

Cooperband (2002) mengemukakan bahwa bahan organik adalah semua bahan yang berasal dari hewan dan tumbuhan yang mengalami dekomposisi. Bahan organik umumnya ditemukan dipermukaan tanah yang jumlahnya tidak besar, hanya sekitar 3 – 5 persen tetapi pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah besar sekali. Bahan organik tanah merupakan penimbunan dari sisa-sisa tanaman dan binatang yang sebagian telah mengalami pelapukan dan pembentukan kembali.

Bahan organik secara umum dibedakan atas bahan organik yang relatif sukar didekomposisi karena disusun oleh senyawa siklik yang sukar diputus atau dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana, termasuk didalamnya adalah bahan organik yang mengandung senyawa lignin, minyak, lemak, dan resin yang umumnya ditemui pada jaringan tumbuh-tumbuhan; dan bahan organik mudah didekomposisi karena disusun oleh senyawa sederhana yang terdiri dari C, O, dan H termasuk didalamnya adalah senyawa dari selulosa, pati, gula, dan senyawa protein.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan dengan konsentrasi 5 ml/liter air yaitu pada parameter kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Hal ini berarti pemberian bioamelioran (bahan pembenah tanah) dan bahan organik dengan konsentrasi 5 ml/liter air pada ketiga parameter tersebut lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep khususnya pada Laboratorium Tanah yang telah memberikan fasilitas penelitian, sehingga penelitian ini dapat terlaksana, juga kepada mahasiswa Armilawati, terima kasih atas kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari. 1995. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Budiman, H. 2012. *Prospek Tinggi Bertanam Kopi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

- Buku Persyaratan Indikasi Geografi. 2012. Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis (MPIG) Kopi Tunkal. Jambi.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020. *Produksi Kopi Di Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Cooperband, L. 2002. *Building Soil Organic Matter with Organic Amandement*. Center for Integrate Agricultural System (CIAS), Collage of Agricultural and Life Sciences, University of Wisconsin-Madison. <http://www.wisc.edu/cias/index.html>. [31 Agustus 2020].
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. *Statistik Perkebunan Indonesia 2012-2014*. Kopi. Ditjenbun. Jakarta. 81 hlm. Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2016. Kopi Liberika (*Coffea liberica*). Jambi.
- Gardner, F.P.,R.B.Pearce, dan R.L. Mitcell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya (pnjmh: Susilo, H.)*.Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Kanisius. 1998. *Budidaya Tanaman Kopi*. Anggota IKAPI. Yogyakarta.
- Mu'minah, et al. 2015. *Isolation and Screening Bacterial Exopolysaccharide (EPS) from Potato Rhizosphere in Highland and The Potential as a Producer Indole Acetic Acid (IAA)*. Procedia Food Science 3 (2015) 74–81.
- Nugroho. P. 2012. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2014. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. Jawa Timur.
- Pudjiraharjo. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jember.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya, Jakarta.

**Potensi pengembangan pertanian perkotaan dalam mewujudkan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan
(Studi Kasus KWT Anggrek Kecamatan Bara-Barayya Kota Makassar)**

Potential of urban agriculture development in realizing sustainable urban development
(Case Study of Orchid KWT, Bara-Barayya District, Makassar City)

Nurhanis Abdullah^{1*}, Muhammad Hasan¹, Muhammad Rakib²

¹Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

²Kewirausahaan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

*Correspondence author : hanisreyman463@gmail.com

ABSTRAK

Perkotaan umumnya diidentikkan dengan perkembangan industrialisasi dan pemanfaatan lahan non pertanian. Tetapi pertanian merupakan satu pola pemanfaatan lahan yang akan menjadi suatu tolak ukur keberlanjutan pembangunan suatu kawasan perkotaan. Kawasan perkotaan Makassar memiliki daya dukung dalam pembentukan dan pengadaan pertanian perkotaan yang sangat cocok. Kota Makassar cocok menjadi kawasan pertanian perkotaan untuk mengembangkan tanaman lahan basah, lahan semi basah, hortikultura, pertanian bulanan, pertanian semusim, serta jenis tanaman lainnya dengan memanfaatkan lahan perkotaan yang terbatas pada kawasan perkotaan yang padat. Dalam mewujudkan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, maka pertanian perkotaan sangat tepat dijadikan sebagai salah satu bagian pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui secara umum bagaimana potensi dari pertanian perkotaan dalam membangun perkotaan yang berkelanjutan. Adapun metode dari penelitian ini adalah *explanatory* kualitatif. Adapun hasilnya menunjukkan bahwa pertanian perkotaan merupakan bagian dari pembangunan perkotaan yang perlu untuk dilaksanakan dengan baik untuk mewujudkan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran betapa pentingnya pertanian perkotaan bagi pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Kata Kunci: Pertanian, Perkotaan, Keberlanjutan, Lahan, Masyarakat

ABSTRACT

Urban areas are generally identified with the development of industrialization and non-agricultural land use. But agriculture is a pattern of land use that will be a benchmark for the sustainability of the development of an urban area. Makassar urban area has the carrying capacity in the formation and procurement of urban agriculture that is very

suitable. Makassar City is suitable as an urban agricultural area to develop wetland crops, semi-wetlands, horticulture, monthly agriculture, seasonal agriculture, and other types of crops by utilizing urban land that is limited to dense urban areas. In realizing sustainable and environmentally friendly urban development, urban agriculture is very appropriate to be used as a part of sustainable urban development. The purpose of this study is to find out in general how the potential of urban agriculture in developing sustainable cities is. The method of this research is explanatory qualitative. The results show that urban agriculture is part of urban development that needs to be implemented properly to realize sustainable urban development. This research is expected to be able to provide an overview of how important urban agriculture is for sustainable and environmentally sound urban development

Keywords: Agriculture, Urban, Sustainability, Land, Community.

PENDAHULUAN

Pertanian perkotaan merupakan suatu kegiatan yang dalam hal ini sudah sering dilaksanakan dan dimasukkan pada kategori azas postifisme yang berdasarkan pada strategi pengembangan dan strategi berbasis kebutuhan. Pertanian perkotaan dapat dimanfaatkan sebagai suatu solusi dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat perkotaan. Kehidupan pada perkotaan selalu diidentikkan pada penyebab penurunan kualitas lingkungan akibat aktifitas masyarakat perkotaan yang terikat pada kegiatan industri dan non agraris (Rusida, 2016). Pertanian perkotaan merupakan suatu solusi dalam pemenuhan kebutuhan pangan di perkotaan, tetapi disamping itu juga, perkotaan merupakan suatu kawasan yang umumnya digunakan untuk pembangunan gedung pemerintahan, pabrik, pusat perbelanjaan pusat daerah dan sebagainya yang berkaitan dengan industri dan manufaktur serta kegiatan yang sifatnya non agraris yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan penyebab menurunnya kualitas lingkungan.

Pertanian perkotaan sebenarnya dapat dijadikan sebagai solusi bagi permasalahan lingkungan tersebut dikarenakan kota memiliki banyak modal dalam segi keuangan, sumber daya manusia dan sosial yang umumnya dapat menciptakan suatu solusi dan perbaikan (Sinatra et al., 2022). Apabila kesepakatan dan komitmen telah terjalin baik, bukan tidak mungkin perkembangan berkelanjutan perkotaan akan terwujud dan bahkan masyarakat perkotaan dapat memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraannya tanpa menurunkan kualitas lingkungan dan menjaga lingkungan agar

tetap asri. Pertanian perkotaan merupakan suatu kegiatan pertanian yang melibatkan suatu keterampilan, keahlian dan inovasi serta kreatifitas dalam mengelolah pekarangan sempit agar meningkatkan kebutuhan pangan serta menambah ekonomi dan kesejahteraan keluarga (Wiyanti, 2013).

Pengembangan pertanian yang berkelanjutan merupakan suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mencapai keberlanjutan pertanian, keberlanjutan perekonomian dan keberlanjutan lingkungan dalam jangka yang panjang (Wahdah & Maryono, 2018). Namun, secara umum dalam konteks perkotaan dimana lahan diperkotaan terkhusus pada wilayah pinggiran yang notabene dapat dijadikan sebagai wilayah pertanian perkotaan diubah menjadi wilayah perumahan. Hal ini didasari bahwa pembangunan perumahan di wilayah pinggiran perkotaan merupakan suatu tindakan yang tepat dikarenakan wilayah tersebut dekat dengan pusat kota dan harga lahan tersebut relative terjangkau sehingga para pengusaha properti atau perumahan dapat memperoleh keuntungan (Rusida, 2016). Hal ini akan mendorong para pihak swasta akan menawarkan untuk membeli lahan masyarakat dan menjadikan kawasan pinggiran tersebut sebagai wilayah perumahan. Akibatnya, para rumah tangga pertanian akan memiliki pilihan dan perubahan komitmen terhadap lahan dan pertaniannya dan tidak sedikit dari para rumah tangga pertanian ini akan mengambil tindakan yang lebih menguntungkan yaitu menjual lahannya dengan harga tinggi sehingga hal itu dapat menyebabkan perubahan tata kelola dan tata guna lahan yang mengarah pada aktivitas pembangunan perumahan yang paling menguntungkan.

Peran pemerintah merupakan suatu yang sangat penting bagi kemajuan pertanian perkotaan dan melindungi kemandirian pangan dengan menerapkan dan menegakkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009, pasal 1 mengenai Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Memajukan pertanian perkotaan harus didasari pada keseimbangan sistem ekonomi, lingkungan, sosial dalam mengelolah pertanian perkotaan. Pertanian perkotaan merupakan suatu kegiatan yang dapat menghasilkan profit dan keuntungan bagi pengusahanya selain itu juga, pertanian perkotaan juga memiliki manfaat yang baik bagi lingkungan. Salah satu pertanian perkotaan yang ada di Kota Makassar adalah Kelompok Wanita Tani Anggrek atau biasa disingkat KWT Anggrek. KWT Anggrek merupakan suatu kelompok atau organisasi tani dan

pemberdayaan masyarakat yang berada di Kelurahan Bara-barayya, Kecamatan Makassar, Kota Makassar yang bergerak pada bidang budidaya tanaman sayuran sekaligus mengelolah hasil pertanian tersebut. KWT Anggrek. KWT Anggrek merupakan suatu kelompok tani masyarakat yang awalnya didirikan untuk memberdayakan masyarakat di lorong 4 Kelurahan Bara-barayya, Kecamatan Makassar di Kota Makassar.

Lokasi dari KWT Anggrek merupakan suatu lorong yang dijadikan lorong wisata oleh Dinas PU Makassar. Dimana tujuannya adalah untuk meningkatkan dan menjadi basis ekonomi bangkit dalam memenuhi pemulihan ekonomi rakyat. Oleh karena itu, KWT Anggrek dengan inisiatif serta arahan dari penyuluh untuk memanfaatkan segala komponen yang ada mulai dari masyarakat hingga pemerintah kota setempat. KWT Anggrek menjalankan kegiatan pertanian dan usahanya di perkotaan yang identik pada industrialisasi. Hal ini tidak menjadi penghambat dalam pelaksanaan pertanian tersebut dikarenakan pertanian perkotaan merupakan suatu aspek yang masuk pada perkembangan berkelanjutan perkotaan (Podung et al., 2022)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan memahami potensi dari pengembangan pertanian terkhusus tanaman pangan dalam mewujudkan suatu kawasan perkotaan Makassar yang lebih berkelanjutan, terkhusus pada KWT Anggrek. Adapun sasaran yang ingin dicapai adalah:

1. Mengetahui keterkaitan antara keterbatasan lahan dengan potensi pengembangan pertanian perkotaan di kawasan perkotaan Makassar dan prinsip pengembangannya yang secara khusus adalah KWT Anggrek
2. Menganalisis potensi pengembangan dari pertanian perkotaan pada kawasan perkotaan Makassar dalam mendukung ketahanan pangan bagi masyarakatnya terkhusus pada KWT Anggrek.
3. Mengetahui persepsi pemerintah dan para masyarakat pada kawasan perkotaan Makassar dalam mengembangkan kegiatan pertanian perkotaan terkhusus pada kegiatan pertanian perkotaan KWT Anggrek.

Penelitian ini dibuat dan dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman dan memperkaya pengetahuan mengenai potensi dan prinsip

pengembangan pertanian perkotaan yang merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan, terkhusus pada pertanian perkotaan di Kota Makassar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang masuk dalam kelompok penelitian *explanatory* dengan pendekatan kualitatif dan studi kasus. Dalam melaksanakan penelitian ini, harus dilakukan survey lapangan untuk memenuhi kaidah studi kasus yang berfokus pada latar belakang masalah, keadaan atau kondisi dan interaksi yang terjadi. Penelitian ini menggunakan pembatasan penelitian dimana pembatasan penelitian ini dilakukan pada lingkup substansi dan lingkup suatu wilayah studi. Pada bagian pembatasan wilayah substansi, dilakukan pembatasan wilayah pada subsektor pertanian dan hanya mencakup terkhusus pada subsektor pertanian yang berkaitan dengan tanaman dan tidak masuk pada bidang perikanan atau peternakan. Selain itu juga, subsektor pertanian tersebut juga terbatas ada pertanian yang menghasilkan tanaman pangan dan tanaman perkebunan. Pemilihan lokasi pada wilayah Kota Makassar atas beberapa pertimbangan yang dilihat dari beberapa sisi, antara lain: Kota Makassar merupakan salah satu kota besar yang mengalami perkembangan pesat di Provinsi Sulawesi Selatan. Adapun subjek dari penelitian ini adalah pelaku pertanian perkotaan yaitu KWT Anggrek di Kelurahan Bara-Barayya, Kecamatan Makassar Kota Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian artikel atau jurnal konseptual merupakan suatu bagian yang menampilkan data-data hasil eksplorasi berdasarkan pertanyaan penelitian, tinjauan dan kerangka pikir yang telah diarahkan pada bagian pendahuluan (Darmalaksana, 2020).

1. Prinsip-Prinsip Pengembangan Pertanian Perkotaan

Prinsip utama dan dasar dari *urban farming* atau pertanian perkotaan adalah sebuah aktivitas pertanian pada lahan yang terbatas atau menjadi suatu kegiatan yang ber skala bisnis besar yang menguntungkan (Nurjismi, 2021). Pertanian perkotaan bisa dilaksanakan dengan memanfaatkan dan mengendalikan lahan-lahan atau

pekarangan dengan menggunakan strategi dan memanfaatkan lahan sisa, lahan pekarangan berupa atap bangunan, lahan kosong dan sejenisnya dengan cara membersihkan dan mempersiapkan lahan tersebut (Iswandi et al., 2020). Ada beberapa indikator yang digunakan dalam bagian ini, yakni (Rusida, 2016):

- a. Pengendalian dalam lahan pertanian dilakukan untuk tanaman pangan dengan pemanfaatan lahan sawah dan bukan sawah. KWT Anggrek memanfaatkan lahan yang termasuk dalam kategori bukan lahan sawah. Hal ini dibuktikan dengan tanaman yang menjadi komoditas utamanya adalah tanaman cabai dan tanaman seledri serta tanaman pakcoy. Ketiga tanaman tersebut menjadi tanaman andalan dari KWT Anggrek dengan memanfaatkan lahan terbatas yang merupakan tanaman yang ditanam pada *polybag*.
- b. Pertanian perkotaan harus memenuhi syarat dimana harus memenuhi kecukupan pangan, pemasaran yang dekat serta sumber penghasilan dan memberikan dampak pada kualitas ruang kota. Dalam menjalankan kegiatan pertanian perkotaan tersebut, para KWT Anggrek sudah memahami secara mendalam bagaimana mengatur kegiatan usaha dan produksi dari KWT Anggrek dan dapat dikatakan layak pada uji analisis kelayakan ekonomi usaha pada aspek produksi, aspek pemasaran dan aspek keuangan dimana ketiga aspek tersebut ditinjau pada indikator pembentukan aspek tersebut mulai dari kelayakan lokasi usaha, teknologi produksi, penetapan harga, dan sejenisnya (Abdullah et al., 2022).
- c. Pertanian perkotaan yang memanfaatkan lahan sempit tidak memberikan polusi dan pencemaran yang dapat merugikan lingkungan. Pada kegiatan pertanian KWT Anggrek, penggunaan pupuk sangat tidak berlebihan dan selalu mengedepankan prinsip ekologi dikarenakan hasil pertanian tersebut akan dikonsumsi oleh para anggota KWT Anggrek, dimana setiap tanaman pertanian tersebut harus berdasarkan pada sistem pertanian organik yang dimana dapat mencapai ketahanan pangan yang pada akhirnya dapat menunjang keberlanjutan kegiatan usaha keluarga tersebut (Syah et al., 2022)
- d. Peran pemerintah dalam hal regulator, mitra masyarakat dan petani serta merupakan suatu motivator masyarakat untuk memperkenalkan dan mempromosikan suatu sistem dan penanam baru. KWT Anggrek dibentuk pada

dasar penyuluhan dan pemberdayaan masyarakat atas inisiatif pemerintah setempat dalam membangun lorong wisata yang kreatif. KWT Anggrek didasari pada edukasi, sosial dan ekonomi. KWT Anggrek memiliki seorang penyuluh yang berasal dari instansi pemerintahan yakni Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Makassar. Terlebih lagi dengan kemajuan dari KWT Anggrek, sudah banyak pihak-pihak pemerintah yang menjalin kerja sama dengan KWT Anggrek seperti Dinas Ketahanan Pangan Kota Makassar, Walikota Kota Makassar, Dinas Pertanian Kota Mimika dan masih banyak lagi.

- e. Kerjasama dan koordinasi antara para pelaku usaha tani perkotaan dengan pihak lainnya dalam membangun dan mengusahakan pembangunan pertanian perkotaan sehingga memiliki asas keberlanjutan kegiatan pertanian perkotaan. KWT Anggrek dalam kegiatannya dibantu oleh pihak pemerintah dalam hal pembangunan teknologi. Saat ini KWT Anggrek sudah mengadopsi teknologi dengan memanfaatkan google asisten dalam penyiraman tanaman secara otomatis. Penggunaan google asisten tersebut merupakan suatu inovasi teknologi dalam menunjang produksi tanaman pertanian KWT Anggrek. Selain itu juga, Dinas Lingkungan hidup memasang alat pengukur suhu pada daerah lokasi KWT Anggrek berada sehingga dapat membantu pengukuran suhu area sekitar KWT Anggrek.

2. Ketahanan Pangan dan Sistem Keberlanjutan

Pertanian perkotaan merupakan suatu pendukung dalam pemenuhan kebutuhan pangan penduduk kawasan perkotaan Kota Makassar. Suatu pertanian perkotaan yang memiliki mutu yang baik apabila memiliki kualitas yang baik dan dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat perkotaan yang menjadi suatu kunci ketahanan pangan (Nasihien et al., 2017). Hal ini berarti bahwa dengan adanya pertanian perkotaan ini, kawasan perkotaan tidak akan melakukan sepenuhnya impor pangan dikarenakan masyarakat sudah mampu memproduksi pangannya secara mandiri. Pertanian perkotaan di Kota Makassar sudah masuk pada perkembangan kemajuan dan keberlanjutan pembangunan perkotaan dengan tolak ukur pencapaian dari KWT Anggrek dengan memerhatikan prinsip-prinsip berikut (Rusida, 2016):

- a. Adanya pertanian perkotaan memberikan kawasan perkotaan yang dapat menghasilkan secara mandiri kebutuhan dari pangan bagi penduduk kawasan perkotaan sehingga akan menyebabkan berkurangnya biaya distribusi bahan pangan. KWT Anggrek memproduksi kebutuhan pangannya dengan menanam tanaman pangan sehingga hasilnya dapat dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh anggota KWT Anggrek, hal ini menunjukkan bahwa KWT Anggrek sudah dapat menyediakan kebutuhan sayur-sayurannya secara mandiri dan efisien. Selain itu juga, hasil dari pertanian KWT Anggrek ini juga di distribusikan pada kegiatan perekonomian dengan cara menjual hasil pertanian dan hasil olahan pertanian berupa jus pakcoy, abon cabai, kambu paria dan jenis hasil olahan pertanian lainnya yang bernilai ekonomis.
- b. Adanya pertanian perkotaan ini dapat dijadikan sebagai sarana dalam melestarikan tanaman domestika yang memberikan kesempatan pada generasi selanjutnya untuk lebih mengetahui dalam hal pemenuhan kebutuhan pangan mandiri. KWT Anggrek menanam tanaman yang sifatnya tanaman pangan, tetapi tidak hanya itu, dalam mewujudkan terciptanya pertanian perkotaan dan lorong wisata (Berdasarkan Surat Perintah Sekretaris Daerah Kota Makassar Nomor: 800/BKPSDMD/VII/2022 tentang Menyukkseskan Program Prioritas Pemkot Makassar “Lorong Wisata”) hal ini mendorong para pelaku usahatani sekaligus lorong wisata KWT Anggrek untuk tidak hanya menanam tanaman pangan, tetapi juga menyediakan tanaman hias seperti anggrek dan bunga sejenisnya (Sainuddin, 2021). Salah satu yang perlu dicapai adanya KWT Anggrek ini adalah edukasi dan pembelajaran pada kegiatan pertanian pada generasi penerus. Regenerasi atau memperoleh penerus dalam usaha terkhusus pada usaha tani dapat diartikan sebagai pewarisan usaha pertanian pada generasi muda atau keluarga sendiri dengan melalui penguatan peran keluarga, penyuluhan pertanian serta korporasi petani (Anwarudin et al., 2020). Regenerasi pada usaha KWT Anggrek terjadi pada anak dari ketua kelompok tersebut. Ibu Jumriati selaku ketua KWT Anggrek selalu mengajak dan melibatkan anaknya yang bernama Mawar dalam kegiatan-kegiatan yang diadakan oleh KWT Anggrek, selain itu juga banyak

anak yang dijadikan sebagai penerus generasi pertanian dari KWT Anggrek ini selain dari anak Ibu Jumriati.

- c. Adanya pertanian perkotaan ini mendorong terciptanya kegiatan yang berkomunitas dan menciptakan lingkungan yang berorientasi pada masyarakat. KWT Anggrek tercipta dengan dasar kebersamaan visi dan misi masyarakat pada kawasan setempat yaitu lorong 4 di Kelurahan Bara-Barayya Kecamatan Makassar, Kota Makassar. Adanya kegiatan penyuluhan pertanian oleh Bapak Rustan, S.pt selaku penyuluh pada kegiatan pertanian yang membentuk KWT Anggrek.

Kawasan pertanian Kota Makassar dapat dinilai sebagai kawasan pertanian yang berkelanjutan sehingga berdampak pada keberlanjutan pembangunan perkotaan yang optimal dengan memerhatikan indikator keberhasilan, yaitu sebagai berikut:

a. Aspek Lingkungan

- 1) Penanaman komoditas pertanian yang sesuai dengan potensi pengembangan pertanian
- 2) Memanfaatkan lahan secara optimal dengan memerhatikan pola dan sistem penggunaan lahan pertanian terbatas dalam hal ini adalah kawasan lorong.
- 3) Menggunakan teknologi yang ramah lingkungan tetapi dapat menunjang produksi tanaman pertanian yang bebas emisi karbon dan menciptakan pengelolaan pangan yang berasas lingkungan (Wisneni et al., 2020)

b. Aspek Ekonomi

- 1) Pemanfaatan usaha pertanian dan usaha pengolahan hasil pertanian melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat dengan melibatkan mahasiswa dan pemerintah untuk memaksimalkan dan meningkatkan produksi dan pemasaran produk hasil olahan pertanian (Fauzi et al., 2016)
- 2) Kestrategisan lokasi usaha dan produksi pertanian perkotaan dan sasaran penjualan dalam hal ini adalah calon konsumen yang dekat sehingga dapat menurunkan dan menekan biaya pemasaran dan distribusi serta kemudahan memperoleh bahan pendukung produk hasil olahan pertanian.

c. Aspek Sosial

- 1) Keterkaitan antara pertanian perkotaan dengan sektor ekonomi lainnya seperti kegiatan usaha dan parawisata yang memiliki peranan penting dalam peningkatan kesejahteraan pelaku pertanian perkotaan yang ditandai dengan pemanfaatan kegiatan lorong wisata sebagai daya tarik wisatawan dan menjadi daya tarik pada generasi selanjutnya untuk berprofesi sebagai petani.
- 2) Memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas terkhusus pada masyarakat rumah tangga pertanian yang dapat mengelolah pertanian dan hasil pertanian secara maksimal dengan memanfaatkan teknologi, sumber daya serta sarana dan prasarana
- 3) Adanya kegiatan pertanian perkotaan yang berbasis komunitas akan mendorong terciptanya hubungan masyarakat yang kuat dan menjamin kerukunan antar masyarakat kawasan..
- 4) Terciptanya kolaborasi antara masyarakat dengan masyarakat, masyarakat dengan pemerintah, masyarakat dengan akademik (mahasiswa) serta masyarakat, pemerintah dan akademik (*triple helix*).

3. Presepsi Pemerintah dan Masyarakat pada Pertanian Perkotaan

Pendapat pemerintah atau persepsi pemerintah dengan adanya pertanian perkotaan ini sudah cukup baik terkhusus pada pemerintah Kota Makassar. Adanya pertanian perkotaan dalam hal ini adalah KWT Anggrek dinilai dapat mendorong produktivitas pangan mandiri masyarakatnya atau pelaku usaha taninya sekaligus dapat menjamin ketahanan pangan. Persepsi pemerintah dan masyarakat memiliki peran yang sangat penting pada pengembangan pertanian sebagai suatu tolak ukur keberhasilan pengembangan perkotaan yang berkelanjutan. Adapun persepsi pemerintah dan masyarakat mengenai hal tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- a. Masyarakat memiliki persepsi bahwa pertanian sangat penting terkhusus pada pemenuhan kebutuhan pangan rumah tangga tani.
- b. Masyarakat berpersepsi bahwa pertanian perkotaan dapat berhasil apabila mendapat dukungan penuh dari pemerintah walaupun lahan yang digunakan sempit atau terbatas.
- c. Masyarakat sangat optimis pada kualitas hasil pertanian dan olahan hasil pertanian tersebut.

- d. Masyarakat beranggapan bahwa peran dan perhatian pemerintah terhadap pertanian perkotaan yang dijalankan sudah sangat baik dan cukup dirasakan oleh para petani perkotaan.
- e. Pemerintah memiliki persepsi bahwa dengan adanya pertanian perkotaan tersebut memberikan peranan penting pada keterbukaan lahan hijau di perkotaan.
- f. Pemerintah optimis dengan memanfaatkan lahan menjadi tempat pertanian perkotaan akan memberikan dampak ekologi yang baik, membantu masyarakat untuk bisa kreatif dan diharapkan mampu dijadikan sebagai sarana memperoleh penghasilan tambahan.
- g. Pemerintah berpersepsi bahwa pertanian perkotaan dapat dimanfaatkan untuk membangun wisata perkotaan yang lebih baik lagi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut: Kawasan perkotaan yang didominasi dengan kegiatan non-pertanian memiliki potensi yang sangat luar biasa dengan membangun pertanian perkotaan yang berkelanjutan dibandingkan dengan pertanian yang ada didesa dikarenakan perkotaan memiliki sumber daya yang mendukung pada perkembangan pertanian perkotaan seperti sumber daya manusia, teknologi, sarana dan prasarana dan sebagainya. Namun, mengingat perkembangan pertanian di perkotaan masih terhambat pada lahan yang sempit oleh karena itu diperlukan strategi, teknologi dan kerja sama yang tepat untuk mewujudkan perkembangan pertanian perkotaan yang lebih baik lagi. Adapun strategi yang perlu dan patut dilakukan adalah dengan memberikan pendidikan serta keterampilan kepada masyarakat dengan menggunakan sistem pengajaran berkelompok sehingga diharapkan mampu berkembang menjadi kelompok tani. Ketahanan pangan dapat tercapai apabila ketersediaan pangan pada masyarakat tercukupi dan tidak bergantung pada impor pangan dan salah satunya ada pembangunan pertanian perkotaan. Pertanian perkotaan dapat dijadikan tolak ukur pada perkembangan berkelanjutan perkotaan yakni dengan tersedianya lapangan terbuka hijau dan sirkulasi pada perkotaan sehingga dapat tercipta perkotaan yang berkelanjutan.

Saran

- a. Dalam pembangunan pertanian perkotaan Kota Makassar diharapkan bisa meningkatkan infrastruktur pendukung pembangunan pertanian perkotaan untuk mewujudkan kawasan Kota Makassar yang berkelanjutan.
- b. Peneliti menyarankan para peneliti selanjutnya untuk melakukan analisis dan kajian lebih lanjut terhadap wilayah-wilayah yang serupa dengan kawasan Perkotaan Kota Makassar sehingga diharapkan dapat mewujudkan perkotaan Indonesia yang mandiri dan berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N., Hasan, M., Kamaruddin, C. A., Nurdiana, N., & Nurjannah, N. (2022). Kajian Kelayakan Ekonomi Usaha Pertanian Perkotaan di Kota Makassar. *Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 77–101. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.298>
- Anwarudin, O., Sumardjo, S., Satria, A., & Ftachiya, A. (2020). Proses dan Pendekatan Regenerasi Petani Melalui Multistrategi Di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 39(2), 73–85. <http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v39n2.2020.p73-85>
- Darmalaksana, W. (2020). Hasil dan Pembahasan untuk Artikel Konseptual. *Kelas Menulis Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1–7. <http://digilib.uinsgd.ac.id/eprint/31412>
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan dan Praktik Terbaik. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 49–62. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/4339>
- Iswandi, R. M., Alwi, L., Nikoyan, A., & Fyka, S. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Pertanian dan Perikanan dalam Menunjang Ketahanan Pangan Rumah Tangga Masyarakat di Kelurahan Bungkutoko Kecamatan Nambo Kota Kendari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan*, 2(2), 1–6. <https://garuda.kemdibud.go.id/documents/detail/2498762>
- Nasihien, R. D., Wulandari, D. A. R., Zacoeb, A., & Setiawan, M. I. (2017). Teknologi Portable Inflated Greenhouse Sebagai Fasilitas Pendukung Peningkatan Ketahanan Pangan dan Pertanian Perkotaan (Urban Farming). *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, 9(1), 161–183. <https://doi.org/10.30739/darussalam.v9i1.123>
- Nurjasmi, R. (2021). Review: Potensi Pengembangan Pertanian Perkotaan oleh Lanjut Usia untuk Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(1), 11–28. <https://doi.org/10.52643/jir.v12i1.1406>
- Podung, G. C., Rondonouw, D. M., & Kumurur, V. A. (2022). Presepsi dan Preferensi Masyarakat dalam Kegiatan Pertanian Perkotaan (Urban Farming) Di Kota Manado. *Sabua: Jurnal Lingkungan Binaan Dan Arsitektur*, 11(1), 51–60. <https://doi.org/10.35793/sabua.v11i1.41231>

- Rusida. (2016). Potensi Pengembangan Pertanian Perkotaan Untuk Mewujudkan Kawasan Perkotaan Belopa Yang Berkelanjutan. *Plano Madani*, 5(2), 125–135. <https://doi.org/10.24252/planomadani.5.2.3>
- Sainuddin. (2021). *Lorong Wisata Makassar, Diharap Dapat Mendorong Peningkatan Ekonomi*. Kabar Makassar. <https://kabarmakassar.com>
- Sinatra, F., Azhari, D., Asbi, A. M., & Affandi, M. I. (2022). Prinsip Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Kota Sebagai Infrastruktur Hijau di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Planologi*, 19(1), 19–36. <https://repository.lppm.unila.ac.id/42379/>
- Syah, H., Hasan, M., Kamaruddin, C. A., Nurdiana, N., & Nurjannah, N. (2022). Strategi Ketahanan Pangan dalam Program Urban Farming dalam Menunjang Keberlanjutan Usaha Keluarga di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal IDEAS: Pendidikan, Sosial Dan Budaya*, 8(3), 1093–1099. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i3.910>
- Wahdah, L., & Maryono, M. (2018). Peran Pertanian Perkotaan Dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan (Studi Kasus: Pertanian Akuaponik di Kota Semarang). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, 195–202. <https://journal.akprind.ac.id/index.php/snast/article/view/1448>
- Wisneni, A., Abdullah, A., & Boceng, A. (2020). Keberlanjutan Pengembangan Lorong Garden Dalam Mewujudkan Kawasan Perkotaan Ramah Lingkungan (Eco City) Di Makassar. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 4(2), 10–23. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v4i2.136>
- Wiyanti, A. N. (2013). Implementasi Program Urban Farming Pada Kelompok Sumber Trisno Alami Di Kecamatan Bulak Kota Surabaya. *Jurnal Publika*, 1(2), 1–15. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/27/article/view2622>

**Respon ketahanan tiga kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.)
terhadap hama boleng (*Cylas formicarius*)**

Response of resistance of three cultivars of sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.)
against boleng pest (*Cylas formicarius*)

**Rahayu Mallarangeng^{*1}, Abdul Rahman¹, Aprilia¹, Muhammad Taufik¹, Syair¹, Asmar
Hasan¹, dan Asniah¹**

¹Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo
Kampus Bumi Tridharma, Jl. HEA Mokodompit Kendari, 93232

*Correspondence author: yayukmallarangeng@yahoo.com

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon tiga kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap hama boleng (*Cylas formicarius*). yang dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo yang berlangsung pada Oktober 2021 sampai Februari 2022. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga perlakuan dan setiap perlakuan diulang sembilan kali. Perlakuan Kultivar Helaleke, Kultivar Cilembu dan Kultivar Antin. Variabel yang diamati yaitu severitas (tingkat keparahan), populasi larva, pupa dan Imago, persentase kehilangan berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga kultivar ubi jalar yaitu Cilembu tingkat keparahan sebesar 23,61%, populasi larva, pupa dan imago (41,56; 39,00; 44,44 individu), persentase kehilangan berat yaitu 17,22% termasuk kategori agak tahan, Helaleke, tingkat keparahan 53,43%, populasi larva, pupa dan imago (69,89; 62,22; 9,33 individu), persentase kehilangan berat yaitu 24,44% termasuk kategori peka, diikuti Antin dengan tingkat keparahan 45,83%, populasi larva, pupa dan imago (59,33; 51,89; 6,78 individu), persentase kehilangan berat yaitu 21,67% agak peka. Berdasarkan hasil penelitian dianjurkan untuk menanam kultivar Cilembu, untuk mereduksi serangan hama boleng walaupun dari ketiga kultivar yang diteliti tidak ditemukan kultivar yang tahan terhadap hama boleng*

Kata Kunci : hama boleng, ketahanan dan ubi jalar

ABSTRACT

*The aim of this study was to evaluate the response of three sweet potato cultivars (*Ipomoea batatas* L.) to boleng pest (*Cylas formicarius*). The research was carried out at the Plant Protection Laboratory, Faculty of Agriculture, Halu Oleo University. The study from October 2021 to February 2022. This study was compiled based on a Completely Randomized Design using three treatments and each treatment was repeated nine times. Treatment of Helaleke cultivars, Cilembu and Antin. The variables observed were severity, population of larvae, pupae and imago, percentage of weight loss. The results showed that the three sweet potato cultivars, namely Cilembu, had a severity level of 23,61%, the population of larvae, pupae and imago (41.56, 39.00, 44.44 tails), the percentage of weight loss was 17.22 including the moderate resistant, Helaleke, severity 53.43% population of larvae, pupae and imago (69.89, 61.22, 9.33*

tails), the percentage of weight loss was 24.44% including sensitive, followed by Antin with a severity of 45.83%, population of larvae, pupae and imago (59.33, 51.89, 86.78 tails) the percentage of weight loss is 21.67% rather sensitive. Based on the results of the study, it is recommended to plant the Cilembu cultivar, to reduce the pest attack, even though from the three cultivars studied there were no cultivars that were resistant to the boleng pest.

Keywords: *Cylas formicarius*, resistance and sweet potato

PENDAHULUAN

Di Indonesia ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu sumber karbohidrat alternatif yang berperan penting dalam produksi pangan, industri pakan ternak, dan sebagai bahan baku lainnya (Saputro et al., 2019). Ubi jalar berpotensi menggantikan beras sebagai makanan utama karena lebih efisien menghasilkan energi, vitamin serta mineral. Selain itu, umbi ubi jalar mempunyai kandungan vitamin A, riboflavin, asam askorbat, fosfor, tianin, kalsium dan mempunyai Indeks Glikemik rendah (Purbasari dan Sumadji, 2018).

Kendala utama yang sering dihadapi oleh petani dalam budidaya tanaman ubi jalar adalah adanya OPT. Salah satu OPT yang dapat menurunkan produksi ubi jalar adalah hama boleng (*Cylas formicarius*). Hama boleng merupakan hama utama pada ubi jalar dan tersebar di seluruh dunia. Hama tersebut menyebabkan kerusakan di lapangan dan dipenyimpanan secara signifikan (Ren et al., 2020). Hama boleng adalah hama karatina utama yang menyebabkan kerusakan parah pada tanaman. malformasi akar dan rasa pahit pada umbi (Myers et al., 2020).

Rata-rata kehilangan hasil tanaman ubi jalar 10%-80% setiap tahunnya. Kerusakan yang ditimbulkan ditandai oleh adanya lubang-lubang kecil di permukaan kulit umbi dan mengeluarkan bau busuk yang khas. Umbi yang terserang rasanya pahit sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Prayogo dan Bayu, 2019).

Pada umumnya teknik pengendalian *C. formicarius* yang dilakukan petani adalah menggunakan insektisida kimia tetapi hingga saat ini penggunaan insektisida kimia belum mampu mengendalikan *C. formicarius* secara signifikan dan insektisida kimia yang diaplikasikan secara terus menerus dapat menyebabkan resistensi hama, residu yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan insektisida kimia dalam mengendalikan *C. formicarius* pada tanaman ubi jalar tidak efektif karena larva *C. formicarius* menyerang di dalam umbi sehingga aplikasinya tidak tepat sasaran

(Mau et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan teknik yang lebih efektif dan ramah lingkungan.

Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk menurunkan serangan dari hama boleng yaitu dengan menggunakan kultivar ubi jalar yang tahan. Penggunaan klon tahan diharapkan dapat mereduksi serangan hama boleng. Sifat ketahanan ubi jalar tidak hanya dikendalikan oleh satu faktor saja, tetapi oleh beberapa faktor (Sarkar et al., 2022). Terdapat hubungan antara karakter morfologi umbi dengan sifat ketahanan. Salah satu karakter morfologis ubi jalar adalah warna daging umbi. Warna daging ubi jalar dipengaruhi oleh kandungan beta karotin dan antosianin (Ceunfin dan Bere, 2022). Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang Respon Ketahanan Tiga Kultivar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap Hama Boleng (*Cylas formicarius*) penting dilakukan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021 sampai Februari 2022. Bahan yang digunakan adalah imago hama boleng (*C. formicarius*), ubi jalar merah sebagai pakan dan 3 kultivar umbi ubi jalar (Helaleke, Cilembu dan Antin) untuk pengujian. Alat yang digunakan adalah stoples untuk tempat perbanyakan serangga, wadah plastik, timbangan, gunting, pisau, label, tisu, kain trico, karet gelang, kamera dan alat tulis.

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan, Kultivar Helaleke, Kultivar Cilembu, dan Kultivar Antin. Setiap perlakuan diulang 9 kali, sehingga terdapat 27 unit penelitian

Pembiakan Serangga

Serangga uji diperoleh dari pasar stadia imago. Selanjutnya imago dipelihara di dalam stoples berdiameter 20 cm dan tinggi 20 cm dengan menggunakan pakan ubi jalar merah. Sebanyak 5 buah umbi (kurang lebih 200 gram/buah) dimasukkan dalam stoples lalu ditutup dengan kain trico. Fase hidup serangga *C. formicarius* yaitu telur, larva, pupa dan Imago. Fase yang paling merugikan adalah larva. Selanjutnya dipelihara sampai diperoleh F2 dalam jumlah yang banyak sebagai serangga uji,

setelah satu minggu imago dipisahkan dan diseleksi antara imago betina dan imago jantan, kemudian siapkan 5 stoples yang berdiameter 20 cm dan tinggi 20 cm yang berisi pakan ubi jalar merah dan imago yang telah diseleksi sebanyak 5 pasang imago.

Tahap Pengujian

Sebanyak 6 umbi berukuran sedang (masing-masing berkisar 150-200 gram) diambil dari tiap-tiap kultivar dan dimasukkan ke dalam stoples berdiameter 20 cm dan tinggi 20 cm kemudian ditutup dari kain trico. Perlakuan 3 kultivar dan sembilan kali ulangan. Masing-masing stoples diinfestasi dengan lima pasang imago jantan dan betina hasil dari perbanyakan. Selanjutnya 25 hari setelah infestasi, pasangan-pasangan hama boleng tersebut dikeluarkan dari stoples, kemudian stoples berisi umbi dipindahkan ke stoples yang lain, setelah 5 hari muncul imago baru, umbi dikeluarkan dari wadah percobaan dan dilakukan pengamatan terhadap parameter-parameter penelitian.

Severitas (tingkat keparahan)

Pengamatan severitas (tingkat keparahan) umbi terserang dilakukan dengan cara membelah umbi secara hati-hati pada luasan permukaan terbesar, kemudian secara visual dihitung persentase luasan permukaan belahan umbi yang rusak akibat serangan hama boleng, dengan kisaran 0% (tidak rusak sama sekali) hingga 100% (seluruh luasan permukaan belahan umbi rusak) (Zuraida et al., 2005). Untuk menentukan tingkat ketahanan, mula-mula severitas umbi terserang diberi skor sesuai prosedur menurut Amalin (1994) sebagai berikut; severitas umbi terserang Tahan (T) dengan skor 1,0-<1,5; Agak Tahan (AT) 1,5-<2,5; Agak Peka (AP) 2,5-< 3,5, dan Peka (P) dengan skor 3,5-5,0.

Populasi Larva, Pupa dan Imago

Populasi larva, pupa dan imago dihitung dengan cara membelah umbi secara hati-hati kemudian larva, pupa dan imago yang terdapat dalam umbi sampel dihitung.

Persentase kehilangan berat

Persentase kehilangan berat umbi dilakukan dengan cara berat umbi ditimbang sebelum dan sesudah infestasi hama *C. formicarius*. Persentase kehilangan berat umbi dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$WL = WH - WD \times 100\%$$

Keterangan : WL = Persentase kehilangan berat WH = berat umbi sebelum infestasi hama; WD = berat umbi setelah diinfestasi hama.

Analisis Data

Data pengamatan severitas (tingkat keparahan), jumlah populasi larva, pupa, imago dan persentase kehilangan berat umbi, dianalisis dengan sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (taraf 95%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Severitas (tingkat keparahan)

Hasil pengamatan dan rata-rata tingkat keparahan umbi pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pengamatan tingkat keparahan umbi (%)

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	65,0 0	36,67	51,67	64,17	54,1 7	52,5 0	41,6 7	66,6 7	48,3 3	53,43
Cilembu	36,6 7	25,00	6,67	12,50	26,6 7	45,0 0	15,8 3	22,5 0	21,6 7	23,61
Antin	30,0 0	38,33	41,67	36,67	37,5 0	39,1 7	55,0 0	60,0 0	74,1 7	45,83
Rata-rata										40,96

Rata-rata tingkat keparahan Cilembu 23,61% kategori agak tahan, kemudian Antin 45,83% kategori agak peka, dan Helaleke 53,43% kategori peka.

Populasi Larva

Hasil pengamatan rata-rata populasi larva pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 2.

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	62,00	36,00	36,00	80,00	120,00	59,00	42,00	110,00	84,00	69,89
Cilembu	48,00	23,00	23,00	37,00	40,00	63,00	32,00	61,00	47,00	41,56
Antin	14,00	31,00	99,00	48,00	57,00	67,00	57,00	62,00	99,00	59,33
Rata-rata										56,93

Tabel 2. Rata-rata pengamatan populasi larva (individu)

Populasi Pupa

Hasil pengamatan rata-rata populasi pupa pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pengamatan populasi pupa (individu)

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	58,00	32,00	35,00	70,00	110,00	69,00	50,00	64,00	72,00	62,22
Cilembu	57,00	36,00	21,00	30,00	30,00	55,00	35,00	52,00	35,00	39,00
Antin	13,00	41,00	99,00	57,00	56,00	50,00	39,00	57,00	64,00	51,89
Rata-rata										51,04

Populasi Imago

Hasil pengamatan rata-rata populasi imago pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengamatan populasi imago (individu)

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	107,70	47,00	93,00	101,00	121,00	78,00	42,00	111,00	104,00	89,33
Cilembu	51,00	40,00	16,00	59,00	50,00	40,00	39,00	64,00	41,00	44,44
Antin	44,00	71,00	81,00	96,00	88,00	97,00	98,00	83,00	123,00	86,78
Rata-rata										73,62

Berdasarkan Tabel 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa rata-rata populasi Larva, Pupa dan Imago pada Cilembu yaitu 41,56; 39,00 dan 44,44 individu, Antin 59,33, 51,89 dan 86,78 individu, dan Helaleke yaitu 69,89; 62,22 dan 89,33 individu.

Persentase Kehilangan Berat Umbi

Hasil pengamatan dan analisis ragam rata-rata persentase kehilangan berat umbi pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Rat-rata pengamatan kehilangan berat

Perlakuan	Rata-rata Kehilangan Berat (%)
Helaleke	24,444a
Cilembu	17,222b
Antin	21,667a
BNT _{0,05}	4,108

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata persentase kehilangan berat umbi pada kultivar Cilembu sebesar 17,22%, Antin 21,67%, dan Helaleke yaitu 24,44%.

Pembahasan

Adanya perbedaan tingkat keparahan ketiga kultivar ubi jalar diduga adanya perbedaan karakter morfologi ubi jalar adalah warna daging umbi. Warna daging ubi jalar dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat, beta karotin dan antosianin yang dimiliki pada ketiga ubi jalar yang diteliti, hal ini didukung oleh pendapat Dwidjosewodjo (1976) yang mengemukakan bahwa ubi jalar dengan daging umbi berwarna kuning jingga dan kandungan beta karoten tinggi kurang disukai oleh hama boleng.

Ketahanan ubi jalar terhadap hama boleng merupakan sesuatu yang sangat sulit diperoleh, hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan bahwa tidak ada kultivar yang diteliti yang memiliki kategori tahan. Sifat ketahanan pada ubi jalar tidak hanya dikendalikan oleh satu faktor saja, tetapi oleh beberapa faktor. Terdapat keterkaitan hubungan antara karakter morfologi umbi dengan tingkat ketahanan. Salah satu karakter morfologi ubi jalar adalah warna daging umbi. Warna daging ubi jalar dipengaruhi oleh kandungan betakarotin dan antosianin. Daging ubi jalar berwarna

oranye kaya akan sumber betakarotin, sedangkan daging ubi jalar berwarna ungu kaya akan antosianin dan senyawa fenolik (Mau et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Tidak terdapat kultivar ubi jalar yang tahan terhadap hama boleng. Dianjurkan menanam kultivar Cilembu, untuk mereduksi serangan hama boleng.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Ketua, Sekretaris dan Staf Jurusan Proteksi Tanaman Universitas Halu Oleo yang telah mendukung lancarnya penelitian ini dan mahasiswa bimbingan yang membantu pengumpulan data di lapangan dan di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalin, D. M.. 1994. Arthropod pest damage evaluation in relation to varietal resistance evaluation in sweet potato. In J. E. . Rasco, V. D. R. Amante (Eds.), *Sweet potato Variety Evaluation* (pp. 56–59). SAPPRAD.
- Ceunfin, S., Bere, M. G., 2022. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) di lahan kering. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 7(2): 33–37. <https://doi.org/10.32938/sc.v7i02.1377>
- Dwidjosewodjo, R. S., 1976. *Resistance of sweet potato (Ipomoea batatas Lamb.) cultivars to the sweet potato weevil (Cylas puncticollis Boh.)*. [Dissertation] University of Ibadan, Nigeria.
- Mau, Y. S., Wadu, M. N., Ndiwa, A. S. S., Markus, J. E. R., Arsa, I. G. G. A., 2021. A screening of resistance to sweet potato weevil (*Cylas formicarius* Fab.) in a collection of sweet potato clones under laboratory conditions. *International Journal of Tropical Drylands*, 5(2): 41–47. <https://doi.org/10.13057/tropdrylands/t050201>
- Myers, R. Y., Sylva, C. D., Mello, C. L., Snook, K. A., 2020. Reduced emergence of *Cylas formicarius elegantulus* (Coleoptera: Curculionidae) from sweet potato roots by *Heterorhabditis indica*. *Biological and Microbial Control*, 113(3): 1129–1133. <https://doi.org/10.1093/jee/toaa054>
- Prayogo, Y., Bayu, M. S. Y. I., 2019. Efficacy of biopesticide Be-Bas against sweet potato weevils (*Cylas formicarius* Fabricius) in tidal land. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 23(1): 6–15. <https://doi.org/10.22146/jpti.32752>

- Purbasari, K., Sumadji, A. R., 2018. Studi variasi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan karakter morfologi di Kabupaten Ngawi. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2): 78–84. <https://doi.org/10.25273/florea.v5i2.3359>
- Ren, L., Zheng, G., Chen, B., He, L., Liao, Y., Chen, B., 2020. Evaluation of ten botanical insecticides against the sweet potato Weevil, *Cylas formicarius* (Fabricius, 1798) (Coleoptera: Brentidae). *African Journal of Agricultural Research*, 16(11): 1531–1539. <https://doi.org/10.5897/AJAR2020.15054>
- Saputro, T. B., Prayogo, Y., Rohman, F. L., Alami, N. H., 2019. The virulence improvement of *Beauveria bassiana* in infecting *Cylas formicarius* modulated by various chitin based compounds. *Biodiversitas*, 20(9): 2486–2493. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200909>
- Sarkar, N., Murray, M. J., Stout, M. J., Davis, J. A., 2022. Impact of host plant resistance on emergence, body parameters, and supercooling point of *Cylas formicarius elegantulus* (Coleoptera: Brentidae). *Florida Entomologist*, 105(1): 65–70. <https://doi.org/10.1653/024.105.0110>
- Zuraida, N., Minantyorini, Koswanudin, D., 2005. Penyaringan ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas. *Buletin Plasma Nutfah*, 11(1): 11–15. <https://doi.org/10.21082/blpn.v11n1.2005.p11-15>

Potensi pertumbuhan dan produksi beberapa jenis varietas padi sawah

Some growth and production potential types of rice rice varieties

Rahmad D^{1*}, Junaedi², Nurhalisyah³, Syahrini Thamrin⁴

¹Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

³Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

⁴Pengelolaan Perkebunan Kopi, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : rahmadd_rah@yahoo.co.id

ABSTRAK

Produksi padi yang tinggi per hektar merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan ketersediaan beras untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia. Tujuan penelitian untuk mengetahui potensi pertumbuhan dan produksi beberapa jenis padi sawah. Varietas padi yang digunakan dalam penelitian yaitu Varietas Inpari 3, Inpari 10, Cisadane, Inpari 1, Cisantana, IR 64, dan Inpari 2, pupuk kandang, pupuk urea, SP-36 dan KCl. Hasil penelitian diperoleh Varietas Inpari 10 memiliki tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan berat gabah per 1000 biji tertinggi. Varietas Inpari 3 memiliki tinggi tanaman, jumlah malai per batang dan jumlah gabah per malai tertinggi. Varietas Cisantana memiliki produksi gabah kering panen tertinggi.

Kata Kunci: Varietas, padi sawah, pertumbuhan, produksi

ABSTRACT

High rice production per hectare is very important to improve the welfare of farmers and the availability of rice to meet the needs of the Indonesian people. The purpose of the study was to determine the potential for growth and production of several types of lowland rice. The rice varieties used in this study were Inpari 3, Inpari 10, Cisadane, Inpari 1, Cisantana, IR 64, and Inpari 2, manure, urea, SP-36 and KCl. The results showed that Inpari 10 variety had the highest plant height, number of productive tillers and weight of grain per 1000 seeds. Inpari 3 variety had the highest plant height, number of panicles per stem and number of panicle grains. Cisantana variety has the highest production of dry grain harvest.

Keywords: Varieties, lowland rice, growth, production

PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditi strategis karena merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat di Indonesia. Kebutuhan akan beras setiap tahunnya akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan industri yang menggunakan beras sebagai bagian di dalam kegiatan produksi. Untuk memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat setiap tahunnya maka salah satu upaya yang harus dilakukan adalah intensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian adalah upaya peningkatan produksi padi per satuan luas. Salah satu upaya intensifikasi adalah penggunaan varietas unggul.

Telah banyak varietas-varietas baru yang telah dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, tetapi informasi tentang varietas-varietas baru tersebut tidak banyak yang diketahui petani (Pikukuh et al., 2009). Menurut Suyanto et al. (2007) varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Kontribusi nyata varietas unggul terhadap peningkatan produksi padi nasional antara lain tercermin dari pencapaian swasembada beras pada tahun 1984. Hal ini terkait dengan sifat-sifat varietas unggul padi antara lain berdaya hasil tinggi, tahan terhadap penyakit utama, umur genjah sehingga sesuai dikembangkan dalam pola tanam tertentu, dan rasa nasi enak (pulen) dengan kadar protein relatif tinggi.

Produksi varietas unggul yang ada saat ini belum optimal disebabkan karena karena pengaruh faktor genetik dipengaruhi oleh lingkungan (Widyastuti et al., 2013). Produksi padi sangat ditentukan oleh karakteristik varietas, kondisi lingkungan dan pengelolaan tanaman (Zou, 2011). Informasi karakter dan hubungan antara karakter diperlukan untuk meningkatkan hasil gabah (Selvaraj C. et al., 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi sawah.

METODE

Penelitian menggunakan tujuh varietas padi sawah terdiri dari varietas Inpari 2, IR 64, Inpari 1, Cisantana, Cisadane, Inpari 3 dan Inpari 10, media tanah, pupuk kandang, 300

kg/ha pupuk urea, 200 kg/ha pupuk SP-36 dan 200 kg/ha pupuk KCl). Peralatan terdiri dari wadah ember, meteran, timbangan, sekop dan germinator. Penelitian menggunakan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Hasil sidik ragam (ANOVA) yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 0,05 dan 0,01

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Varietas Inpari 10 dan Inpari 3 memberikan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu masing-masing sebesar 110 cm dan tinggi tanaman yang terendah yaitu varietas Inpari 2 dan varietas IR 64 yaitu masing-masing sebesar 101 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman padi sawah umur 120 HST

Varietas Padi	Rata-rata tinggi tanaman (cm)
Inpari 2	101 ^a
IR 64	101 ^a
Inpari 1	102 ^a
Cisantana 2	102 ^a
Cisadane	103 ^a
Inpari 3	110 ^b
Inpari 10	110 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata pada taraf 5%

Perbedaan tinggi tanaman ini disebabkan karena adanya perbedaan genetik yang dimiliki oleh masing-masing varietas. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Kadir et.al (2016), bahwa adanya perbedaan tinggi tanaman diduga dari faktor genetik.

Jumlah Anakan Produktif

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif. Varietas padi Inpari 10 dan Inpari 1 memiliki jumlah anakan produktif terbanyak yaitu 57 buah dan varietas Inpari 1 memberikan jumlah anakan produktif terendah sebanyak 27 buah (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan produktif padi umur 120 HST

Varietas Padi	Rata-rata jumlah anakan produktif (buah)
Inpari 3	27a
Inpari 2	45b
Cisantana	45b
Cisadane	45b
IR64	54c
Inpari 10	57c
Inpari 1	57c

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata pada taraf 1%

Hasil ini sesuai dengan penelitian Rahayu dan Harjoso (2010), semakin tinggi tanaman maka jumlah anakan semakin sedikit dan jumlah anakan berkorelasi positif dengan hasil dan sebaliknya tinggi tanaman yang rendah jumlah anakan yang terbentuk semakin banyak.

Jumlah Malai Per Batang

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per batang. Perlakuan varietas Inpari 3 memberikan jumlah malai per batang tertinggi yaitu sebanyak 11,00 buah dan perlakuan varietas IR 64 memberikan jumlah yang terendah yaitu sebanyak 7,00 buah. Banyaknya jumlah malai per batang pada setiap anakan padi maka produksi padi diharapkan akan semakin tinggi (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah malai per batang tanaman padi umur 120 HST

Varietas Padi	Rata-rata jumlah malai per batang (buah)
IR 64	7,00 ^a
Inpari 10	8,00 ^{ab}
Inpari 1	8,00 ^{ab}
Cisantana	9,00 ^{ab}
Cisadane	9,00 ^{ab}
Inpari 2	10,00 ^{ab}
Inpari 3	11,00 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata pada taraf 5%

Jumlah Gabah Per Malai

Perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah gabah per malai. Varietas Inpari 3 memberikan jumlah gabah per malai sebanyak 231,00 bulir dan varietas Inpari 2 memberikan jumlah gabah per malai terendah yaitu sebanyak 123,00 bulir (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata jumlah gabah per malai tanaman padi umur 120 HST

Varietas Padi	Rata-rata jumlah gabah per malai (bulir)
Inpari 2	123,00 ^a
IR 64	124,00 ^a
Inpari 1	134,00 ^b
Inpari 10	154,00 ^c
Cisadane	167,00 ^d
Cisantana	215,00 ^e
Inpari 3	231,00 ^f

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata pada taraf 1%

Jumlah gabah yang meningkat sebagai akibat meningkatnya jumlah anakan produktif per rumpun sehingga semakin banyak gabah yang dihasilkan. Produksi gabah ditentukan oleh banyaknya jumlah malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah berisi dan bobot gabah (Huang *et al.*, 2012; Zhang *et al.*, 2009). Jumlah malai memiliki kontribusi tertinggi terhadap produksi gabah (Huang *et al.*, 2011).

Berat 1000 biji Gabah

Perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap berat gabah berisi. Varietas Inpari 10 memberikan berat gabah tertinggi yaitu sebesar 16,00 gram per 1000 biji dan varietas Cisadane memberikan berat gabah terendah yaitu sebesar 5,00 gram (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata berat gabah per 1000 biji

Varietas Padi		Rata-rata berat 1000 biji (gram)
Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata pada taraf 1%	Cisadane	5,00a
	Inpari 1	13,00bcd
	IR 64	13,00bcd
	Inpari 3	14,00cd
	Inpari 2	15,00d
	Cisantana	15,00d
	Inpari 10	16,00d

Berat gabah sangat dipengaruhi translokasi hasil fotosintesis ke dalam gabah yang terbentuk sehingga mempengaruhi berat gabah. Laju laju fotosintesis yang tinggi maka hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke dalam bulir padi akan semakin besar dan selanjutnya mempengaruhi berat gabah (Urairi *et al.*, 2016).

Produksi Gabah Kering Panen

Perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap produksi padi. Varietas Cisantana memberikan produksi gabah kering panen tertinggi yaitu 27,85 ton per hektar dan varietas Cisadane memberikan produksi terendah yaitu sebesar 5,57 ton per hektar. Produksi sangat ditentukan oleh resultante banyaknya anakan produktif (anakan yang memiliki malai), jumlah bulir (gabah) per malai dan berat bulir yang terbentuk selama pertumbuhan tanaman padi (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata produksi gabah kering panen tanaman padi

Varietas Padi	Rata-rata Produksi (Ton/ha)
Cisadane	5,57a
Inpari 2	13,10b
IR 64	13,89b
Inpari 3	14,02b
Inpari 1	15,52bc
Inpari 10	22,94c
Cisantana	27,85c

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata pada taraf 1%

Bertambahnya berat gabah merupakan faktor penting dalam menentukan bobot gabah per plot dan konversinya ke hektar (Nasution et al., 2017). Semakin tinggi persentase gabah isi suatu genotipe semakin tinggi produktivitas genotipe (Kartina et al., 2017).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Cisantana memiliki pertumbuhan tanaman yang baik serta potensi produksi produksi Gabah Kering Panen (GKP) yang tinggi yaitu sebesar 27,85 ton per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Huang, M., Xia, B., Zou, Y., Jiang, P., Shi, W., Hongthong, P., & Xie, X. (2012). Improvement in super hybrid rice: A comparative study between super hybrid and inbred varieties. *Research on Crops*, 13(1), 1–10.
- Huang, M., Zou, Y. bin, Jiang, P., Xia, B., Md, I., & Ao, H. jun. (2011). Relationship between grain yield and yield components in super hybrid rice. *Agricultural Sciences in China*, 10(10), 1537–1544. [https://doi.org/10.1016/S1671-2927\(11\)60149-1](https://doi.org/10.1016/S1671-2927(11)60149-1)
- Kadir, A., Jahuddin, R., & Gati Lestari, E. (2016). Yield Potency And Adaptability Of Mutant Rice Genotype Resulted From Gamma Ray Irradiation At Six Locations Of Farmers' Groups. *Advances in Environmental Biology*, 10(7), 35–39.

- Kartina, N., Wibowo, B. P., Rumanti, I. A., & Satoto. (2017). Korelasi hasil gabah dan komponen hasil padi hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 1(1), 11–20.
- Nasution, M. N. H., Syarif, A., Anwar, A., & Silitonga, Y. W. (2017). Pengaruh beberapa jenis bahan organik terhadap hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L) metode SRI (the System of Rice Intensification). *Jurnal Agrohita*, 1(2), 28–37.
- Pikukuh B, Setyorini D, Handoko, Purwoko M. (2007). *Inovasi Teknologi Varietas Padi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Departemen Pertanian.
- Rahayu, A. Y., & Harjoso, T. (2010). Karakter agronomis dan fisiologis padi gogo yang ditanam pada media tanah bersekam pada kondisi air di bawah kapasitas lapang. *Akta Agrosia*, 13(1), 40–49.
- Selvaraj C., I., Nagarajan, P., Thiyagarajan, K., Bharathi, M., & Rabindran, R. (2011). Genetic parameters of variability, correlation and pathcoefficient studies for grain yield and other yield Attributes among rice blast disease resistant genotypes of rice (*Oryza sativa* L.). *African Journal of Biotechnology*, 10(17), 3322–3334. <https://doi.org/10.5897/JB10.2575>
- Suyamto, Rachman Hidajat, Sri Wahyuni, Yamin Samaullah. (2007). *Pedoman Bercocok Tanam Padi*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Departemmen Pertanian.
- Urairi, C., Tanaka, Y., Hirooka, Y., Homma, K., Xu, Z., & Shiraiwa, T. (2016). Response of the leaf photosynthetic rate to available nitrogen in erect panicle type rice (*Oryza sativa* L.) cultivar, Shennong265. *Plant Production Science*, 19(3), 420–426. <https://doi.org/10.1080/1343943X.2016.1149037>
- Widyastuti, Y., Satoto, & Rumanti, I. A. (2013). Pemanfaatan Analisis Regresi Dan Ammi Untuk Evaluasi Stabilitas Hasil Genotipe Padi Dan Pengaruh Interaksi Genetik Dan Lingkungan. *Informatika Pertanian*, 22(1), 21–28.
- Zou, Y. (2011). Development of cultivation technology for double cropping rice along the Changjiang River Valley. *Scientia Agricultura Sinica*, 44

Analisis preferensi konsumen terhadap keputusan pembelian dangke di desa cendana kecamatan cendana kabupaten enrekang

Consumer preference analysis of dangke purchase decisions in cendana village, cendana district, enrekang regency

Rasdiana Mudatsir

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

Correspondence author : rasdianamudatsir@unismuh.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji atribut produk dangke yang menjadi preferensi konsumen di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang dan mengkaji atribut yang paling dipertimbangkan konsumen dalam keputusan pembelian produk dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Data dikumpulkan menggunakan teknik wawancara langsung terhadap responden yang berada di lokasi penjualan produk dangke dengan menggunakan kuisioner. Atribut – atribut yang diamati pada penelitian ini adalah rasa, aroma, tekstur, harga, kemasan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode chi square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hal yang paling dipertimbangkan responden dalam memilih produk dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang secara berturut-turut dari yang paling dipertimbangkan sampai dengan yang kurang dipertimbangkan adalah sama, yaitu dangke yang mempunyai atribut rasa yang gurih, aroma yang khas susu sapi, tekstur yang kenyal, harga yang terjangkau serta kemasan yang melindungi produk.

Kata Kunci : Preferensi Konsumen, Keputusan Pembelian

ABSTRACT

This study aims to examine the attributes of dangke products that are consumer preferences in Cendana Village, Cendana District, Enrekang Regency and examine the attributes that are most considered by consumers in purchasing decisions for dangke products in Cendana Village, Cendana District, Enrekang Regency. The method used in this research is a case study method using quantitative descriptive analysis. Data were collected using direct interview techniques to respondents who were at the location of selling dangke products using questionnaires. The attributes observed in this study were taste, aroma, texture, price, packaging. The data obtained were analyzed using the chi square method. The results showed that the things that were most considered by respondents in choosing dangke products in Cendana Village, Cendana District, Enrekang Regency, respectively, from the most considered to the least considered were the same, namely dangke which had savory taste attributes, a distinctive aroma of cow's milk, chewy texture, affordable prices and packaging that protects the product.

Keywords : Consumer Preference, Purchase Decision

PENDAHULUAN

Sapi perah merupakan salah satu jenis komoditi unggulan peternakan Kabupaten Enrekang selain sapi potong dan kambing. Sapi perah telah tersebar di beberapa Kecamatan di Kabupaten Enrekang seperti Kecamatan Enrekang, Cendana, Alla, Baraka dan Anggeraja (Nurhaedah, 2019). Kabupaten Enrekang merupakan salah satu kabupaten yang terkenal dengan peternakan sapi perah tradisionalnya. Kecamatan Cendana merupakan kecamatan yang memiliki populasi sapi perah terbanyak di Kabupaten Enrekang. Seiring dengan besarnya populasi sapi perah di Kabupaten Enrekang, maka banyak bermunculan moda produksi dari usaha sapi perah seperti: usaha pengolahan dangke, usaha penjualan sapi dan usaha pengolahan limbah yang hadir secara berdampingan, khususnya di era modernisasi saat ini (Aulia, 2021).

Dangke merupakan produk olahan susu dan makanan khas dari daerah Enrekang, Sulawesi Selatan. Dangke dikelompokkan ke dalam jenis keju lunak (*soft cheese*) yang terbuat dari penggumpalan susu dengan menggunakan enzim papain yang diperoleh dari getah buah pepaya. Penggunaan larutan getah pepaya oleh masyarakat di Kabupaten Enrekang masih dilakukan secara tradisional dan belum ada standarisasi dalam penggunaan konsentrasi getah pepaya. Sehingga berimplikasi terhadap beragamnya kualitas dangke yang dihasilkan. Selain itu, produk dangke yang pada mulanya terbuat dari susu kerbau mulai tergeser dengan produk dangke yang terbuat dari susu sapi (Sulmiyati, 2018).

Pengembangan industri kecil makanan khas tradisional dangke di Kabupaten Enrekang memiliki potensi yang cerah seiring dengan cerah prospek persapiperahan sebagai penyedia bahan baku produk dalam bentuk susu segar di Kabupaten Enrekang. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor pendukung yang sangat potensial di Kabupaten Enrekang, terutama faktor iklim, geografi dan topografi serta animo masyarakat yang cukup tinggi pada produk dangke tersebut. Dengan demikian, pengolahan produk dangke menjadi olahan pangan lain menjadi penting agar harga menjadi terjangkau dan tahan lama. Pada akhirnya, tingkat konsumsi dangke akan bertambah dan pemanfaatan susu segar yang dihasilkan peternak.

Konsumen memiliki selera tersendiri terhadap produk dangke yang dipilih untuk dikonsumsi. Selera konsumen pada umumnya berubah dari waktu ke waktu. Apabila

selera konsumen terhadap suatu barang dan jasa tinggi, maka akan diikuti dengan peningkatan keputusan konsumen dalam pembelian barang dan jasa. Selera konsumen yang ada pada dangke yang ditawarkan, seperti rasa, aroma, tekstur, harga dan kemasan yang ditawarkan kepada pembeli. Menurut Kotler dan Keller (2009), perilaku konsumen adalah proses pengambilan keputusan yang mensyaratkan aktifitas individu untuk mengevaluasi, memperoleh, menggunakan atau mengatur barang atau jasa. Produsen dangke harus memiliki strategi di pasaran agar dangke yang ditawarkan diminati oleh konsumen. Perencanaan strategi pemasaran harus memperhatikan sisi dari konsumen, sebab konsumen memiliki peranan penting sebagai tolak ukur dalam menentukan keberhasilan suatu barang dan jasa (Yosafat, 2019).

Harga merupakan salah satu faktor utama konsumen dalam mempertimbangkan keputusan belinya. Harga suatu produk sangat signifikan dalam pemberian *value* kepada konsumen untuk membeli suatu produk. Harga yang sesuai dengan kualitas produknya maka konsumen akan tertarik untuk membeli produk tersebut karena konsumen tidak selalu terpaku dengan harga yang rendah. Namun pada dasarnya, konsumen membeli produk yang dapat memuaskan keinginan tidak hanya dalam bentuk fisik tetapi juga manfaat kualitas dari produk tersebut. Kualitas produk merupakan faktor penentu kepuasan konsumen setelah melakukan pembelian dan pemakaian terhadap suatu produk. Konsep Produk menyatakan konsumen akan lebih menyukai produk-produk yang menawarkan paling bermutu, berprestasi atau inovatif (Hasbi, 2021).

Salah satu strategi yang tepat agar dapat berhasil dalam pemasaran produk yaitu dengan strategi segmenting, targeting, dan positioning. Produsen dapat mengklasifikasi konsumen sesuai karakteristik (*segmenting*), membuat target pasar yang akan dituju sebagai fokus utama pemasaran (*targeting*), dan menciptakan kepercayaan konsumen pada produk yang ditawarkan (*positioning*). Positioning mengacu pada penempatan merek atau produk di benak pelanggan dengan produk pesaing lainnya yang berkaitan dengan atribut produk dan keuntungan yang ditawarkan produk (Rangkuti, 2004).

Ada beberapa studi tentang preferensi konsumen yang telah dilakukan. Kebaharuan dari penelitian ini adalah melihat preferensi konsumen dalam melakukan

pembelian produk dangke yang merupakan produk unggulan Kabupaten Enrekang. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap keputusan dalam pembelian produk olahan dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *accidental sampling* (teknik sampling kebetulan). *Accidental sampling* (teknik sampling kebetulan) adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/incidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila pandangan orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai responden. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 50 responden, karena jumlah konsumen tidak teridentifikasi maka jumlah sampel ditetapkan sebanyak 50 responden. Menurut Sugiyono (2011) jumlah sampel yang dianjurkan antara 50-100 responden.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan wawancara yang menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner) yang akan dijawab oleh responden. Untuk mengetahui atribut produk dangke yang sesuai dengan preferensi konsumen, digunakan **Analisis Chi Square (X^2)**, dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{fe} \sum_{j=1}^{K} \frac{(fo_{ij} - fe_{ij})^2}{fe_{ij}}$$

Keterangan :

X^2 = chi square

F_o = frekuensi hasil pengamatan pada penelitian

F_e = frekuensi yang diharapkan pada penelitian

$i...k$ = kategori atribut dalam variabel produk dangke

dimana :

$$fe = \frac{Ri \times Ci}{\sum Ri}$$

keterangan :

Ri = Jumlah baris ke – i

Ci = Jumlah kolom ke – i

$\square Ri$ = Jumlah pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perilaku Pembelian Konsumen

Perilaku responden terhadap produk dangke adalah suatu tindakan langsung terlibat untuk mendapatkan, mengkonsumsi, dan menghabiskan produk dangke. Mempelajari perilaku responden produk dangke merupakan usaha untuk memahami siapakah responden produk dangke itu, bagaimana mereka membeli, kapan mereka membeli, dimana mereka membeli, dan mengapa mereka membeli (Ramadhani, 2020).

Perilaku responden dangke perlu dipelajari oleh produsen produk dangke karena para produsen wajib untuk memahami responden, bagaimana selera responden tersebut, dan bagaimana responden mengambil keputusan untuk membeli produk dangke. Mempelajari apa yang dibutuhkan dan diinginkan responden pada saat ini

merupakan hal yang sangat penting. Memahami responden akan menuntun produsen pada kebijakan pemasaran yang tepat dan efisien (Aiman, 2017).

1. Frekuensi Pembelian Produk Dangke

Frekuensi pembelian produk Dangke oleh konsumen di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang.

Tabel 1. Frekuensi Pembelian Produk Dangke oleh Konsumen di Desa Cendana

No	Frekuensi pembelian	Jumlah responden
1	Setiap hari	6
2	Seminggu sekali	14
3	Satu bulan sekali	5
4	Tidak tentu	25
Jumlah		50

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden di Desa Cendana melakukan pembelian dangke dalam frekuensi yang tidak tentu, yaitu sebanyak 25 responden. Konsumen yang melakukan pembelian dangke tidak menentu tergantung kebutuhan dan keinginan. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi dangke di Enrekang masih relatif rendah. Dangke belum menjadi menu wajib dalam hidangan sehari-hari masyarakat di Enrekang. Responden yang membeli dangke setiap hari terdapat 6 responden dengan alasan keluarga mereka sangat menggemari dangke. Alasan responden membeli dangke seminggu sekali adalah karena keluarga mereka menyukai menu makanan yang bervariasi setiap harinya dan biasanya di bawah sebagai oleh-oleh saat bepergian. Sedangkan untuk responden yang membeli dangke sebulan sekali selain karena menyesuaikan dengan kebutuhan dan kesukaan mereka. Selain itu mereka juga mempertimbangkan keadaan keuangan mereka.

2. Jumlah Pembelian

Informasi mengenai jumlah produk dangke yang dibeli oleh konsumen di Desa Cendana dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Pembelian Produk Dangke oleh Konsumen di Desa Cendana

No	Jumlah produk (biji)	Jumlah responden (orang)
1	2	16
2	3 – 4	27
3	5- 6	7
	Jumlah	50

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar konsumen di Desa Cendana membeli dangke sebanyak 3-4 biji yaitu sebanyak 27 responden. Konsumen menganggap jumlah tersebut sudah dapat mencukupi kebutuhan keluarga yang rata-rata memiliki 6-8 anggota keluarga.

3. Alasan Pembelian Produk Dangke

Perilaku pembelian produk dangke menurut alasan pembelian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Alasan Pembelian Dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana

No	Tujuan pembelian	Jumlah responden (orang)
1	Untuk di konsumsi sendiri	24
2	Sebagai oleh-oleh	26
	Jumlah	50

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa sebagian besar konsumen di Desa Cendana yang melakukan pembelian produk dangke dengan alasan untuk dijadikan oleh-oleh, yaitu sebanyak 26 responden. Konsumen yang membeli produk dangke dengan tujuan untuk persediaan di rumah disajikan sebagai lauk sebanyak 24 orang. Hal ini menunjukkan bahwa responden sebagian besar bertempat tinggal di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang melakukan pembelian produk dangke di Desa Cendana untuk dijadikan sebagai oleh-oleh.

B. Preferensi Konsumen terhadap Atribut-atribut Dangke

Preferensi responden terhadap Produk dangke merupakan pilihan suka atau tidak suka oleh seseorang terhadap produk dangke yang dikonsumsi. Pilihan tersebut berbeda-beda antara responden satu dengan responden yang lain (Sari, 2010). Preferensi responden terhadap dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang dianalisis menggunakan analisis *Chi Square*. Preferensi konsumen di Desa Cendana terhadap produk dangke dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Chi Square

Aatribut Produk	X ² Hitung	Df	X ² tabel	Keterangan
Rasa	23.120 ^a	1	5,991	Berbeda Nyata
Aroma	54.040 ^b	2	5,991	Berbeda Nyata
Tekstur	22.360 ^b	2	5,991	Berbeda Nyata
Harga	12.160 ^b	2	5,991	Berbeda Nyata
Kemasan	31.360 ^b	2	5,991	Berbeda Nyata

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Tabel 4 menunjukkan bahwa semua atribut yang diamati dalam penelitian ini berbeda nyata dalam taraf kepercayaan 95% yang berarti bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima karena dari kelima atribut yang diamati, X^2 hitung lebih besar daripada X^2 tabel. Artinya, preferensi konsumen terhadap dangke di Desa Cendana tidak sama atau terdapat perbedaan preferensi konsumen terhadap produk dangke.

Dari kelima atribut dangke tersebut, kemudian dikategorikan menjadi lebih spesifik. Kategori tersebut adalah: 1) Rasa dangke ;gurih, sedikit pahit, 2) Aroma dangke khas susu berbau keju, 3) Tekstur dangke ; halus, agak kasar,kasar 4) Harga dangke; 5)Kemasan dangke yang lebih higienis

Preferensi konsumen terhadap dangke di Desa Cendana dapat diketahui dengan melihat kategori atau kriteria atribut yang paling banyak dipilih oleh konsumen. Preferensi konsumen terhadap dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Preferensi Konsumen Terhadap Dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang

Atribut dangke	Preferensi konsumen
Rasa	Gurih
Aroma	Khas susu
Tekstur	Kenyal
Harga	Harga yang terjangkau
Kemasan	Melindungi produk

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa Dangke yang disukai oleh konsumen di Desa Cendana adalah Dangke yang mempunyai rasa gurih, mempunyai aroma khas susu, mempunyai tekstur yang kasar, harganya yang terjangkau dan kemasan yang dapat melindungi dari debu. Preferensi konsumen terhadap dangke di Desa Cendana kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang dapat diketahui dari konsumen yang memilih atribut- atribut dari dangke yang diteliti adapun atribut produk dangke tersebut adalah rasa, aroma, tekstur, harga, dan kemasan. Dari hasil analisis Chi Square dapat diketahui bahwa preferensi konsumen terhadap produk dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana adalah Produk Dangke yang mempunyai rasa gurih, aroma khas susu, tekstur yang agak kasar mirip dengan tahu, harga yang terjangkau dan kemasan yang bisa melindungi dari debu. Preferensi Konsumen berdasarkan atribut produk adalah sebagai berikut:

1. Rasa

Rasa dangke yang sangat gurih dan dan erat kaitannya dengan kematangan yang pas. Dangke yang berkualitas baik dan rasa yang pas. Untuk rasa dangke konsumen lebih memilih rasa dangke yang baru saja sudah dimasak di banding dangke yang sudah tinggal bermalam. Hal ini karena dangke yang baru saja masak memiliki rasa yang sangat pas ketika akan disajikan. Berbeda hal dengan dangke yang sudah bermalam rasanya akan sedikit kecut dan tidak lagi gurih saat dikonsumsi oleh konsumen. Rasa yang terletak pada produk dangke yaitu gurih sedikit masam, dan memiliki aroma khas keju. Keju pada umumnya biasanya

disajikan dengan roti, dangke bisa dimakan dengan beras ketan atau dikenal dengan pulu mandoti.

2. Aroma

Aroma khas dangke yang paling banyak disukai oleh konsumen di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang adalah aroma susu sapi. Sebagian besar konsumen menyatakan dangke susu sapi lebih gampang didapat dibandingkan dangke susu kerbau, Kemudahan menjumpai dangke susu sapi dan harga jualnya yang lebih murah dibandingkan dangke susu kerbau dapat dihubungkan dengan ketersediaan susu sapi sebagai bahan baku dangke susu sapi yang juga lebih mudah diperoleh. Ketersediaan dapat menjadi faktor penghambat penjualan jika produk yang diinginkan tidak tersedia, konsumen mungkin akan beralih dan mencari alternatif lain berdasarkan ketersediaannya

3. Tekstur

Konsumen produk dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang menyukai tekstur dagke yang kenyal alasannya karena terlihat lebih segar, bentuknya yang lebih bagus dan menimbulkan rasa gurih ketika di konsumsi. Penggunaan kemasan aluminium foil dapat mempertahankan tekstur dangke yang kenyal. Hal lain dapat disebabkan oleh kemasan aluminium foil yang sifatnya dapat menahan laju penguapan air serta gas sehingga lebih dapat memperlambat peningkatan kadar air yang terkandung dalam dangke pada penyimpanan hari pertama sehingga tidak terjadi perubahan tekstur yang lebih besar terhadap produk yang dikemas. Dimana semakin tinggi lama penyimpanan maka tekstur dangke semakin menurun karena meningkatnya kadar air yang dapat mempermudah kerusakan terhadap tekstur tersebut dan dipengaruhi dengan penggunaan kemasan polipropilen dan daun pisang yang memiliki permeabilitas yang tinggi sehingga kemampuan untuk menahan kontaminasi dari lingkungan maupun dalam kemasan yang sulit.

4. Harga

Harga yang ditawarkan oleh produsen dangke bervariasi yaitu Rp 25.000 - Rp 30.000. Harga jual dangke susu sapi lebih murah daripada dangke susu kerbau.

Pada konsumen Indonesia harga menjadi pertimbangan utama sehingga konsumen menjadi sangat sensitif terhadap harga.

5. Kemasan

Pengemasan dapat mempertahankan tekstur dan warna, pada produk dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang. Penggunaan kemasan menjadi suatu pertimbangan konsumen pada saat ingin membeli produk dangke apalagi jika konsumen ingin membawa ke luar daerah. Konsumen menyukai produk dangke yang menggunakan kemasan aluminium foil karena lebih dapat mempertahankan aroma dangke dari lingkungan sekitar, karena kemasan ini memiliki sistem penutupan yang lebih baik dan tidak tembus cahaya sehingga dapat melindungi dangke dari aroma lain disekitarnya serta permeabilitasnya yang rendah. Dibandingkan dengan kemasan daun pisang dan polipropilen yang disimpan dalam suhu ruang lebih tidak disukai oleh konsumen karena dapat menyebabkan aroma dangke menjadi tidak baik karena kemampuan lemak dalam dangke yang dapat mengabsorpsi aroma dari lingkungan sekitarnya berupa kandungan volatil atau adanya pembusukan yang timbul pada bahan makanan sehingga menyebabkan terjadinya penyimpangan aroma (*off odour*).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu Produk dangke yang menjadi preferensi konsumen di Desa Cendana Kecamatan Cendana kabupaten Enrekang adalah produk dangke yang memiliki rasa yang gurih, aroma yang memiliki khas susu, tekstur yang kenyal, harganya yang terjangkau dan kemasan yang melindungi produk.

DAFTAR PUSTAKA

Aiman, A., Asep Agus Handaka, dan Walim Lili. 2017. Analisis Preferensi Konsumen Dalam Pengambilan Keputusan Membeli Produk Olahan Perikanan di Kota Tasikmalaya (Studi Kasus di Pasar Tradisional Cikurubuk Kecamatan Mangkubumi. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. VIII No. 1 : 8-18.

- Aulia, N., St. Aisyah R, Sahlan, Sitti Khadijah Yahya Hiola. 2021. Sikap Konsumen terhadap Produk Kerupuk Dangke Merek Melona dan Tanpa Merek di Kecamatan Cendana, Enrekang. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan* Vol. 2 No. 2 : 56-63.
- Hasbi, A., R., Astrini Padapi, Sari Ratna Dewi. 2021. Analisis Keputusan Konsumen dalam Melakukan Pembelian Beras Di Kabupaten Luwu. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 6, Nomor 1 : 26-29.
- Kotler, P., dan K. L. Keller. 2009. *Manajemen Pemasaran : Definisi Konsumen*. Prentice Hall. New Jersey.
- Margianto, 2011. *Dangke, Keju Lokal yang Gurih Kenyal*. KOMPAS.Com. Diakses 18 Juli 2022.
- Nurhaedah, Arman, Irmayani. 2019. Diversifikasi Produk Dangke Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Peternak Sapi Di Kabupaten Enrekang. *Jurnal Societa* Vol VIII No. 1 : 58-64.
- Rangkuti, F. 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ramadhani, F., Umi Barokah, Joko Sutrisno. 2020. Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Pembelian The di Kabupaten Sukoharjo. *Agrisaintifika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* Vol. 4, No. 1 : 21-29.
- Sari, 2010. Studi kasus : *Pengaruh Lokasi Dan Harga Terhadap Keputusan Berbelanja Di Mini Market Sarinah Swalayan Ngalian Semarang*. <http://www.Koleksiskripsi.com/2012/05/308-pengaruh-lokasi-dan-harga-terhadap.Html>.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulmiyati, Nur Saidah Said. 2018. Karakteristik Dangke Susu Kerbau dengan Penambahan Crude Papain Kering. *Jurnal Agritech* 38 (3) :345-352.
- Yosafat, J., Sri Mulyani, Amna Hartiati. 2019. Analisis Keputusan Konsumen Terhadap Pembelian Jeruk Kintamani Di Kota Denpasar. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* Vol. 7, No. 2, 311-320.

Potensi pasir pesisir sebagai media tumbuh pada budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik substrat di polibeg

Potential of coastal sand as a media for growing lettuce (*Lactuca sativa* L.) Plants cultivated hydroponically substrate in polybag

**Robiatul Adawiyah^{1*}, La Ode Safuan¹, Andi Nurmas¹, Imran Subair¹, Inal¹
Namriah², Terry Pakki³, Agung Yuswana³**

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

³Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

*Correspondence author : robiatulada1@gmail.com

ABSTRAK

Ketersediaan lahan yang ideal untuk tanaman selada terutama di daerah pesisir sangat terbatas. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan budidaya tanaman selada dengan sistem hidroponik substrat dalam polibeg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pasir pesisir sebagai media tumbuh tanaman selada yang dibudidayakan secara hidroponik substrat di polibeg dibandingkan dengan media tumbuh top soil. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo dan di Laboratorium Agroteknologi Unit Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 taraf perlakuan yaitu: top soil (K0), Pasir : pupuk kandang sapi = 4:1 (K1), Pasir : pupuk kandang sapi = 3:2 (K2), Pasir : pupuk kandang sapi = 3:2 (K3), Pasir : pupuk kandang sapi = 1:4 (K4). Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat berangskan basah (g), dan berat berangskan kering (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasir pesisir berpotensi sebagai media tumbuh tanaman selada. Perlakuan pasir pesisir : pupuk kandang kotoran sapi (1 : 4 (K4)) dan perlakuan pasir pesisir : pupuk kandang kotoran sapi (2 : 3 (K2)) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

Kata kunci: pasir pesisir, pupuk kandang sapi, pertumbuhan dan produksi, selada

ABSTRACT

The availability of ideal land for lettuce, especially in coastal areas is very limited. One effort to overcome this is by cultivating lettuce plants with a substrate hydroponic system in polybags. This study aims to determine the potential of coastal sand as a medium for growing lettuce plants that are cultivated hydroponically as a substrate in polybags compared to top soil growing media. This research was conducted at the Field Laboratory of the Faculty of Agriculture, Halu Oleo University and at the Agrotechnology Laboratory of the Agronomy Unit, Faculty of Agriculture, Halu Oleo University. The design used was a Randomized Block Design (RBD) consisting of 5 levels of treatment,

namely: top soil (K0), Sand: cow manure = 4:1 (K1), Sand: cow manure = 3:2 (K2), Sand: cow manure = 3:2 (K3), Sand: cow manure = 1:4 (K4). Variables observed were plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, wet plant weight (g), and dry plant weight (g). The results showed that coastal sand has the potential as a medium for growing lettuce. Coastal sand treatment: cow dung manure (1 : 4 ((K4)) and coastal sand treatment : cow dung manure (2 : 3 (K2)) gave a better effect on the growth and production of lettuce.

Keywords: coastal sand, cow manure, growth and production, lettuce

PENDAHULUAN

Selada merupakan jenis sayuran yang mempunyai nilai ekonomi menduduki urutan keempat setelah kubis krop, kubis bunga dan brokoli (Cahyono, 2014). Selada dikonsumsi sebagai lalapan, campuran *hamburger*, *hot dog*, dan jenis masakan lainnya. Selada sangat bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan gizi selada adalah serat, provitamin A (karotenoid), K, Ca, antioksidan, Fe, folat, vitamin C dan E (Cahyono, 2014; Supriati dan Herliana, 2014). Konsumsi masyarakat terhadap selada akan terus meningkat seiring dengan pertambahan penduduk, peningkatan kesejahteraan masyarakat dan kesadaran masyarakat akan gizi, dan peningkatan kesukaan (preferensi) masyarakat terhadap selada (Samadi, 2014). Oleh karena itu selada menjadi tanaman sayuran yang prospektif untuk dikembangkan.

Ketersediaan lahan yang ideal untuk tanaman selada terutama di daerah pesisir sangat terbatas. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan budidaya tanaman selada dengan sistem hidroponik substrat dalam polibeg.

Pasir tidak mengandung bahan beracun, pH nya 6,0-7,5 dan diameter partikelnya berukuran 0,05-0,8 mm, dapat menciptakan kondisi aerasi yang baik (mengalirkan air sekitar 150 cm per jam) dan berpori, tetapi memiliki kapasitas kelembaban yang sangat rendah dan kandungan nutrisi yang rendah (Rubatzky, 1995; Jones & Benton, 2005), dan kohesi serta konsistensi pasir sangat kecil jadi mudah terkikis oleh air sehingga pasir jarang dipakai sebagai media tanam dengan cara tunggal (Siswadi *et al.*, 2015). Keterbatasan sifat pasir diharapkan dapat diatasi dengan penambahan bahan organik seperti pupuk kandang.

Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air (Sutejo, 2002; Santoso *et al.*, 2004); menambah unsur hara makro dan mikro pada media tanam. Secara umum setiap ton pupuk kandang sapi

mengandung 5 kg N, 3 kg P₂O₅ dan 5 kg K₂O serta unsur-unsur hara esensial lain dalam jumlah yang relatif kecil (Hardjowigeno, 2003; Roidah, 2013). Pupuk kandang sapi mengandung hara 0,40%N, 0,20% P₂O₂, 0,10% K₂O, dan 85% H₂O sehingga meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia dan biologi (Djazuli dan Ismunadji, 1983; Lingga dan Marsono, 2002). Persentase nitrogen dan kalium yang tinggi, berpengaruh terhadap enzim tanah yang mengontrol ketersediaan unsur hara, dekomposisi tanah, dan struktur tanah (Afifah, 2017). Banyak penelitian yang mengindikasikan keuntungan dari pencampuran media tanam anorganik dan organik untuk sayuran (Tzortzakis dan Economakis, 2008). Oleh karena itu campuran pasir pesisir dan pupuk kandang kotoran sapi merupakan salah satu alternatif sebagai media tanam pada sistem hidroponik substrat.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo dan di Laboratorium Agroteknologi Unit Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih selada, pasir pesisir, pupuk kandang sapi, polybag ukuran 8 cm x 12 cm dan ukuran 15 cm x 30 cm. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, sekop, meteran, timbangan, mistar, gembor, kamera dan alat tulis.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan media tumbuh (v/v) yang terdiri atas 5 taraf yaitu: Tanah topsoil (K₀), Pasir : pupuk kandang kotoran sapi = 4 : 1 (K₁), Pasir : pupuk kandang kotoran sapi = 3:2 (K₂), Pasir : pupuk kandang kotoran sapi = 2:3 (K₃), dan Pasir : pupuk kandang kotoran sapi = 1: 4 (K₄). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, setiap ulangan terdapat 7 tanaman.

Variabel Pengamatan

1. Komponen Pertumbuhan: tinggi tanaman (cm); jumlah daun (helai); dan luas daun (cm²) ($P \times L \times k$ (0,759) (Chaudhary *et al.*, 2012), pada umur 14 dan 28 HST.

2. Komponen Hasil: berat berangkasan basah (g) dan berangkasan kering (g) setelah dikering-anginkan selama 3 hari dan dioven dengan suhu 40°C selama 3 hari.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan sidik ragam, jika F-hitung pengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman selada dengan perlakuan media tumbuh pada sistem hidroponik substrat pada umur 14 dan 28 HST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman selada (cm) dengan perlakuan media tumbuh pada umur 14 dan 28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman			
	14 HST	UJBD α 0,05	28 HS T	UJBD α 0,05
Top Soil (K0)	7,37 ^d		8,60 ^b	
Pasir:Pukan Sapi =4:1 (K1)	12,83 ^c	2 = 0,40	17,90 ^a	2 = 2,98
Pasir:Pukan Sapi =3:2 (K2)	15,43 ^b	3 = 2,13	17,73 ^a	3 = 3,11
Pasir:Pukan Sapi =2:3 (K3)	15,87 ^a	4 = 2,18	18,00 ^a	4 = 3,18
Pasir:Pukan Sapi =1:4 (K4)	17,70 ^a	5 = 2,21	20,17 ^a	5 = 3,22

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 1. menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk kandang sapi pada pasir pesisir sebagai media tumbuh pada sistem hidroponik substrat dapat meningkatkan tinggi tanaman selada dibandingkan kontrol (*top soil*).

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil UJBD rata-rata jumlah daun tanaman selada dengan perlakuan media tumbuh pada sistem hidroponik substrat pada umur 14 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman selada (helai) dengan perlakuan media tumbuh pada sistem hidroponik substrat pada umur 14 HST

Perlakuan	Jumlah Daun	
	14 HST	UJBD α 0,05
Top Soil (K0)	4,87 ^c	
Pasir:Pukan Sapi =4:1 (K1)	5,37 ^{bc}	2 = 0,94
Pasir:Pukan Sapi =3:2 (K2)	5,47 ^{abc}	3 = 0,98
Pasir:Pukan Sapi =2:3 (K3)	6,43 ^a	4 = 1,00
Pasir:Pukan Sapi =1:4 (K4)	6,30 ^{ab}	5 = 1,01

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan pasir : pupuk kandang (2:3 (K3)) dan (1:4 (K4)) dapat meningkatkan jumlah daun dibandingkan kontrol.

3. Luas Daun (cm²)

Hasil UJBD rata-rata luas daun tanaman selada dengan perlakuan media tumbuh pada sistem hidroponik substrat pada umur 14 dan 28 HST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata luas daun tanaman selada (cm²) dengan perlakuan dosis pupuk kandang pada pasir pesisir pada umur 14 dan 28 HST

Perlakuan	Luas Daun			
	14 HST	UJBD α 0,05	28 HST	UJBD α 0,05
Top Soil (K0)	187,06 ^e		604,26 ^d	
Pasir:Pukan Sapi =4:1 (K1)	308,42 ^c	2=53,55	861,03 ^b	2=98,32
Pasir:Pukan Sapi =3:2 (K2)	381,07 ^b	3=55,80	723,73 ^c	3=102,45
Pasir:Pukan Sapi =2:3 (K3)	257,06 ^d	4=57,06	667,03 ^{cd}	4=104,77
Pasir:Pukan Sapi =1:4 (K4)	459,01 ^a	5=57,82	1093,27 ^a	5=106,16

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 3. menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan dosis pupuk kandang sapi pada pasir pesisir sebagai media tumbuh pada sistem hidroponik substrat maka semakin bertambah luas daun tanaman selada.

4. Berat Berangkas Basah dan Kering Tanaman (g)

Hasil UJBD rata-rata berat berangkas basah dan kering tanaman selada dengan perlakuan media tumbuh pada umur 14 dan 28 HST disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat berangkas basah dan kering tanaman selada (g) dengan perlakuan media tumbuh

Perlakuan	Berat Berangkas Basah		Berat Berangkas Kering	
	Saat Panen	UJBD α 0,05	Setelah dioven	UJBD α 0,05
Top Soil (K0)	23,20 ^b		6,07 ^c	
Pasir:Pukan Sapi =4:1 (K1)	69,59 ^a	2 = 20,30	8,30 ^b	2 = 1,28
Pasir:Pukan Sapi =3:2 (K1)	80,72 ^a	3 = 21,16	8,07 ^b	3 = 1,33
Pasir:Pukan Sapi =2:3 (K1)	74,02 ^a	4 = 21,64	9,07 ^{ab}	4 = 1,36
Pasir:Pukan Sapi =1:4 (K1)	87,28 ^a	5 = 21,92	10,27 ^a	5 = 1,38

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 4. menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk kandang sapi pada pasir pesisir sebagai media tumbuh pada sistem hidroponik substrat dapat meningkatkan baik berat berangkas basah maupun berat berangkas kering tanaman selada dibandingkan kontrol (top soil).

Pembahasan

Pasir pesisir yang banyak mengandung pori makro sulit menahan air. Pori tanah menentukan kandungan air dan udara dalam tanah serta menentukan perbandingan tata udara dan tata air yang baik. Penambahan bahan organik pada media pasir akan meningkatkan pori menengah (meso) dan menurunkan pori makro. Dengan demikian akan meningkatkan kemampuan media tumbuh menahan air (Stevenson, 1982; Santoso, 2004). Pupuk kandang sapi merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat tanah baik sifat fisik, kimia maupun sifat biologi tanah. Bahan organik

mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat lengas serta memperbaiki struktur tanah dan dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan biota dalam tanah sehingga dapat mempercepat tersedianya hara bagi tanaman (Pangaribuan *et al.*, 2012).

Pengaruh bahan organik terhadap peningkatan porositas tanah berkaitan dengan aerasi tanah dan status kadar air tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuan menahan air sehingga kemampuan menyediakan air tanah untuk pertumbuhan tanaman meningkat. Kadar air yang optimal bagi tanaman dan kehidupan mikroorganisme adalah sekitar kapasitas lapang. Penambahan bahan organik pada pasir akan meningkatkan kadar air pada kapasitas lapang, akibat dari meningkatnya pori yang berukuran menengah (meso) dan menurunnya pori makro, sehingga daya menahan air meningkat, dan berdampak pada peningkatan ketersediaan air untuk pertumbuhan tanaman (Scholes *et al.*, 1994).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada pasir pesisir mampu mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Hal ini ditunjukkan dengan perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan. Pupuk kotoran sapi mengandung unsur hara N, dan K dalam jumlah cukup dominan dibandingkan dengan unsur hara lainnya. Menurut Afifah (2017), pupuk kandang kotoran sapi memiliki keunggulan yaitu mengandung N dan K yang tinggi, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada.

Nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa bagi tanaman seperti asam amino yang diperlukan untuk pembentukan protein dan enzim. Pertumbuhan dan hasil akan semakin meningkat apabila protein dan enzim yang dihasilkan semakin banyak, karena protein dan enzim adalah bahan baku untuk membentuk sel-sel baru sehingga mempercepat pertumbuhan. Kalium merupakan aktivator berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang terlibat dalam proses sintesis protein dan pati. Tanaman tumbuh dengan baik jika unsur hara tersedia dan dapat diserap oleh tanaman (Duaja, 2012; Adawiyah dan Afa, 2018). Pupuk kandang kotoran sapi diduga dapat berinteraksi dengan kondisi kadar air tanah karena pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap enzim tanah yang mengontrol ketersediaan unsur hara, dekomposisi tanah, dan struktur tanah.

Pemupukan merupakan hal yang penting dalam kegiatan budidaya dengan tujuan memperbaiki kualitas dan kesehatan tanah. Aplikasi pupuk organik dapat memperkaya bahan organik, hara makro dan mikro sehingga dapat meningkatkan produksi (Djazuli dan Pitono, 2009). Pemberian pupuk kandang sapi pada dosis 4:1 (4 bagian pupuk: 1 bagian pasir (K4)) adalah dosis terbaik karena kandungan dalam pupuk mampu mencukupi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan mampu memperbaiki sifat fisik tanah. Aplikasi pupuk organik dapat memperkaya bahan organik, hara makro dan mikro sehingga dapat meningkatkan produksi (Djazuli dan Pitono, 2009). Unsur hara merupakan faktor penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga dapat meningkatkan hasil panen.

SIMPULAN

Penambahan dosis pupuk kandang sapi pada pasir pesisir sebagai media tumbuh pada sistem hidroponik substrat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Perlakuan pasir pesisir : pupuk kandang kotoran sapi (1 : 4 (K4)) dan perlakuan pasir pesisir : pupuk kandang kotoran sapi (2 : 3 (K2)) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. dan Afa, L. 2018. Pertumbuhan tanaman saledri (*Apium graveolens* L.) pada berbagai media tanam tanpa tanah dengan aplikasi pupuk organik cair (POC). Biowallace 5(1):750-760.
- Afifah, 2017. Pengaruh macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kacang hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek) di lahan pasir pantai Bugel, kulonprogo. Jurnal Vegetalika. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.3(3): 79-88.
- Cahyono, B. 2014. Teknik Budidaya Daya dan Analisis Usaha Tani Selada. CV. Aneka Ilmu. Semarang. 114 hal.
- Chaudhary, P., S. Godara, A. N. Cheeran, 2012. Fast and Accurate Metbot for Leaf Area Measurement, International Journal of Computer Applications (0975-8887) Volume 49-No.9, July 2012.
- Djazuli, M. dan J. Pitono. 2009. Pengaruh jenis dan taraf pupuk organik terhadap produksi dan mutu purwoceng Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Vol. 15, No.

- 1 : 40-45. Duaja, M.D. 2012. Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Bioplantae*. 1 (1). 33-41.
- Hardjowigeno dan Sarwono. 2003. Ilmu Tanah. Penerbit Akademika. Pressindo: Jakarta.
- Haryanto, Eko. 2003. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Jones, J. R. & Benton, J.(2005). Hydroponics: A Practical Guide for the Soilless Grower. CRC Press. Florida.
- Kowalczyk, K., Mirgos, M., Bączek, K., Niedzińska, M. & Gajewski, M. E. (2014). Effect of different growing media in hydroponic culture on the yield and biological quality of lettuce (*Lactuca sativa* var. capitata). *Acta Hort.* 1142, 105–110.
- Pangaribuan, D.H, M. Yasir dan N.K. Utami. 2012. Dampak bokashi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat. *J. Agron. Indonesia* 40 (3) : 204 – 210.
- Rubatzky, V.E. dan M. Yamaguchi. 1995. Sayuran Dunia I. Penerbit ITB. Bandung. 344 hal.
- Samadi, B., 2014. Rahasia Budidaya Selada Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina, Jakarta.
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi serat tiga klon rami di lahan aluvial Malang. *Jurnal Pupuk*. 5(2):14-18.
- Sastradiharja S. 2011. Praktis Bertanam Selada dan Andewi Secara Organik. Angkasa. Bandung.
- Scholes, M.C., Swift, O.W., Heal, P.A. Sanchez, JSI., Ingram and R. Dudal, 1994. Soil Fertility research in response to demand for sustainability. In *The biological management of tropical soil fertility* (Eds Wooster, P. and Swift, M.J.) John Wiley & Sons. New York.
- Setyaningrum HD, Saparinto C. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siswadi dan Yuwono T. 2013. Uji Hasil Tanaman Sawi pada Beragai Media Tanam Secara Hidroponik. *Jurnal Innofarm* Vol. II, No. 1, hal. 44-50.
- Stevenson, F.J., Alanah Fitch. 1997 Kimia pengkomplekan ion logam dengan organik larutan tanah. In *Interaksi Mineral Tanah dengan Bahan Organik Dan Mikrobia*. (Eds Huang P.M. and Schnitzer, M.) (Transl. Didiek Hadjar Goenadi), pp. 41-76. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Sunarjono, H. H. 2007. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta. 184 Hal.
- Supriati Y. dan Herliana E. 2014. 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hlm.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan cara pemupukan, Rhineka cipta, Jakarta.
- Tzortzakis NG, Economakis CD. 2008. Impacts of the substratemedium on tomato yield and fruit quality in soilless cultivation. *Horti Sci* 35: 83-89.

PETERNAKAN

Analisis pendapatan peternak ayam broiler pola bermitra di peternakan marwanah

Income analysis of broiler chicken farmers partnering pattern
in marwanah farm

Ahmad Wadi^{1*}, Muhammad Ihsan Nur², Subhan Effendi² dan Nur Jannah Bando²

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia, Telp. 0410-2312720

²Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia, Telp. 0410-2312720

*Correspondence author: awadi15@yahoo.co.id

ABSTRAK

Analisis pendapatan akan memberikan gambaran tentang berapa besar keuntungan yang didapatkan di dalam satu usaha untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu usaha. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pendapatan peternak ayam broiler pola kemitraan di usaha Marwanah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 sampai Mei 2022 di usaha Marwanah Desa Padanglampe Kecamatan Marang Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa observasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah biaya total, penerimaan, pendapatan, dan R/C Rasio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya tetap sebesar Rp. 6.294.440 dan biaya variabel sebesar Rp. 559.388.910. Total biaya produksi sebesar Rp. 562.704.130 penerimaan sebesar Rp. 603.765.554 diperoleh pendapatan peternak ayam broiler di usaha Marwanah pola kemitraan sebesar Rp. 41.061.424, dengan R/C Ratio yaitu 1.08 sehingga usaha Marwanah pola bermitra layak untuk diusahakan karena nilai R/C Ratio lebih dari 1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa usaha peternak ayam broiler pola bermitra di usaha Marwanah layak diusahakan.

Kata Kunci: Ayam broiler, pola kemitraan, biaya, penerimaan, pendapatan, kelayakan.

ABSTRACT

Income analysis will give an idea of how much profit is obtained in one business to measure the success rate of a business. The purpose of this study was to analyze the income of broiler chicken farmers in partnership patterns in the Marwanah business. This research was carried out from April 2022 to May 2022 at the Marwanah business in Padanglampe Village, Marang District, Pangkajene Islands Regency, South Sulawesi. The data used in this study are primary data and secondary data. This type of research is descriptive quantitative research. The data collection method used in this study was in the form of observations and interviews. The data analysis techniques used in this study are total cost, receipts, revenue, and R/C Ratio. The results showed that fixed costs amounted to Rp. 6,294,440 and variable costs amounted to Rp. 559,388,910. The total production cost of Rp. 562,704,130 receipts of Rp. 603,765,554

was obtained by broiler farmers in the Partnership Pattern Marwanah business of Rp. 41,061,424, with an R/C Ratio of 1.08 so that the Marwanah business partnering pattern is worth cultivating because the value of the R/C Ratio is more than 1. Based on the results of the study, it can be concluded that the broiler chicken farmer's business pattern of partnering in the Marwanah business is worth cultivating.

Keywords: Broiler chicken, partnership pattern, cost, receipt, income, feasibility.

PENDAHULUAN

Usaha ayam Broiler (pedaging) merupakan salah satu jenis usaha yang sangat potensial dikembangkan. Hal ini tidak terlepas dari berbagai keunggulan yang dimilikinya antara lain masa produksi yang relatif pendek kurang lebih 32-35 hari, produktivitasnya tinggi, harga yang relatif murah dan permintaan yang semakin meningkat. Ayam broiler merupakan jenis hewan ternak kelompok unggas yang tersedia sebagai sumber makanan, terutama sebagai penyedia protein hewani, (Ratnasari R. dkk 2015).

Pengembangan usaha peternakan ayam broiler adalah salah satu pola konsep kerjasama dengan pola mitra usaha dengan sistem kontrak atau lebih dikenal dimasyarakat pola kemitraan, dimana perusahaan inti dalam sistem kemitraan berkewajiban menyediakan sarana produksi bagi peternak seperti pakan, day old chicken (DOC), obat, vaksin dan tenaga pembimbing teknis, dokter hewan serta berhak membeli semua ayam broiler yang dihasilkan peternak dalam satu periode. Peternak yang bertindak sebagai mitra dari perusahaan inti berkewajiban menyediakan kandang, peralatan, oprasional dan tenaga kerja.

Kabupaten Pangkajene Kepulauan merupakan salah satu daerah yang masyarakatnya banyak menerapkan pola mitra ayam broiler, lebih khususnya di Kecamatan Ma'rang, desa Padanglampe. Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Salah satu usaha peternakan ayam broiler yang menjadi sasaran pada penelitian ini adalah usaha Marwanah yang bermitra dengan PT JAS MANDIRI SATWA.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pendapatan peternak ayam broiler pola kemitraan di usaha Marwanah Desa Padanglampe kecamatan Ma'rang.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di usaha Marwanah Desa padanglampe Kecamatan Ma;rang Kabupaten Pangkajenne, Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi ini karena merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi yang besar dalam pengembangan ternak ayam Broiler. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Mei 2022. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang berkaitan dengan permasalahan yang diuji. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif. Dalam hal ini memberikan gambaran dan mendeskripsikan mengenai besarnya pendapatan yang diterima oleh peternak ayam broiler pola bermitra di usaha Marwanah. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa observasi dan wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Biaya total : $TC = TFC + TVC$*

Keterangan :

TC = Total cost atau biaya produksi (Rp)

TFC = Total Fixed cost atau Total biaya tetap (Rp)

TVC = Total variable cost atau Total biaya variabel (Rp)

2. *Penerimaan : $TR = Q \times P$*

Keterangan :

TR = Total Revenue atau total pendapatan peternak (Rp)

Q = Quantitas atau Jumlah Produksi Pertahun

P = Price atau harga (Rp)

3. *Pendapatan : $Pd = TR - TC$ (Rasyaf, 2004)*

Keterangan :

Pd = total pendapatan atau keuntungan yang diperoleh peternak ayam broiler (rupiah/ tahun)

TR = total revenue atau penerimaan yang diperoleh peternak ayam broiler (rupiah/ tahun)

TC = total biaya yang dikeluarkan peternak ayam broiler (rupiah/tahun).

4. *R/C (Revenue Cost Ratio) $R/C = TR/TC$ (Tamaluddin, 2016).*

Keterangan :

R = Revenue (Rp)

C = Cost (Rp)

TR = Total Revenue (Rp)

TC = Total Cost (Rp)

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

$R/C > 1$, Menguntungkan

$R/C = 1$, Usaha Balik Modal

$R/C < 1$, Tidak Menguntungkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola kemitraan di Usaha Marwanah

Sistem kemitraan ayam Broiler merupakan sistem kerja sama dalam bidang ternak ayam antara dua belah pihak, yaitu pihak inti (Perusahaan). Menurut Iskayani dkk. (2016) menyatakan bahwa bentuk kerja sama yang bisa dilakukan perusahaan inti adalah bertindak sebagai penyedia sapronak namun sebelum bertindak sebagai plasma ada beberapa hal yang perlu disepakati diantaranya adalah:

1. Persyaratan menjadi Plasma Kemitraan.

Memiliki hak pengelolaan dan kepemilikan kandang, bersedia di survey untuk menentukan nilai kelayakan sebagai mitra budidaya, kapasitas kandang dihitung dengan tingkat kepadatan 1m^2 untuk 7 sampai 14 ekor, konstruksi perkandangan adalah sistem panggung, sumber air yang selalu tersedia dan layak untuk konsumsi ayam, arah kandang memanjang dari timur ke barat, memiliki akses jalan yang layak dan tidak banjir untuk dilalui kendaraan roda empat, memiliki sarana dan prasarana yang mengikuti standar operasional budidaya broiler dan memiliki uang operasional atau uang sebagai jaminan.

2. Garansi masa Kontrak

Format pencatatan produksi dan administrasi kandang selama budidaya harus diisi dengan benar, lengkap dan jujur oleh pihak kedua, kemudian diserahkan kepada pihak pertama paling lambat 2 hari setelah selesai panen, sisa pakan dikandang setelah panen harus dalam kondisi baik, pihak kedua dengan ini memberikan kuasa kepada

pihak pertama untuk mencari pembeli ayam hasil pembesaran dan proses panen ditentukan oleh kualitas hasil budidaya dan normalitas kondisi serapan pasar, oleh sebab itu target lama panen untuk serapan pasar yang normal adalah selambat lambatnya 55 hari.

Analisis Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Broiler Marwanah

Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya-biaya yang tidak berubah-ubah untuk setiap kali tingkatan atau jumlah hasil yang diproduksi. Biaya tetap merupakan biaya yang tidak mengalami perubahan walaupun ada pertambahan volume produksi atau penjualan dalam batas tertentu atau dianggap konstan sampai kapasitas tertentu. Biaya tetap yang dikeluarkan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Biaya Tetap Usaha Peternakan Ayam Broiler Marwanah Pola Bermitra (Rp).

No.	Uraian	Jumlah
1	Penyusutan	6.234.440
2	PBB	60.000
Total		6.294.440
Perperiode		1.049.073

Sumber. Data Primer Setelah Diolah, 2022

Berdasarkan tabel 1 biaya tetap pada usaha peternakan ayam broiler Marwanah pola bermitra yaitu Rp 6.294.440,- Selama 6 periode dalam Satu Tahun dan biaya tetap yang dikeluarkan setiap periode yaitu Rp 1.049.073,-. Uraian pengeluaran biaya tetap diantaranya penyusutan peralatan yaitu biaya penyusutan yang diakibatkan oleh beberapa peralatan seperti tempat pakan, minum, ember dan bak air yang digunakan dalam proses produksi. Rata-rata penyusutan peralatan selama 6 periode yaitu Rp 6.234.440,-. Dan pajak tanah yaitu biaya yang dikeluarkan untuk negara berdasarkan undang-undang sehingga dapat dipaksakan dengan tidak mendapat balas jasa secara langsung. Pajak yang dikeluarkan peternak berdasarkan luasnya lahan yang digunakan dalam pembangunan kandang dalam proses peternakan dengan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya adalah Rp. 60.000.

Biaya Variabel

Biaya variable adalah biaya yang besarnya berubah ubah tergantung dari besar kecilnya skala produksi. Biaya variable yang digunakan pada usaha Marwanah dapat dilihat pada table 2.

Tabel 4.2. Biaya Variabel Pada Usaha Peternak Ayam Marwanah Pola Bemitra (Rp)

No	Uraian	Total Biaya periode 1 (2.500 Ekor)	Total Biaya periode 2 (3.000 Ekor)	Total Biaya periode 3 (3.100 Ekor)	Total Biaya periode 4 (3.000 Ekor)	Total Biaya periode 5 (3.500 Ekor)	Total Biaya periode 6 (3.000 Ekor)
1	DOC	20.500.000	21.800.000	22.630.000	22.950.000	25.550.000	21.900.000
2	Obat dan Vaksin	1.813.700	2.011.732	2.158.982	1.035.528	2.236.782	2.131.436
3	Pakan	66.481.250	56.068.750	75.250.000	67.133.750	57.008.750	79.086.250
4	Materai	20.000	20.000	20.000	200.000	20.000	20.000
5	Vaksinasi	950.000					
6	Listrik	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
7	Gas	780.000	780.000	780.000	780.000	780.000	780.000
8	Sekam	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000
9	Air	550.000	550.000	550.000	550.000	550.000	550.000
Jumlah		91.524.950	81.660.482	101.818.982	93.079.278	86.575.532	104.897.686

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022

Total biaya variable yang dikeluarkan untuk DOC tertinggi pada periode ke 5 yaitu Rp 25.550.000 sedangkan jumlah terendah pada periode ke 1 yaitu Rp 20.500.000, hal ini disebabkan karena dipengaruhi oleh jumlah DOC. Jumlah pakan terbanyak dikonsumsi oleh ayam pada periode ke 6 dengan jumlah pengeluaran sebanyak Rp 79.086.250 yang jumlahnya lebih besar dibandingkan pada periode ke 5 sebanyak Rp 57.008.750. Hal ini dipengaruhi oleh konsumsi pakan pada periode ke 6 lebih banyak dibutuhkan ternak ayam.

Total Biaya Produksi

Biaya produksi pada usaha ayam broiler pola kemitraan di usaha Marwanah selama 6 periode pertahun dapat dilihat pada tabel.3.

Tabel 4.3. Total Biaya Produksi Pada Usaha Peternaka Ayam Broiler Marwanah (Rp).

Periode	Biaya Tetap	Biaya Variabel	Total Biaya Produksi
1	1.049.073	91.524.950	92.574.023
2	1.049.073	81.660.482	82.709.555
3	1.049.073	101.818.982	102.868.055
4	1.049.073	93.079.278	94.128.351
5	1.049.073	86.575.532	87.624.605
6	1.049.073	104.897.686	105.946.759

Sumber: Data primer setelah diolah, 2022

Total biaya produksi yang dikeluarkan selama masa pemeliharaan tertinggi pada periode ke 6 sebanyak Rp.105.946.759, hal ini disebabkan oleh jumlah biaya variabel yang dikeluarkan besar terutama pada jumlah pakan, dimana jumlah pakan yang diberikan tergantung dari jumlah populasi ayam yang dipelihara.

Penerimaan

Penerimaan dalam penelitian ini adalah hasil dari penjualan ayam, pupuk kandang dan bonus dari mitra. Penerimaan peternak ayam broiler Marwanah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Penerimaan Usaha Ayam Broiler Marwanah Pola Bermitra (Rp.)

Periode	Penerimaan			Total Penerimaan
	Ayam Broiler	Feses	Bonus Peternak	
1	91.893.735,00	310.000,00		92.203.735,00
2	91.050.296,00	400.000,00	7.991.435,00	99.441.731,00
3	100.435.890,00	450.000,00	6.804.220,00	107.690.110,00
4	81.116.480,00	410.000,00	199.995,00	81.726.475,00
5	114.537.980,00	400.000,00	4.099.836,00	119.037.816,00
6	99.797.660,00	400.000,00	3.468.027,00	103.665.687,00
Total				603.765.554,00

Sumber: Data Primer Setelah Diolah 2022.

Pada tabel 4 menggambarkan bahwa penerimaan terbesar yang diterima usaha Marwanah pada periode 5 sebesar Rp 119.037.816,00 dan total penerimaan terkecil pada periode 1 sebesar 81.726.475,00. Hal ini disebabkan perbedaan jumlah ternak yang dimiliki, semakin besar jumlah ternak maka penerimaan yang diperoleh akan semakin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Putri, 2021) yang menyatakan bahwa penerimaan dibidang peternakan adalah produksi yang dinyatakan dalam bentuk uang

tunai sebelum dikurangi dengan biaya pengeluaran selama kegiatan usaha berlangsung.

Pendapatan

Pendapatan adalah penghasilan yang berhak dimiliki oleh pelaku usaha dari hasil penjualan produk yang telah diterima setelah dikurangi dengan total biaya produksi selama proses produksi. jumlah pendapatan yang diterima oleh uasaha Marwanah dapat dilihat pada table 5.

Tabel 4.5. Pendapatan Peternak Ayam Broiler Marwanah Pola Bermitra (Rp).

Periode	Penerimaan (TR)	Biaya Produksi (TC)	Pendapatan (TR-TC)
1	92.203.735,00	92.049.487	154.248,33
2	99.441.731,00	82.185.019	17.256.712,33
3	107.690.110,00	102.343.519	5.346.591,33
4	81.726.475,00	93.603.815	- 11.877.339,67
5	119.037.816,00	87.100.069	31.937.747,33
6	103.665.687,00	105.422.223	- 1.756.535,67
Total	603.765.554,00	562.704.130,00	41.061.424,00

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022

Dari Tabel 5 diatas dapat dilihat pendapatan peternak ayam broiler di usaha Marwanah pola kemitraan selama masa pemeliharaan. Total pendapatan selama 6 periode didapatkan sebanyak Rp 41.061.424. Pada periode 4 da 6 mengalami kerugian disebabkan pada saat tersebut harga daging mengalami penurunan dari harga normal.

Revenue Cost Rastio (R/C Rasio)

Apabila hasil yang diperoleh lebih besar dari satu maka usaha yang dijalankan mengalami keuntungan, apabila R/C ratio yang diperoleh sama dengan satu maka usaha tersebut impas atau tidak mengalami keuntungan maupun kerugian. Sedangkan apabila nilai R/C ratio yang diperoleh kurang dari satu maka usaha tersebut mengalami kerugian. Nilai R/C ratio dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. R/C Rasio selama 6 periode (Rp).

Periode	Penerimaan (TR)	Biaya Produksi (TC)	R/C Rasio (TR/TC)
1	92.203.735,00	92.049.487	1,002
2	99.441.731,00	82.185.019	1,210
3	107.690.110,00	102.343.519	1,052
4	81.752.911,40	93.603.815	0,873
5	119.037.816,00	87.100.069	1,367
6	103.665.687,00	105.422.223	0,983
Rata-rata			1,08

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis kelayakan usaha ayam broiler dengan menggunakan R/C Ratio didapat nilai 1.08. Nilai R/C Ratio sebesar 1.08 menandakan bahwa lebih besar dari 1 berarti setiap mengeluarkan Rp 1 maka akan memperoleh Rp 1.08 sehingga usaha ayam broiler Marwanah pola kemitraan menguntungkan dan layak diusahakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Usaha peternak ayam broiler di usaha Marwanah pola kemitraan pada tahun 2021 mengeluarkan biaya tetap sebesar Rp 6.294.440 dan biaya variabel sebesar Rp 559.388.910. Pendapatan yang diperoleh sebesar Rp 41.061.424,00.
2. R/C Ratio pada tahun 2021 yang didapat yaitu 1.08 sehingga usaha Marwanah pola bermitra di Desa Padanglampe Kecamatan Ma'rang yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah atas karunia, rahmat dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Artikel Ilmiah ini. Salam dan taslim penulis kirimkan kepada Muhammad Rasulullah Sallallahu 'Alaihi wassalam dimana beliau adalah contoh yang sempurna di muka bumi ini. Ucapan terimakasih yang

sedalamnya penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian penelitian serta penulisan Artikel Ilmiah ini yaitu kepada ‘Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi’ atas alokasi dana penelitian yang diperuntukkan bagi Dosen perguruan tinggi vokasi Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang menyelenggarakan terlaksananya kegiatan ini, serta partisipasi dari semua pihak yang turut membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Iskayani, V .S Lestari dan W. Pakiding. 2016. Analisis pendapatan peternak ayam broiler pola kemitraan di Desa Bontomatene Kecamatan Marusu Kabupaten Maros. JIIP Vol. 2 No. 2;122-132.
- Putri S.N. 2021. Pendapatan peternak ayam broiler pola kemitraan di Kecamatan Harau Kabupaten Lima Pulu Kota.
- Ratnawati,R. 2015, Analisis Pendapatan Peternak Ayam Broiler Pada Sistem Kemitraan Di Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang
- Rasyaf, M. 2004. Beternak ayam pedaging penebar swadaya. Jakarta.
- Tamalluddin, F.2016. Panduan lengkap ayam Broiler. Ppenerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

Identifikasi aflatoksin pada bahan pakan ternak yang diperdagangkan di Kota Pangkep

Identification of aflatoxin in traded feed in Pangkep city

Jumatratiakah Hadrawi^{1*} dan Anita Sari²

¹)Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Jalan Poros Makassar-Parepare Km. 83 Mandalle Kabupaten Pangkep

²)Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Jalan Poros Makassar-Parepare Km. 83 Mandalle Kabupaten Pangkep

*Correspondence author : jumatriatika@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Bahan pakan dapat turun kualitasnya karena faktor temperatur, kelembaban, kebersihan, lama penyimpanan, dan kerusakan disebabkan oleh aktifitas mikroorganisme yang merusak bahan. Kontaminasi aflatoksin pada pakan ternak dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar aflatoksin pada bahan pakan yang diperdagangkan di kota pangkep. Sampel penelitian adalah jagung giling dan dedak yang diambil dari 6 poultry shop. Penelitian dilakukan di Laboratorium Balai Besar Veteriner Maros. Variabel yang diamati adalah kontaminasi aflatoksin dengan menggunakan metode Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA). Hasil penelitian menunjukkan dari beberapa sampel yang dianalisis, sampel jagung giling kode J2 terdeteksi aflatoksin total yang paling tinggi yaitu 133,6 µg/Kg, selanjutnya J4 34,66 µg/Kg, J1 32,52 µg/Kg, J5 24,52 µg/Kg dan terendah sampel jagung J3 19,38 µg/Kg. Sampel dedak kode D1, dan D3 memiliki kadar aflatoksin 9,08 µg/Kg, D2 10,13 µg/Kg. Sampel J2 dengan total aflatoksin 133,6 µg/Kg melewati kadar maksimal aflatoksin yaitu berdasarkan standar SNI maksimal 50 ppb. Direkomendasikan bagi poultry shop untuk dapat meningkatkan monitoring suhu dan kelembaban lingkungan terutama di area tempat penyimpanan bahan pakan.

Kata Kunci : pakan, kontaminasi, aflatoksin, dedak, jagung

ABSTRACT

Feed ingredients can decrease in quality due to factors of temperature, humidity, cleanliness, storage time, and damage caused by the activity of microorganisms that damage the material. Aflatoxin contamination in animal feed can affect the health and productivity of livestock. This study aims to determine the levels of aflatoxins in the feed ingredients traded in Pangkep City. The research samples were ground corn and bran taken from 6 poultry shops. The research was conducted at the Maros Veterinary Center Laboratory. The observed variable was aflatoxin contamination using the Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) method. The results showed that from several samples analyzed, the milled corn sample code J2 detected the highest total aflatoxin, namely 133.6 µg /Kg, then J4 34.66 µg /Kg, J1 32.52 µg /Kg, J5 24.52 µg /Kg and the lowest sample of corn J3 was 19.38 µg /Kg. The bran samples coded D1, and D3 had aflatoxin levels of 9.08 g/Kg, and D2 10.13 µg /Kg. Sample J2 with total aflatoxin of 133.6 µg /Kg exceeded the maximum level of aflatoxin, which is based on the SNI standard of a maximum of 50 ppb. It is recommended for poultry shops to improve monitoring of environmental temperature and humidity, especially in areas where feed ingredients are stored.

Keyword: feed, contamination, aflatoxin, bran, corn

PENDAHULUAN

Bahan pakan merupakan segala sesuatu yang dapat dimakan, dicerna dan diserap baik oleh ternak tanpa menimbulkan keracunan bagi ternak. Pakan merupakan faktor yang paling berperan dalam usaha peternakan yaitu sekitar 70 –80% dari jumlah biaya produksi. Pakan memberikan peranan penting sebagai sumber energi utama bagi ternak untuk pertumbuhan maupun untuk mempertahankan hidup dan menghasilkan produk (susu, telur, daging). Fungsi lain dari pakan adalah untuk memelihara daya tahan tubuh, sehingga pemilihan jenis pakan yang diberikan pada ternak harus bermutu baik dan dalam jumlah cukup.

Penyusunan pakan ternak membutuhkan bahan baku yang berkualitas. Berbagai yang menyebabkan penurunan kualitas pakan, antara lain: faktor temperatur, kelembaban, kebersihan, lama penyimpanan, dan kerusakan disebabkan oleh aktifitas mikroorganisme yang merusak bahan. Penurunan dapat disebabkan karena panjangnya proses yang dialami oleh pakan mulai dari sumber bahan baku, proses di pabrik, penyimpanan di gudang, hingga perjalanan pakan sampai ke peternak (Winarno, 1983).

Menurut Negash, 2018, Indonesia sebagai negara tropis berpeluang untuk berkembangbiaknya kapang pada komoditas pertanian, karena memiliki suhu, curah hujan dan kelembaban yang tinggi. Kadar air akan tinggi sangat mudah tercemar kapang penghasil mikotoksin. Aflatoksin merupakan jenis mikotoksin yang apabila manusia mengkonsumsi produk hewan atau tanaman yang terkontaminasi akan ikut terpapar. Aflatoksin juga dapat mengakibatkan pertumbuhan terhambat dan malnutrisi (Rushing dan Selim, 2019).

Beberapa aspek penting untuk penyusunan ransum yaitu harus diperhatikan bahan baku, standar kebutuhan nutrisi dari ternak, teknik pengolahan, formulasi dan teknik pencampuran, dan kontaminan. Tingkat kualitas bahan baku pakan yang akan disusun menjadi ransum dapat menjadi salah satu patokan untuk mengukur kualitas ransum yang dihasilkan. Mutu pakan dapat dilihat dari sifat fisik dan kimianya. Sifat fisik dapat dilihat dari warna, kerusakan akibat kontaminasi jamur ataupun bahan asing seperti batu dan besi. Untuk informasi mengenai keberadaan cemaran aflatoksin pada

berbagai bahan pakan yang diperdagangkan di kota pangkep, maka perlu dilakukan penelitian guna memperoleh data cemaran tersebut.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2022. Analisis cemaran aflatosin dilakukan di Laboratorium Balai Besar Penelitian Veteriner Maros, Jl. DR. Ratulangi, Allepolea, Kec. Lau, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

Pengambilan sampel

Dalam penelitian ini pengambilan sampel diambil dari 6 *poultry shop* yang ada di kota pangkep yaitu dedak dan jagung giling. Selanjutnya masing-masing pakan diambil sampelnya sebanyak 150 g dan dimasukkan ke dalam kantung sampel yang telah diberi label jenis pakan kemudian dibawa ke laboratorium untuk di analisis

Analisis Sampel

Analisis aflatoksin dalam sampel bahan pakan dilakukan dengan menggunakan metode *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Sampel bahan pakan yaitu jagung giling dan dedak. Bahan yang diperlukan dalam penelitian meliputi metanol, akuades, 96 lubang mikropate yang sudah berisi antibodi (coated antibody plate), uncoated mikropate, standar aflatoksin, larutan konjugat, larutan substrat (tetramethylbenzidine/TMB), dan larutan penghenti reaksi (asam sulfat/H₂SO₄). Sampel bahan pakan dan pakan digiling, sebanyak 100 gram sampel ditimbang kemudian diekstrak dengan 100 ml methanol-akuades 60%, dikocok selama 30 menit dengan menggunakan shaker, lalu disentrifuse 3.000 rpm selama 15 menit, setelah itu diambil larutan yang jernih (supernatan) untuk dianalisis.

Analisis Data

Semua data yang telah dianalisis akan dilakukan pembahasan secara deskriptif dengan membandingkan batas yang masih ditolerir kandungan aflatoksin pakan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah tabel hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara di *Poultry shop* di Kota Pangkep.

Tabel 1. Data pengukuran suhu dan kelembaban udara di *Poultry Shop* di kota Pangkep

No	Tempat	suhu (°C)	kelembaban (%)
1	Poultry shop A	30,5	60
2	Poultry shop B	33,4	52
3	Poultry shop C	31,0	63
4	Poultry shop D	31,4	70
5	Poultry shop E	33,7	62
6	Poultry shop F	33,8	53

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui bahwa pengukuran suhu dengan menggunakan termohigrometer diperoleh data suhu di *poultry shop* berada pada rentang 30-34°C dan kelembaban udara 60-70%. Suhu dan kelembapan tersebut dapat mendukung cemaran aflatoksin pada bahan pakan. Aflatoksin merupakan jenis dari mikotoksin yang berbahaya bagi Kesehatan. Menurut Anastasia & Widiastuti, 2015 bahwa Indonesia memiliki kondisi yang kondusif untuk pertumbuhan kapang penghasil mikotoksin, lingkungan panas dan lembab dengan kisaran suhu rata-rata 28-31°C dan kelembaban 60-80%. Cemaran aflatoksin yang banyak dijumpai pada jagung adalah toksin yang dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus* dan *A. parasiticus* (Gowda et al., 2013). Menurut Moenek, 2014 Persyaratan lingkungan yang memenuhi pertumbuhan *Aspergillus sp*, antara lain memiliki kelembaban relatif (RH) minimum sebesar 80%. *Aspergillus flavus* maupun *Aspergillus parasiticus* membutuhkan suhu sebesar 25-40°C untuk pembentukan aflatoksin, sedangkan menurut Sudibyo, 2003 *Aspergillus flavus* tumbuh pada kisaran suhu berkisar dari 10-12°C sampai 42-43°C dengan suhu optimum 28°-33°C. *Aspergillus parasiticus* memerlukan suhu minimal 6°-8°C, maksimal pada suhu 44°-46°C, dan optimal pada suhu 25-35°C (Suarni, 2008).

Tabel 2. . Hasil Uji Analisis Aflatoksin pada bahan pakan di kota pangkep

No	bahan pakan	Aflatoksin Total (µg/Kg)
1	D1	9,08
2	D2	10,13
3	D3	9,08
4	J1	32,52
5	J2	133,6
6	J3	19,38
7	J4	34,66
8	J5	24,24

Kode sampel : D (Dedak), J (Jagung giling)

Sampel dengan kode J2 merupakan sampel jagung giling yang terdeteksi aflatoksin paling tinggi yang diambil dari *Poultry shop* B di Kota Pangkep yaitu 133,6 µg/Kg, selanjutnya J4 34,66 µg/Kg dari *Poultry shop* E, J1 32,52 µg/Kg dari *Poultry shop* A, J5 24,52 µg/Kg dari *Poultry shop* F dan teredah sampel jagung J3 19,38 µg/Kg *Poultry shop* C. Sampel dedak kode D1, dan D3 memiliki kadar aflatoksin 9,08 masing-masing dari *Poultry shop* B dan *Poultry shop* D µg/Kg, sedangkan D2 10,13 µg/Kg dari *Poultry shop* F. Kandungan aflatoksin pada biji jagung di Indonesia berkisar antara 10–300 ppb, sedangkan kadar maksimal berdasarkan standar SNI adalah 50 ppb, menurut FDA 100 ppb, dan CFR 20–200 ppb.

Pada sampel J2 yang memiliki cemaran aflatoksin paling tinggi diduga dapat dikarenakan suhu dan kelembaban di lingkungan tempat penyimpanan serta lama penyimpanan yang mendukung tumbuhnya jamur genus *Aspergillus*. Menurut Kasno, 2004 negara dengan iklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi, kadar air ideal untuk penyimpanan jagung adalah 7-9% terutama komoditi yang harus disimpan dalam jangka waktu lebih dari 3 bulan. Suhu dan kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan cendawan menurut Reddy dan Waliyar, 2008 berkisar antara 4–40°C (optimal 25–32°C) dengan kadar air 18% serta kelembapan optimal di atas 85%. Kadar air maksimum yang ada dalam bahan pakan adalah 14% (Standar Nasional Indonesia, 2016). Jika suhu dan kelembaban sesuai dengan pertumbuhan jamur, maka jamur

tersebut dapat memproduksi aflatoksin yang cukup tinggi pada saat fase logaritmik jamur, yang mana fase tersebut merupakan fase jamur sudah dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya yang kondusif, sehingga dapat mempercepat laju pertumbuhan jamur *Aspergillus* yang tumbuh pada substrat yang sesuai (Fitriana *dkk*, 2019).

A. flavus mampu tumbuh dengan baik pada kadar air 13-18%, suhu sekitar 30°C. peningkatan aflatoksin dapat terjadi jika tidak dikendalikan. Aflatoksin dapat dihasilkan jamur sejak dari masa tanam sampai penyimpanan dan sifat mikotoksin yang stabil terhadap lingkungan dan tidak mudah rusak. Pada suhu pemanasan normal (100°C) aflatoksin belum terurai. titik lebur aflatoksin relative tinggi yaitu > 250°C, sehingga kadarnya tidak hilang atau berkurang (Midio *dkk.*, 2001).

SIMPULAN

Sampel J2 dengan total aflatoksin 133,6 µg/Kg melewati kadar maksimal aflatoksin yaitu berdasarkan standar SNI maksimal 50 ppb. Direkomendasikan bagi *poultry shop* untuk dapat meningkatkan monitoring suhu, kelembaban lingkungan, dan waktu penyimpanan di area tempat penyimpanan bahan pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan pada kampus politeknik pertanian negeri pangkejene kepulauan untuk dana PNPB sehingga penelitian ini dapat terlaksana sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia Y, Widiastuti R. (2015). Deteksi aflatoksin B1 pada pakan ayam menggunakan kromatografi cair spektrofotometri massa (KCSM). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner tahun 2015*, 496 - 504.
- Fitriana, R., Soesetijo, A., & Sulistyaningsih, E. (2019). Identifikasi Kontaminasi Aflatoksin pada Rempah-Rempah yang Dijual di Sentra Pasar di Kabupaten Jember. *Multidisciplinary Journal* 2(1).
- Gowda, N. K. S., Swamy H. V. L. N., & Mahajan, P. (2013). Recent advances for control, counteraction and amelioration of potential aflatoxins in animal feeds. In: *Aflatoxins-Recent Advances and Future Prospects*. M. Razzaghi-Abyaneh (ed). *In Tech Publishing, Rijeka-Croatia*. Pp. 129-140

- Kasno, A. (2004). Pencegahan Infeksi *Aspergillus flavus* dan kontaminasi Aflatoksin pada kacang tanah. *J. Litbang Pertanian* 23(3) : 75-81.
- Midio, A.F., Compos, R.R., & Sabino, M. (2001). Occurrence of Aflatoksin B1, B2, G1, and G2 In Cooked Food Components of Whole Meals Marketed In Fast Food Outlets of The City of Sao Paolo, SP, Brazil. *Food Additives and Contaminant* 18:445-448.
- Moenek D Y. (2014). Evaluasi Cemaran Aflatoksin B1 pada Pakan Ayam Pedaging Komersial Di Kota Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, 2(1) : 89-101.
- Negash D. 2018. A review of aflatoxin: occurrence, prevention, and gaps in both food and feed safety. *J Nutr Health Food Eng*, 8(2): 190-197.
- Rushing B.R., & Selim M.I. 2019. Aflatoxin B1: a review on metabolism, toxicity, occurrence in food, occupational exposure, and detoxification methods. *Food Chem Tox*, 124: 81-100.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2006). SNI Ransum Broiler Starter 01-3930-2006. Badan Standar Nasional Indonesia.
- Sudibyo, A. (2003). Aflatoksin Dalam Produk Pangan dan Cara Mengurangi Kandungan Racunnya. *Warta IHP* 20:1-2.
- Suarni. (2008). Teknologi Pascapanen Jagung Untuk Mengatasi Kontaminan Aflatoksin Dihasilkan oleh *Aspergillus flavus*. 110-124.
- Winarno, F.G. 1983. Kerusakan Bahan Pakan dan Cara Penanggulangannya. Jakarta: Ghalia Indonesia.

**Pengaruh pemberian kombinasi tepung jintan hitam
dan tepung daun mengkudu terhadap biaya produksi
dan pendapatan usaha ternak puyuh**

The effect of giving a combination of black cumin flour and
Leaf flour on the production costs
And business income of quail

**Aisyah¹, Alima Bachtiar Abdullahi¹, Khaeriyah Nur^{1*}, Aswin²,
Muh. Akram Sanubari²**

¹Dosen di Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Mahasiswa di Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Jl. Poros Makassar-Parepare km. 83
Pangkep, Kode Pos : 90655.

*Correspondence author: khaeriyahnur@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Salah satu penyakit yang biasa menyerang puyuh adalah radang usus yang akan berdampak pada penurunan produktifitasnya. Pemberian pakan tambahan berupa kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) akan dapat memaksimalkan pertambahan bobot badan puyuh, karkas dengan kualitas lebih baik, serta tidak rentan terserang penyakit sehingga bisa meningkatkan harga jual produksi puyuh. Penggunaan pakan tambahan herbal tersebut tentu akan menambah biaya produksinya, sehingga berimbas pada pendapatan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian pakan tambahan berupa kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap biaya produksi dan pendapatan puyuh petelur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, 4 ulangan dengan masing-masing ulangan terdiri dari 6 ekor puyuh. Perlakuan pakan yang diberikan adalah P0: pakan basal (kontrol), P1 = pakan basal + 1% tepung jintan hitam + 3% tepung daun mengkudu, P2 = pakan basal + 2 % tepung jintan hitam + 2% tepung daun mengkudu, P3 = pakan basal + 3 % tepung jintan hitam + 1% tepung daun mengkudu. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan berupa kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) berpengaruh nyata meningkatkan biaya produksi ($P < 0.05$) tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) dalam meningkatkan pendapatan dan Income Over Feed Cost (IOFC) selama ± 4 pekan pemeliharaan. Perlakuan terbaik untuk menghasilkan pendapatan dan IOFC yang tertinggi adalah perlakuan pemberian pakan tambahan berupa kombinasi 1% tepung jintan hitam dan 3% tepung daun mengkudu (P1).

Kata Kunci : biaya produksi, pendapatan, IOFC, tepung jintan hitam, tepung daun mengkudu

ABSTRACT

One of the diseases that usually affect quails is enteritis which will have an impact on reducing their productivity. Additional feeding in the form of a combination of black cumin flour (*Nigella Sativa*) and mengkudu leaf flour (*Morinda citrifolia* L) will be able to maximize quail body weight gain, carcasses with better quality, and are not susceptible to disease so as to increase the selling price of quail production. The use of herbal additive feed will certainly increase the cost

of production, so that it has an impact on income. The study aimed to analyze the effect of additional feeding in the form of a combination of black cumin flour (*Nigella Sativa*) and mengkudu leaf flour (*Morinda citrifolia* L) on production costs and income in laying quails. This study used a Complete Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments, 4 tests with each test consisting of 6 quails. The feed treatment given was P0: basal feed (control), P1 = basal feed + 1% black cumin flour + 3% hooved leaf flour, P2 = basal feed + 2 % black cumin flour + 2% hooved leaf flour, P3 = basal feed + 3 % black cumin flour + 1% hooved leaf flour. The data obtained were analyzed using variance analysis (ANOVA). The results showed that supplementary feeding in the form of a combination of black cumin flour (*Nigella Sativa*) and holy leaf flour (*Morinda citrifolia* L) had a real effect on increasing production costs ($P < 0.05$) but had no real effect ($P > 0.05$) in increasing revenue and Income Over Feed Cost (IOFC) for ± 4 weeks of maintenance. The best treatment to generate income and the highest IOFC is the additional feeding treatment in the form of a combination of 1% black cumin flour and 3% holy leaf flour (P1).

Keywords: production costs, income, IOFC, black cumin flour, leaf flour holiness

PENDAHULUAN

Pemeliharaan puyuh yang mudah dan cepat juga bisa rentan terhadap penyakit, jika manajemen pemeliharaannya kurang baik. Salah satu penyakit yang biasa menyerang puyuh petelur adalah radang usus yang akan berdampak pada penurunan produktifitasnya seperti penurunan produksi telur serta kuantitas dan kualitas karkas.

Pemberian pakan tambahan dari tanaman herbal berupa tepung mengkudu dan tepung jintan hitam menjadi salah satu upaya dalam mengatasi masalah pada sistem pencernaan tersebut karena memiliki zat-zat aktif yang bermanfaat sebagai feed supplement, anti inflamasi, anti radang, anti bakteri dan banyak lainnya bagi tubuh ternak. Suplementasi feed additive berupa tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung mengkudu (*Morinda citrifolia* L) harapannya dapat menambah kekebalan tubuh dan memperbaiki sistem pencernaan puyuh petelur sehingga mampu mengoptimalkan penyerapan zat-zat nutrisi pakan di usus hingga pada akhirnya akan meningkatkan atau .memaksimalkan pertambahan bobot badan puyuh, produksi telur yang meningkat, karkas yang dihasilkan pun lebih banyak, serta tidak rentan terserang penyakit mematikan dengan pemeliharaan yang relatif lebih cepat dan mudah sehingga bisa meningkatkan harga jual produksi puyuh.

Penggunaan pakan tambahan herbal tersebut dalam pemeliharaan puyuh tentu akan menambah biaya produksinya, sehingga berimbas pada pendapatan peternak. Mengacu hal tersebut, maka pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh

pemberian pakan tambahan berupa kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap biaya produksi dan pendapatan, serta *Income Over Feed Cost* (IOFC) puyuh petelur.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Panaikang Kecamatan Pattallasang, Kabupaten Gowa selama 2 bulan, dimulai pada bulan Juli sampai Agustus 2022.

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat yang digunakan selama penelitian

No.	Alat	Spesifikasi	Jumlah	Satuan
1.	Timbangan	Timbangan digital akurasi 0.1 gr dengan adaptor listrik	1	pcs
2	Wadah pencampur pakan perlakuan	Toples plastic kapasitas 10 L kedap udara	4	pcs
3	Sendok pakan	Sekop tanah plastik	4	pcs
4	Pisau	Kohana Black Ceramic Che'f Knife	1	pcs
5	Wadah baskom stainless jumbo	Komodo Baskom Stainless Steel 50cm Baskom Besar Stainless 50 Cm	2	pcs

Tabel 2. Bahan yang digunakan selama penelitian

No.	Bahan	Jumlah	Satuan
1	Puyuh Petelur Pullet umur 45 hari	96	ekor
2	Pakan basal	100	kg
3	Tepung Jintan Hitam	1	kg
4	Tepung Daun Mengkudu	2	kg
5	Air bersih	500	l
6	Kawat ram / penyekat kandang	10	m

Rancangan Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 6 ekor puyuh petelur. Puyuh petelur dipelihara dalam kandang kelompok berkapasitas 6 ekor per petak kandang. Susunan perlakuan sebagai berikut:

P0 = Pakan Basal

P1 = Pakan Basal + 1% Tepung Jintan Hitam + 3% Tepung Daun Mengkudu

P2 = Pakan Basal + 2 % Tepung Jintan Hitam + 2% Tepung Daun Mengkudu

P3 = Pakan Basal + 3 % Tepung Jintan Hitam + 1% Tepung Daun Mengkudu

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan ternak puyuh strain autumn umur 45 hari sebanyak 96 ekor, masing-masing 6 ekor untuk setiap unit percobaan. Pengambilan sampel untuk produksi karkas dilakukan pada umur ± 10 pekan sebanyak 2 ekor tiap unit percobaan sehingga total ada 32 ekor sampel puyuh petelur.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama 4 pekan perlakuan ditambah 3 hari masa adaptasi lingkungan. Ransum dan air minum diberikan secara ad libitum. Kandang dan tempat minum dibersihkan setiap pagi hari. Produksi telur dicatat setiap hari dan konsumsi ransum dicatat seminggu sekali. Pencatatan puyuh yang mati dikontrol tiap hari. Pencatatan jumlah produksi karkas pada masa akhir masa penelitian.

Parameter Penelitian

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum dihitung setiap hari dengan menghitung selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan sisa pakan pada setiap perlakuan. Peubah ini sekaligus mengetahui palatabilitas perlakuan pakan yang diberikan (Karim et al., 2014).

Produksi Telur

Total produksi telur dihitung setiap hari mulai dari awal perlakuan penelitian yaitu $\pm$ umur 6 pekan sampai masa akhir penelitian yaitu umur ± 10 pekan.

Produksi Karkas

Total bobot karkas (gr/ekor) diperoleh dengan cara menimbang bobot badan puyuh yang telah dipotong umur ± 10 pekan dikurangi dengan non karkas (darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam).

Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang diperoleh dari penjumlahan total biaya tetap dan total biaya variabel selama perlakuan penelitian. Biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah pada tiap perlakuan penelitian yaitu biaya renovasi/sekat kandang tiap perlakuan dan upah peternak. Biaya variabel adalah biaya yang berubah pada tiap perlakuan penelitian yaitu total biaya ransum = (konsumsi ransum (kg) x harga ransum (Rp)).

$$TC = FC + VC$$

Keterangan :

TC : Total biaya produksi (Rp)

FC : Total biaya tetap (Rp)

VC : Total biaya variabel (Rp)

Pendapatan

Pendapatan diperoleh dari besarnya uang yang dihasilkan dari produksi telur dan karkas. Pendapatan dihitung dengan total produksi telur yang dihasilkan (butir) dikalikan dengan harga telur (Rp), kemudian dijumlahkan dengan hasil perkalian antara total produksi karkas (kg) dikalikan harga karkas (Rp).

$$\text{Pendapatan} = (\text{Jumlah produksi telur (butir)} \times \text{harga telur per butir (Rp)}) + (\text{Jumlah produksi karkas (kg)} \times \text{harga karkas per kg (Rp)})$$

Income Over Feed Cost (IOFC)

IOFC merupakan parameter untuk mengukur besarnya keuntungan usaha yang diperoleh dengan menghitung selisih biaya produksi terutama pakan dengan pendapatan yang diperoleh (Rahmasari et al., 2021)

$$IOFC = \text{Pendapatan (Rp)} - \text{Biaya produksi (Rp)}$$

Analisis Data

Model matematis yang menjelaskan setiap nilai pengamatan yaitu sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + e_{ij}$$

Untuk $i = 1, 2, 3, 4$; $j = 1, 2, 3, 4$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke- i , ulangan ke- j

μ = nilai tengah umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke- i

e_{ij} = galat percobaan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diukur, data yang diperoleh diuji dengan sidik ragam (ANOVA) dengan bantuan software SPSS Ver. 16,0. Jika perlakuan memperlihatkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji wilayah berganda (Duncan) untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (Gasperz, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian, mengenai pengaruh pemberian pakan tambahan berupa kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap biaya produksi dan pendapatan puyuh petelur serta IOFC (*Income Over Feed Cost*). disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan konsumsi ransum, produksi telur, produksi karkas, biaya produksi, pendapatan dan IOFC selama 4 pekan perlakuan pemeliharaan.

Parameter	P0	P1	P2	P3
Konsumsi ransum (gr/ekor)	719,88 ^a	701,33 ^a	727,93 ^a	702,40 ^a
Produksi telur (butir)	150 ^a	152 ^a	150 ^a	148 ^a
Produksi karkas (kg)	0,47 ^{ab}	0,51 ^b	0,42 ^a	0,49 ^{ab}
Biaya ransum (Rp/ekor)	5.658 ^a	6.701 ^b	7.176 ^c	7.448 ^c
Biaya sekat kandang (Rp)	4.875	4.875	4.875	4.875
Honor peternak (Rp)	68.800	68.800	68.800	68.800
Biaya produksi (Rp/ekor)	79.333^a	80.376^b	80.851^c	81.123^c
Pendapatan (Rp/ekor)	103.515^a	106.609^a	100.455^a	103.187^a
IOFC (Rp/ekor)	24.181^a	26.233^a	19.604^a	22.064^a

Ket. : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Biaya Produksi

Biaya produksi selama penelitian diperoleh berdasarkan besarnya total penjumlahan biaya variabel (biaya ransum) dan biaya tetap (biaya sekat kandang dan honor peternak). Biaya ransum diperoleh dengan mengalikan total konsumsi ransum (gr/ekor) selama 4 pekan perlakuan dengan harga ransum (Rp/kg). Harga ransum dari masing-masing perlakuan per kilogramnya adalah P0: Rp 7.860,- ; P1: Rp 9.555,-; P2: Rp 9.858,- dan P3: Rp 10.603,-. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan berupa tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia L*) nyata berpengaruh meningkatkan biaya produksi pada puyuh petelur ($P < 0,05$). Biaya produksi perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Biaya produksi tertinggi pada perlakuan P3 (pakan basal + 3 % tepung jintan hitam + 1% tepung daun mengkudu) yaitu rata-rata mencapai Rp. 81.123/ekor. Tingginya biaya produksi tersebut dikarenakan biaya ransum P3 sangat tinggi yaitu rata-rata mencapai Rp.7.448/ekor yang tidak berbeda nyata dengan biaya ransum P2 yaitu rata-rata mencapai Rp.7.176/ekor sehingga meskipun konsumsi ransum puyuh petelur pada perlakuan P3 tergolong rendah dibanding perlakuan lainnya yaitu rata-rata hanya 702,40 gr/ekor tetap saja mengeluarkan biaya produksi yang tertinggi karena juga berdasarkan hasil analisis ragam pada konsumsi ransum antar perlakuan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Rahmasari et al. (2021) menyatakan bahwa besarnya biaya produksi sebanding dengan biaya pakan dan konsumsi pakan oleh puyuh selama pemeliharaan.

Konsumsi ransum tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$), namun paling tinggi ditemukan pada perlakuan P2 yaitu rata-rata 727,93 gr/ekor, dan paling rendah ditemukan pada perlakuan P1 yaitu rata-rata hanya 701,33 gr/ekor. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat palatabilitas ternak puyuh tertinggi diantara perlakuan adalah dengan pemberian pakan tambahan berupa kombinasi tepung jintan hitam 2% dan tepung daun mengkudu 2%. Karim et al. (2014) menyatakan bahwa konsumsi ransum dapat digunakan untuk mengetahui palatabilitas ternak.

Pendapatan

Pendapatan diperoleh dari hasil penjualan telur dan karkas puyuh yang diproduksi selama perlakuan pemeliharaan. Pendapatan di sini mempertimbangkan adanya total biaya yaitu biaya variabel/biaya operasional (biaya ransum/pakan) dan biaya tetap/biaya investasi (biaya sekat kandang dan upah pekerja). Menurut Sanjaya, Amalia, & Yasid (2016) untuk mendapatkan nilai pendapatan bersih dari suatu usaha dihitung dengan mengurangi nilai total revenue dengan total biaya (investasi dan operasional).

Besarnya pendapatan dipengaruhi oleh banyaknya jumlah produksi telur (butir) dan produksi karkas puyuh petelur yang dihasilkan (kg). Harga telur per butir sesuai harga di pasaran pada umumnya yaitu Rp.500/butir dan harga karkas per kg ditetapkan oleh peternak puyuh yaitu Rp.60.000/kg. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan terhadap nilai pendapatan yang dihasilkan. Pendapatan tertinggi ditemukan pada perlakuan P1 yaitu rata-rata Rp. 106.609/ekor dan terendah pada perlakuan P2 yaitu rata-rata hanya Rp. 100.455/ekor. Hal ini disebabkan karena produksi telur dan karkas puyuh petelur paling tinggi pada perlakuan P1 dan paling rendah produksi karkas pada perlakuan P2 (ditampilkan pada tabel 3). Hasil penelitian Purwanto et al. (2021) menunjukkan bahwa penambahan sari daun mengkudu dan multi enzim dalam air minum pada puyuh periode layer usia 180 hari sampai 200 hari nyata meningkatkan Quail Day Production namun tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Hasil penelitian Najib (2016) menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada produksi telur puyuh dengan dan tanpa pemberian ransum yang disubstitusi tepung daun kayambang.

IOFC

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan barometer untuk melihat seberapa besar biaya pakan yang merupakan biaya terbesar dalam usaha peternakan (Safingietal.2013 dalam (Rahayu et al., 2021). IOFC diperoleh dari selisih antara pendapatan yang diperoleh pada perlakuan penelitian dengan biaya produksi yang dikeluarkan selama perlakuan penelitian. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap nilai IOFC tidak berbeda nyata antar perlakuan. Hal ini sejalan dengan perolehan pendapatan yang juga tidak berbeda nyata. Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa nilai

IOFC paling tinggi ditemukan pada perlakuan P1 yaitu rata-rata Rp. 26.233/ekor sejalan dengan perolehan pendapatannya yang juga tertinggi, dan paling rendah pada perlakuan P2 yaitu rata-rata Rp. 19.604/ekor sejalan dengan perolehan pendapatannya yang juga terendah. Perlakuan P1 mempunyai nilai IOFC tertinggi karena meskipun konsumsi ransumnya terendah dengan biaya ransum yang tergolong lebih rendah dari P2 namun produksi telur dan produksi karkas yang dihasilkan tertinggi sehingga pendapatan yang diperoleh juga tertinggi. Sebaliknya, pada perlakuan P2 mempunyai nilai IOFC terendah karena meski konsumsi ransum sangat tinggi dengan biaya ransum lebih tinggi dari P1 namun produksi karkas yang dihasilkan terendah sehingga pendapatan yang diperoleh juga terendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmasari et al.(2021) menyatakan bahwa perlakuan substitusi dengan tepung pupa ulat sutera mempunyai nilai IOFC yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol meskipun jumlah konsumsi pakan lebih besar dan biaya produksi (pakan) lebih besar, tetapi produksi telur yang dihasilkan oleh perlakuan substitusi lebih besar dari pada perlakuan kontrol. Ayu et al (2013) dalam Rahayu et al., (2021) menyatakan bahwa IOFC dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan produktifitas burungpuyuh, selain itu faktor harga pakan dan harga puyuh juga mempengaruhi besarnya pendapatan yang diterima.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil analisis ragam (Uji Anova) menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan berupa tepung jintan hitam (*Nigella Sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) nyata berpengaruh meningkatkan biaya produksi pada puyuh petelur ($P<0,05$), namun tidak nyata berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan dan nilai IOFC ($P>0,05$).
2. Hasil uji wilayah berganda (Duncan) menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antara perlakuan. Namun, perlakuan yang menunjukkan pendapatan dan nilai IOFC tertinggi adalah perlakuan pemberian pakan tambahan berupa kombinasi 1% tepung jintan hitam dan 3% tepung daun mengkudu (P1).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur Alhamdulillah yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada Allah azza wa'jalla atas karunia, rahmat dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat

menyelesaikan penulisan Artikel Ilmiah ini. Salam dan salawat juga tak lupa kami kirimkan kepada Baginda Rasulullah Sallallahu ‘Alaihi wassalam yang adalah suri tauladan bagi seluruh manusia, beserta keluarga beliau, sahabat, tabi’in, tabi’ut tabi’in, serta seluruh ummat yang mengikuti beliau hingga akhir zaman. Ucapan terimakasih yang sedalamnya penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian penelitian serta penulisan Artikel Ilmiah ini yaitu kepada ‘Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi’ atas alokasi dana penelitian yang diperuntukkan bagi kami sebagai Dosen Pemula dan kepada instansi perguruan tinggi vokasi yaitu ‘Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan’ yang menyelenggarakan terlaksananya kegiatan ini, serta partisipasi dari teman-teman instansi yang turut membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Gasperz, V. 1994. Metode Perancangan percobaan. Annico, Bandung , hal 100;467-468.
- Karim, A. U., El Tsaura, S., Khaerunnisa, S., Miralestari, M., & Noer, R. F. (2014). TEPUNG DAUN MENGKUDU SEBAGAI ANTIBIOTIK ALAMI UNTUK PRODUKSI DAGING DAN TELUR PUYUH BEBAS RESIDU. In *IPB*.
- Najib, A. V. (2016). *PENGARUH TEPUNG DAUN KAYAMBANG (Salvinia molesta) DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMANS PRODUKSI TELUR BURUNG PUYUH (Coturnix coturnix japonica)* [Skripsi]. (Issue June).
- Purwanto, E., Wadjdi, F., & Puspitarini, O. (2021). Pengaruh Pemberian Sari daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan Multi Enzim dalam Air Minum Terhadap Konsumsi Pakan dan Quail Day Production Ternak Puyuh Periode Layer. *Jurnal Dinamika Resatwa*, 4(1), 93–97.
- Rahayu, C., Zurina, R., Nurhaita, & Malianti, L. (2021). *PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG Azolla microphylla DALAM RANSUM TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN INCOME OVER FEED COST BURUNG PUYUH FASE GROWER*. 1(3), 167–173.
- Rahmasari, R., Sumiati, Astuti, D. A., & Hertamawati, R. T. (2021). Substitusi tepung ikan dengan tepung pupa ulat sutera terhadap biaya produksi dan pendapatan pada puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *ANIMPRO: Conference of Applied Animal Science Proceeding Series, Sinergitas Antara Pemerintah, Perguruan Tinggi Dan DUDI Dalam Pengembangan Ternak Lokal Yang Berkelanjutan*, 2, 94–99. <https://doi.org/10.25047/animpro.2021.11>
- Sanjaya, B., Amalia, & Yasid, H. (2016). Analisis kelayakan usaha burung puyuh petelur (*Cortunix cortunix japonica*) di Kelurahan Tebing Tinggi Okura Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 13(1), 47–58.

Analisis pendapatan usaha peternakan ayam ras petelur (studi kasus lala farm) desa baring kecamatan segeri Kabupaten Pangkep

Business income analysis of laying breed chicken farming (lala farm case study)
baring village, segeri district, pangkep regency

Mihrani^{1*}, Ahmad Wadi², dan Nur Jannah Bando¹

¹Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia, Telp. 0410-2312720

²Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia, Telp. 0410-2312720

*Correspondence author : mihrania@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan perekonomian Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Salah satu pendukung perkembangan perekonomian Indonesia adalah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). UMKM adalah kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia sebagai tumpuan dalam memperoleh pendapatan. Telur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, karena itu pemenuhan atas telur yang cukup, bergizi dan aman menjadi hak asasi setiap rakyat Indonesia untuk mewujudkan sumberdaya manusia yang berkualitas dalam melaksanakan pembangunan nasional. Pada tahun 2017, konsumsi telur di Indonesia mencapai 18,44 kg per kapita per tahun meningkat pada 2020 mencapai 28,16 kg per kapita per tahun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pendapatan dari usaha ayam ras petelur di Desa Baring Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni 2022 sampai Juli 2022. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive sampling). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara dengan menggunakan kuisioner. Teknik analisis data meliputi Biaya Produksi : $TC = FC + VC$, Penerimaan : $TR = Pq \times Q$, Pendapatan : $Td = TR - TC$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa usaha peternakan ayam ras petelur Lala Farm biaya produksi mencapai nilai Rp. 122.140.292 per bulan, penerimaan mencapai nilai Rp. 138.466.875 per bulan, dan pendapatan mencapai nilai Rp. 16.326.583. per bulan.

Kata Kunci: peternakan, ayam ras petelur, penerimaan, pendapatan.

ABSTRACT

Indonesia's economic development has increased from year to year. One of the supporters of Indonesia's economic development is Micro, Small and Medium Enterprises (UMKM). UMKMs are economic activities carried out by most Indonesians as a foundation in obtaining income. Eggs are one of the basic human needs, therefore the fulfillment of sufficient, nutritious and safe eggs is the human right of every Indonesian to realize quality human resources in carrying out national development. In 2017, egg consumption in Indonesia reached 18.44 kg per capita per year, increasing in 2020 to reach 28.16 kg per capita per year. The purpose of this study was to determine the income from the laying hen business in Baring Village, Segeri District, Pangkep Regency. The study was conducted from June 2022 to July 2022. The selection of the study site was carried out intentionally (purposive sampling). The method used in this study is a case study method with data collection techniques through field observations, interviews using questionnaires. Data analysis techniques include Production Costs: $TC = FC + VC$, Receipts: $TR = Pq \times Q$, Revenue: $Td = TR - TC$. Based on the results of the study, it can be concluded

that the lala farm laying hen business production costs reached a value of Rp. 122,140,292 per month, receipts reached a value of Rp. 138,466,875 per month, and income reached a value of Rp. 16,326,583. per month.

Keywords: farm, laying hens, receipts, income.

PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam petelur merupakan usaha yang cepat mengalami perkembangan karena menghasilkan telur sebagai sumber protein yang murah dibandingkan dengan daging, sehingga siklus usahanya cepat. Namun demikian usaha peternakan ayam petelur masih sangat fluktuatif harganya karena komponen yang mendukung proses produksinya sangat bergantung pada faktor produksi lain seperti pakan. Upaya memperoleh keuntungan yang besar dan berkelanjutan merupakan sasaran utama bagi semua kegiatan usaha termasuk usaha peternakan ayam petelur, untuk mencapai sasaran tersebut perlu adanya analisis finansial untuk mengetahui perkembangan usaha. Peternak sebagai pemilik sekaligus pemimpin dalam usaha, mempunyai wewenang dalam mengambil keputusan apa yang harus dijalankan untuk mengembangkan usahanya.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan ayam petelur Lala Farm pada Bulan Juni 2022 sampai Juli 2022. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive sampling).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode studi kasus, yaitu dengan cara mendatangi langsung lokasi peternakan, melakukan pengamatan, wawancara dan menganalisis kondisi tempat penelitian. Data diperoleh dengan cara pengamatan langsung serta wawancara langsung kepada pemilik usaha peternakan. Data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder, selanjutnya data diolah menggunakan analisis. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif, analisis data yang dilakukan adalah:

Teknik analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu :

1. Biaya Produksi : $TC = FC + VC$ (Rasyaf, M. 2008).

Keterangan

TC : Total Cost (Rp/Tahun)

FC : Fixed Cost (Rp/Tahun)

VC : Variabel Cost (Rp/Tahun)

2. Penerimaan : $TR = Pq \times Q$ (Rasyaf, 2003).

Keterangan

TR : Total Revenue (Total Penerimaan Pq : Harga Per Satuan Unit Q : Total Produksi.

3. Pendapatan : $Td = TR - TC$ (Halim dkk, 2002).

Keterangan

Td : Total pendapatan

TR : Total revenue

TC : Total Cost.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Biaya Usaha Ayam Ras Petelur

Biaya usaha ayam ras petelur diklasifikasikan menjadi dua biaya tetap (fixed cost) adalah biaya relative tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang di peroleh banyak atau sedikit. Jadi besarnya biaya tetap ini tidak bergantung pada besar kecilnya produksi, contohnya pajak. Biaya variabel (variabel cost) adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang di peroleh, Besaran biaya tetap, biaya variable dan total biaya yang dikeluarkan oleh peternak Lala Farm.

Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan oleh peternak yang tidakberubah-ubah (constant) dalam periode tertentu yang jumlahnya tetap, tidaktergantungan pada jumlah produksi (Mulyadi, 1998). Biaya ini sifatnya tetap hanya sampai periode tertentu atau batas produksi tertentu, tetapi akan berubah jika bata situ dilewati. Penyusutan merupakan cadangan yang nantinya digunakan untuk membeli aktiva baru untuk menggantikan aktiva lama yang sudah tidak produktif lagi. Untuk mengetahui jenis dan jumlah biaya tetap dikeluarkan dalam usaha ayam ras petelur Lala Farm dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. 1 Biaya Tetap yang dikeluarkan Lala Farm dalam Rupiah (Rp.).

Bulan	Biaya Tetap (BT)		Total Biaya Tetap
	BT 1	BT 2	
	Penyusutan Harga Ayam/hari	Investasi	BT1 + BT2
Juni	492452	142222	634674
Juli	491610	142222	633832
Rataan	492031	142222	634253

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2022.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa biaya tetap yang dikeluarkan oleh Lala Farm pada saat mengelola usaha ayam ras perelur adalah sebesar Rp. 634.674 pada bulan Juni dan Rp. 633.832. pada bulan Juli, hal ini terdiri dari penyusutan harga ayam Rp. 492452.22 pada bulan Juni dan Rp. 491.610., penyusutan investasi sebesar Rp. 142.222. pada bulan Juni dan bulan Juli.

Biaya Variabel

Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan oleh peternak ayam petelur yang berubah-ubah disebabkan adanya perubahan jumlah hasil produksi, tetapi secara total biaya tersebut jumlahnya akan berubah sesuai dengan proporsi perubahan aktivitas. Jika produksi sedikit, biaya variabel sedikit dan demikian pula sebaliknya. Untuk lebih jelasnya mengenai jenis dan jumlah biaya variabel yang dikeluarkan dalam usaha ayam ras petelur dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel. 2 Biaya variabel yang dikeluarkan Lala Farm dalam Rupiah (Rp.).

Bulan	Biaya Variabel (BV)						Total BV
	BV 1		BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	
	Pakan (Kg)	Harga Pakan	Obat	Ayam Mati	Listrik	Tenaga Kerja	
Juni	425	2763583	354593	72961	50000	88648	3329786
Juli	424	2968000	353987	58013	50000	88497	3518497
Rataan	425	2865792	354290	65487	50000	88573	3424142

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2022.

Tabel 2. Memperllihatkan bahwa rata-rata total biaya variabel per hari yang dikeluarkan oleh Lala Farm pada saat mengelola usaha peternakan ayam ras petelur sebesar Rp. 3.329.786. dan Rp. 3.518.497. yang terdiri dari biaya pakan sebesar Rp.2.763.538. Pada bulan Juni dan sebesar Rp. 2.968.000. pada bulan Juli, biaya obat sebesar Rp.354.593 dan Rp. 353.987, ayam mati sebesar Rp. 72.961 dan Rp. 58.013, biaya listrik sebesar Rp. 50.000 dan biaya tenaga kerja sebesar Rp.88.648 dan Rp. 88.497 berturut-turut pada bulan Juni dan Bulan Juli.

Total Biaya Produksi

Total biaya produksi yang dikeluarkan dalam kegiatan usaha ayam ras petelur yaitu jumlah biaya variabel di tambah dengan jumlah biaya tetap. Total biaya yang di keluarkan oleh Lala Farm dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel. 3 Total Biaya Produksi (biaya tetap ditambah biaya variabel) yang dikeluarkan Lala Farm dalam Rupiah (Rp.).			
Bulan	Biaya Tetap	Biaya Variabel	Total Biaya
Juni	634674	3329786	3964461
Juli	633832	3518497	4152329
Rataan	634253	3424142	4058395
Sumber: Data primer yang telah diolah, 2022.			

Tabel 3.memperllihatkan bahwa total biaya produksi yang dikeluarkan Lala Farm pada saat mengelola usaha peternakan ayam ras petelur per hari sebesar Rp.3.964.461 dalam bulan Juni dan Rp. 4.152.329 pada bulan Juli atau rata rata sebesar Rp. 4.058.395 per hari.

Analisi Penerimaan

Penerimaan yang diperoleh Lala farm dalam kegiatan usaha ayam ras petelur yaitu jumlah penjualan produksi telur. Penerimaan yang diperoleh usaha ayam ras petelur dapat di lihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel. 4 Penerimaan usaha Lala Farm

Date	Populasi Ayam (Ekor)	Produksi Telur (Butir)	Persentase Bertelur (%)	Kg	Harga/Kg (Rp.)	Penerimaan (Rp.)
Juni	3546	2954	83	185	24000	4430500
Juli	3540	2973	84	186	25000	4645766
Rataan	3543	2963	84	185	24500	4538133

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2022.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa total penerimaan yang diperoleh Lala Farm pada saat mengelola usaha ayam ras petelur sebesar Rp.4.430.500 per hari dalam periode bulan Juni dan sebesar Rp.4.645.766 per hari dalam periode bulan Juli.

Analisis Pendapatan Usaha Ayam Petelur

Pendapatan usaha merupakan selisih antara total nilai produksi (penerimaan) dan total biaya produksi(biaya tetap +biaya variabel). Pendapatan usaha ayam ras petelur yang di hitung dalam penelitian ini adalah pendapatan yang diperoleh Lala Farm dari usaha ayam ras petelur, untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel. 5 Pendapatan yang diterima Lala Farm dalam Rupiah (Rp.)

Bulan	Penerimaan	Total Biaya	Pendapatan
Juni	4430500	3964461	466039
Juli	4645766	4152329	493437
Rataan	4538133	4058395	479738

Tabel 5. Menunjukkan bahwa pendapatan yang diterima Lala Farm pada usaha peternakan ayam ras petelur sebesar Rp.466.039 per hari pada periode bulan Juni dan sebesar Rp.493.437 per hari pada periode bula Juli atau rata rata sebesar Rp. Rp.479.738 per hari.

Faktor-faktor yang mempengaruhi Pendapatan Usaha Ayam Ras Petelur di Lala Farm

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha ayam petelur sebagai berikut:

1. Ayam ras petelur (*layer*) adalah ayam ras *hi-breed* yang ditenakkan khusus sebagai penghasil telur. Ayam petelur dapat berasal dari ayam tipe ringan dengan bobot hidup 1,5 - 2,0 kg/ekor. Ayam jenis layer memiliki kemampuan produksi yang cukup tinggi. Oleh itu ayam yang dibudidayakan harus memiliki kualitas yang baik dan harus berkualitas. Dengan bertambahnya populasi ayam ras petelur yang dipelihara, maka akan meningkatkan pendapatan, sehingga dapat dinyatakan bahwa dengan meningkatnya populasi ayam ras yang dipelihara akan berpengaruh terhadap pendapatan usaha ayam ras petelur.

2. Pakan

Biaya pakan merupakan biaya terbesar yaitu sekitar 70% dari total biaya produksi pada usaha lala Farm. Untuk pemeliharaan ayam ras petelur di kondisi iklim tropis seperti kondisi lingkungan Kabupaten Pangkep provinsi Sulawesi Selatan direkomendasikan untuk melakukan pemberian pakan sebanyak 2 kali dalam satu hari, dengan pembagian 1/3 dari keseluruhan pakan diberikan pada pagi hari dan sisanya diberikan pada sore hari, dengan waktu kosong tempat pakan maksimal selama 1 jam pada waktu puncak suhu panas (32°C), dengan pemberian seperti ini, feed intake akan terstimulasi dan memastikan partikel halus dari pakan dikonsumsi secara sempurna sehingga mencengah pakan berjamur (Kabir, F and Haque, M.T. 2010).

Pemberian pakan ayam ras petelur berkualitas sebagai penunjang produktifitas telur dan pemberian pakan yang tepat merupakan faktor penting untuk menentukan usaha budidaya ayam ras petelur dapat menghasilkan produksi telur ayam ras menjadi optimal. Dengan demikian pemberian pakan yang tepat berpengaruh terhadap beberapa permasalahan terkait kuantitas dan kualitas produksi telur dapat diminimalisir sehingga tercapainya pendapatan usaha ayam ras petelur pada Lala Farm yang akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan peternak.

3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah penduduk dalam usia kerja berusia 15-64 tahun, atau jumlah seluruh penduduk suatu Negara yang dapat memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut (Putra, I.P.D dan Sudirman, I.W, 2015). Setiap usaha peternakan yang akan dilaksanakan pasti memerlukan tenaga kerja. Oleh karena itu dalam analisa ketenagakerjaan di bidang peternakan penggunaan tenaga kerja dinyatakan oleh besarnya curahan tenaga kerja yang dipakai berdasarkan besarnya tenaga kerja efektif yang dipakai (Suyanto, R. 2000). Sistem yang digunakan untuk pengupahan tenaga kerja atau anak kendang pada usaha Lala Farm adalah upah per ekor ayam per hari Rp.25. Adapun tugas dari anak kendang adalah menyiapkan pakan, pemberian pakan pagi dan sore,

membersihkan kandang, memungut telur di dalam kandang sampai memasukan telur ke dalam rak yang tersedia dan melakukan kegiatan pemasaran. Tenaga kerja mempengaruhi pendapatan usaha ayam petelur pada Lala Farm.

4. Kandang

Salah satu faktor yang berperan penting dalam produktivitas ayam layer adalah kandang. Kandang yang baik adalah kandang yang dapat memberikan kenyamanan bagi ayam, mudah dalam tata laksana, dapat memberikan produksi yang optimal, Memenuhi persyaratan kesehatan dan bahan kandang mudah di dapat serta murah harganya. Bangunan kandang yang baik adalah bangunan yang memenuhi persyaratan teknis, sehingga kandang tersebut bisa berfungsi untuk melindungi ternak terhadap lingkungan yang merugikan. Kondisi kandang menjadi salah satu hal yang wajib jadi perhatian oleh Lala Farm. Kandang adalah tempat para ayam layer menghabiskan sebagian hidup mereka untuk tumbuh dan berkembang serta untuk memproduksi telur. Karena itulah kandang ayam layer yang bersih dan sehat adalah salah satu kunci utama agar ayam bisa bertelur dengan baik dan menghasilkan telur yang berkualitas (Helmiati, 2005). Pembersihan kandang ayam layer haruslah dilakukan secara rutin. Selain dibersihkan dari kotoran ayam, kandang ayam layer juga harus bersih dari bakteri dan virus penyakit. Ini karena ayam adalah unggas yang mudah terserang virus penyakit menular. Virus dan bakteri penyebab penyakit ini bisa dihilangkan dengan melakukan penyemprotan desinfektan ke setiap sudut kandang dan membiarkan kandang steril. Dengan kandang yang terjamin kebersihannya, ayam juga akan tumbuh sehat sehingga bisa menghasilkan telur dengan kualitas tinggi, mempermudah tata laksana, menghemat tempat, menghindari gangguan binatang buas dan menghindari ayam kontak langsung dengan ternak unggas lain. Iklim kandang yang cocok untuk beternak ayam petelur meliputi persyaratan temperature berkisar antara 32,2-35°C, kelembaban berkisar antara 60-70%, penerangan sirkulasi udara baik. Selanjutnya perlengkapan kandang hendaknya disediakan selengkap mungkin seperti tempat pakan, tempat minum, tempat air, tempat ransum, tempat obat-obatan. Maka dapat dikatakan bahwa kandang berpengaruh terhadap

pendapatan usaha ayam ras petelur tergantung dari kapasitas kandang yang digunakan dan jumlah ayam yang ditenakkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa usaha peternakan ayam ras petelur Lala Farm total biaya produksi mencapai nilai Rp. 122.140.292 per bulan, penerimaan mencapai nilai Rp. 138.466.875 per bulan, dan pendapatan mencapai nilai Rp. 16.326.583. per bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah atas karunia, rahmat dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Artikel Ilmiah ini. Salam dan taslim penulis kirimkan kepada Muhammad Rasulullah Sallallahu 'Alaihi wassalam dimana beliau adalah contoh yang sempurna di muka bumi ini. Ucapan terimakasih yang sedalamnya penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian penelitian serta penulisan Artikel Ilmiah ini yaitu kepada 'Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi' atas alokasi dana penelitian yang diperuntukkan bagi Dosen perguruan tinggi vokasi Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang menyelenggarakan terlaksananya kegiatan ini, serta partisipasi dari semua pihak yang turut membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Helmiati, 2005. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Ayam Ras. Jurnal Universitas Hasanuddin.
- Kabir, F. and Haque, M.T. 2010. Study on production performance of ISA Brown strain at Krishibid Firm, Ltd., Trishal, Mymensingh. Bangladesh Research Publications Journal 3 (3): 1039 – 1044.
- Putra, I.P.D dan Sudirman, I.W. 2015. Pengaruh Modal Dan Tenaga Kerja Terhadap Pendapatan Dengan Lama Usaha Sebagai Variabel Moderating. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali, Indonesia: E-Jurnal Ep Unud, Vol. 4[9]: 1110-1139 ISSN: 2303-0178.
- Rasyaf. 2003. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2008. Manajemen Bisnis Peternakan Ayam Petelur. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Suyanto, R. 2000. Sumber Pendapatan. PT. Penebar Swadaya: Jakarta.

Kadar protein kasar dan serat kasar Kulit kacang tanah yang difermentasi Menggunakan EM4 dengan level yang berbeda

Crude protein and fiber levels Fermented Peanut Shells using EM4
with different levels

**Mughny Maulidya Zainal¹, Aswin², Dina Mariana¹, Elsa Damayanti¹,
Muhammad Syarif Samid², Fitriana Akhsan^{3*}**

¹ Mahasiswa Program Studi Teknologi Pakan Ternak

² Mahasiswa Program Studi Agribisnis Peternakan

³ Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politani Pangkep

*Correspondence author: fitriana.akhsan@yahoo.com

ABSTRAK

Limbah tanaman pangan dapat dimanfaatkan sebagai pakan pengganti hijauan yang ketersediaannya semakin terbatas. Salah satu limbah yang dapat digunakan adalah limbah kacang tanah yaitu pada bagian kulit kacang tanah. Namun penggunaannya terbatas karena serat kasar tinggi dan protein rendah. Oleh karena itu, teknologi yang dapat digunakan yaitu dengan fermentasi menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh fermentasi terhadap kadar protein kasar dan serat kasar dari kulit kacang tanah. Penelitian ini dirancang berdasarkan rancangan acak lengkap 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Fermentasi menggunakan EM4 disusun dengan perlakuan sebagai berikut : P0 = 0% (Kontrol) P1 = 5% EM4 P2 = 10% EM4 P3 = 15% EM4. Parameter yang diuji dalam analisis proksimat yaitu: Protein Kasar dan Serat Kasar. Hasil yang diperoleh yaitu perbedaan level fermentasi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein kasar kulit kacang tanah. Sedangkan kandungan serat kasar tidak berpengaruh secara nyata ($P > 0,05$) oleh perbedaan level EM4 dalam fermentasi kulit kacang tanah. Kesimpulan penelitian ini yaitu fermentasi kulit kacang tanah menggunakan EM4 dengan kadar 15% memberikan hasil yang paling optimal.

Kata Kunci: Fermentasi, Kulit Kacang Tanah, Protein, Serat Kasar

ABSTRACT

Crude protein and crude fiber levels fermented peanut shells using EM4 with different levels. Food crop waste can be used as a substitute for forage whose availability is increasingly limited. One of the wastes that can be used is peanut waste, namely the peanut shell. However, its use is limited due to high crude fiber and low protein. Therefore, the technology that can be used is fermentation using EM4. The purpose of this study was to determine the effect of fermentation on the levels of crude protein and crude fiber as well as peanut shells. This study was designed based on a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. Fermentation using Effective Microorganism 4 (EM4) was arranged with the following treatment: P0 = 0% (Control) P1 = 5% EM4 P2 = 10% EM4 P3 = 15% EM4. Parameters tested in proximate analysis are: Crude Protein and Crude Fiber. The results obtained were differences in fermentation levels had a significant effect ($P < 0.05$) on the crude protein content of peanut shells. While the crude fiber content was not significantly affected ($P > 0.05$) by differences in EM4 levels in fermented peanut shells. The conclusion of this study is that peanut shell fermentation using EM4 with a level of 15% gives the most optimal results.

Keywords: Fermentation, Peanut Shell, Protein, Crude Fiber

PENDAHULUAN

Ternak merupakan salah satu komponen yang dapat memenuhi kebutuhan pangan dan memegang peranan penting dalam pertumbuhan kehidupan masyarakat yaitu sumber protein hewani. Protein hewani pada ternak ruminansia terdapat pada sapi potong, sapi perah, domba, kerbau dan kambing. Ternak ruminansia di Indonesia selama ini kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan nilai ekonomi masyarakat. Salah satu faktor penting dalam usaha pemeliharaan dan produktivitas pada ternak ruminansia adalah pakan. Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik dalam kualitas maupun kuantitas.

Hijauan pakan ternak yang umum diberikan untuk ternak ruminansia adalah rumput-rumputan yang berasal dari padang penggembalaan atau kebun rumput, tegalan, pematang serta pinggiran jalan. Penghambat penyediaan hijauan pakan, yakni terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan pakan menjadi lahan pemukiman untuk tanaman pangan dan tanaman industri (Djajanegara,1999). Keterbatasan pakan ternak juga terkendala akan adanya lahan hijauan yang mengalami kekeringan. Untuk mengatasi hal tersebut pemanfaatan bahan pakan lokal yang berbasis pada limbah pertanian dapat dilakukan. Selain hijauan, limbah pertanian juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah pertanian adalah pakan lokal yang potensial untuk mendukung pengembangan peternakan terutama di daerah berbasis pertanian. Salah satu masalah yang dihadapi peternakan rakyat untuk mengembangkan usaha peternakan adalah pakan. Limbah tanaman pangan dapat dimanfaatkan sebagai pakan pengganti hijauan yang ketersediaanya semakin terbatas. Salah satu limbah yang dapat digunakan adalah limbah kacang tanah yaitu pada bagian kulit kacang tanah. Kacang tanah telah banyak dikonsumsi di Indonesia sehingga jumlah kulit kacang tanah yang dibuang ke lingkungan pun semakin banyak.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2018 produksi kacang tanah di Jawa Tengah mencapai 91.234 ton dengan luas panen 64.526 Ha.

Berdasarkan data Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Barru, potensi penanaman kacang tanah di Barru bisa mencapai 6.000 hektare dan saat ini baru ada 2.000 hektare. Bagian dari kacang tanah sekitar 30% merupakan kulit (Junior *et al.*, 2015). Berdasarkan data tersebut diperkirakan produksi kulit kacang tanah di Jawa Tengah sebesar ± 25.692 ton BK. Pemberian pakan dalam peternakan umumnya terdiri dari 60% hijauan dan 40% konsentrat, apabila jumlah produksi kulit kacang tanah di Jawa Tengah dijadikan sebagai campuran konsentrat maka kulit kacang tanah pertahun mampu menopang hingga ± 85.640 ternak. Kulit kacang tanah apabila dijadikan sebagai pakan ternak ruminansia masih memiliki kendala yaitu kandungan serat kasarnya tinggi. Bahan pakan yang mengandung serat tinggi menunjukkan bahwa bahan pakan tersebut memiliki kualitas yang rendah karena koefisien cernanya rendah (Danuarsa, 2006). Kulit kacang tanah mengandung protein kasar 5,77%, lemak kasar 2,51%, serat kasar 73,37%, total digestible nutrients (TDN) 31,70% dan bahan kering 87,37% (Basri & Tambunan 2016). Untuk itu perlunya dilakukan tindakan mengurangi kadar serat kasar yang terkandung di dalam kulit kacang tanah. Salah satu caranya adalah dengan fermentasi. Fermentasi merupakan suatu proses pengolahan bahan yang umumnya mengandung serat tinggi yang diuraikan menggunakan mikroorganisme seperti Effective Microorganism 4 (EM4). Proses fermentasi dengan menggunakan mikroba EM4 dapat meningkatkan nilai pencernaan dan menambah rasa dan aroma serta meningkatkan vitamin dan mineral bahan pakan (Murwani, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar kulit kacang tanah.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni-September 2022 di Laboratorium kampus Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Materi Penelitian

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :

Alat

- Gunting
- Lakban
- Toples
- Oven
- Timbangan Analitik
- Desikator
- Erlemenyer
- Labu Ukur
- Gelas Ukur
- Bunsen
- Cawan Porselin
- Spatula
- Labu Soxhlet
- Kertas Saring
- Bomb Calorimeter
- Alat Destilasi
- Kertas whatman
- Nampan besi
- Tanur
- Labu Kjeldhal

Bahan

- Kulit kacang tanah
- EM4
- Dedak
- Aquades
- H_2SO_4
- NaOH
- Asam Borat
- Metil Red

Pelaksanaan Penelitian

1. Fermentasi Kulit Kacang Tanah

Penelitian ini dirancang berdasarkan rancangan acak lengkap 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Fermentasi menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4) disusun dengan perlakuan sebagai berikut :

P0 = 0% (Kontrol)

P1 = 5% EM4

P2 = 10% EM4

P3 = 15% EM4

2. Analisis Proksimat

Paremeter yang diuji yaitu: Kadar Protein Kasar dan Serat Kasar.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diukur, data yang diperoleh diuji dengan sidik ragam (ANOVA) dengan bantuan software SPSS Ver. 16,0. Jika perlakuan memperlihatkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji wilayah berganda (Duncan) untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (Gaspersz, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka hasil yang telah diperoleh yaitu tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Kadar Protein kasar dan serat kasar kulit kacang tanah yang difrmentasi menggunakan EM4 dengan level yang berbeda

Parameter (%)	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Protein kasar	12,61±0,74 ^a	14,61±1,73 ^b	17,61±0,26 ^c	20,17±0,70 ^d
Serat Kasar	61,19±5,30	56,77±6,74	59,56±3,14	60,82±4,20

Keterangan : superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$). P0 = 0% (Kontrol) P1 = 5% EM4 P2 = 10% EM4 P3 = 15% EM4.

Kadar protein kasar dipengaruhi secara nyata ($P < 0,05$) oleh fermentasi menggunakan EM4 dengan level yang berbeda. Tabel 1. Menunjukkan bahwa semakin tinggi level penggunaan EM4 maka semakin tinggi pula kandungan protein kasar yang dihasilkan. Kandungan protein kasar tertinggi pada perlakuan T3 yaitu fermentasi menggunakan EM4 sebesar 15%. Kadar serat kasar tidak dipengaruhi secara nyata ($P > 0,05$) oleh perbedaan level penggunaan EM4 dalam fermentasi kulit kacang tanah. Meskipun demikian terlihat penurunan kadar serat kasar secara angka pada perlakuan fermentasi menggunakan EM4 jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan fermentasi. Fermentasi menggunakan EM4 dapat dilakukan untuk mengurangi kadar serat kasar yang terkandung di dalam kulit kacang tanah. EM4 dapat mendegradasi kandungan serat kasar (lignin), karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim laccases dan peroksidase yang dapat merombak dan melarutkan lignin yang terkandung pada bahan pakan yang berperan sebagai sumber energi bagi ternak. EM4 juga berperan

meningkatkan pencernaan, sintesa protein, mengurangi bau kotoran, dan ramah lingkungan (Mangisah *et al.*, 2009).

Fermentasi merupakan salah satu teknologi pakan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan nilai nutrient pakan asal limbah pertanian. Proses fermentasi dengan menggunakan mikroba EM4 dapat meningkatkan nilai pencernaan dan menambah rasa dan aroma serta meningkatkan vitamin dan mineral bahan pakan (Murwani, 2010). Fermentasi merupakan suatu proses pengolahan bahan yang umumnya mengandung serat tinggi yang diuraikan menggunakan mikroorganisme seperti Effective Microorganism 4 (EM4).

Teknologi fermentasi pakan memanfaatkan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat akan bekerja pada kondisi anaerob dengan cara menghasilkan senyawa tertentu yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk. Oleh karena itu, selain bertujuan untuk meningkatkan nilai nutrient maka teknologi fermentasi juga akan meningkatkan masa simpan bahan pakan (Prabowo, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit kacang tanah menggunakan EM4 dengan kadar 15% memberikan hasil yang paling optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis berikan kepada kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi direktorat jenderal pendidikan vokasi yang telah mendanai pelaksanaan penelitian ini. Serta kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah menyediakan sarana dan prasarana yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Provinsi Jawa Tengah dalam Angka. Semarang (ID): Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah
- Basri E & Tambunan RD. 2016. Kajian pemanfaatan pakan berbasis bahan lokal yang berwawasan lingkungan untuk sapi potong di Lampung. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Puslitbangtan. Banjar Baru (ID): Puslitbangtan

- Danuarsa. 2006. Analisis proksimat dan asam lemak pada beberapa komunitas kacang-kacangan. Buletin Teknik Pertanian. 11(1): 19
- Djajanegara A. 1999. Local livestock feed resources. Didalam: Livestock Industries of Indonesia Prior to the Asian Financial Crisis. RAP Publication 1999/37. Bangkok : FAO Regional Office for Asia and the Pacific. 29-39.
- Gasperz, V. 1994. Metode Rancangan Percobaan. CV. Armico, Bandung.
- Junior LKP, Swastini DA & Leliqia NPE. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit kacang tanah dengan metode maserasi terhadap profil lipid pada tikus Sprague Dawley diet lemak tinggi. Jurnal Farmasi. 4 (1): 18-25
- Mangisah, I. N. Suthana dan H. I. Wahyuni. 2009. Pengaruh Penambahan Starbio dalam Ransum Berserat Kasar Tinggi terhadap Performans Itik. Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Semarang, 20 Mei 2009. Undip. Semarang.
- Murwani, R. 2010. Rekayasa Nutrisi Berbahan Pakan Lokal untuk Meningkatkan Imunitas dan Produktivitas Unggas. Laporan Hibah Kompetitif, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Prabowo. A. 2016. Penggunaan Teknologi Fermentasi Pakan dalam Sistem Integrasi Sapi-Tanaman Jagung. Jurnal Triton, Vol.7 (2).

Analisis daya dukung limbah pertanian sebagai pakan ternak sapi potong di desa galung

Analysis of the carrying capacity of agricultural waste as feed for beef cattle in galung village

Nurjannah Bando¹, Fitriana Akhsan^{2*}, Basri²

¹Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan

²Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jalan Poros Makassar – Pare Pare KM 83, Pangkep, Sulawesi Selatan, 90652

*Correspondence author : fitriana.akhsan@yahoo.com

ABSTRAK

Produktifitas ternak sebagian besar dipengaruhi oleh pakan. Ketersediaan hijauan berfluktuasi tergantung musim. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan menjadi alternatif penyediaan pakan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi limbah pertanian sebagai pakan ternak sapi potong di Desa Galung dan untuk mengetahui daya dukung limbah pertanian terhadap kebutuhan pakan sapi potong di Desa Galung. Penelitian ini merupakan penelitian tipe deskriptif. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu jumlah populasi dan satuan ternak, kepadatan usaha tani, produksi limbah tanaman pertanian dan daya dukung limbah tanaman pangan sebagai pakan ternak. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu Desa Galung memiliki populasi ternak sapi potong sebesar 1183 ekor atau 857,79 satuan ternak (ST). Kepadatan usaha tani yaitu sebesar 1,20 yang berarti padat. Produksi limbah pertanian yaitu sebesar 4.538,19 ton bahan kering/tahun, 232,83 ton protein kasar/tahun dan 1.946 ton TDN/tahun. Daya dukung limbah tanaman pangan yaitu 2.016,97 ST bahan kering, 979,91 ST protein kasar dan 1.946 ST TDN. Kesimpulan penelitian ini yaitu daya dukung limbah pertanian melebihi jumlah satuan ternak yang ada di desa Galung.

Kata Kunci : Limbah, Sapi potong, Tanaman Pertanian

ABSTRACT

Livestock productivity is largely influenced by feed. Availability fluctuates depending on the season. Utilization of agricultural waste as an alternative for providing feed. The purpose of this study was to determine the potential of agricultural waste as beef cattle feed in Galung Village and to determine the carrying capacity of the waste to the agricultural needs of beef cattle feed in Galung Village. This research is a descriptive type study. The data collected in the form of primary and secondary data. The parameters observed in this study were the number of population and animal units, the density of farming, the production of agricultural crop waste and the carrying capacity of plant waste as animal feed. The results obtained in this study are Galung Village has a population of 1183 beef cattle or 857.79 animal units (AU). The density of farming is 1.20 which means it is solid. The production of agricultural waste is 4,538.19 tons of dry matter/year, 232.83 tons of crude protein/year and 1,946 tons of TDN/year. The carrying capacity of food crop waste is 2,016.97AU of dry matter, 979.91 AU of crude protein and 1.946 AU of TDN. The conclusion of this study is that the carrying capacity of agricultural waste exceeds the number of livestock units in Galung village.

Keyword: Waste, beef cattle, Agricultural Crops

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan salah satu pakan utama ternak ruminansia, oleh karena itu hijauan pakan harus senantiasa tersedia baik dari segi kualitas maupun kuantitas dalam menunjang produktifitas dan performa ternak ruminansia. Berdasarkan sumbernya hijauan pakan dapat diperoleh dari kebun rumput, padang penggembalaan, pematang sawah, pinggiran sungai dan pinggir jalan.

Ketersediaan hijauan sangat bergantung pada musim. Pada saat musim hujan hijauan pakan melimpah sementara pada musim kemarau hijauan pakan sangat sulit di dapatkan bahkan tidak ada. Selain dari faktor musim, ketersediaan hijauan pakan setiap tahun mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan. Lahan yang optimal dialihfungsikan menjadi lahan perumahan, tanaman pertanian dan industri. Sehingga lahan yang tersisa adalah lahan sub optimal yang produksi hijauan yang dihasilkan sangat rendah. Menurut Kasryno dan Syafa'at (2000) bahwa sumberdaya alam untuk peternakan berupa padang penggembalaan di Indonesia mengalami penurunan sekitar 30%.

Untuk menunjang kontinue pakan setiap saat, maka alternatif yang harus dilakukan adalah pemanfaatan limbah-limbah pertanian. Sumber limbah pertanian diperoleh dari komoditi tanaman pangan, dan ketersediaanya dipengaruhi oleh pola tanam dan luas areal panen dari tanaman pangan di suatu wilayah. Jenis limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan adalah jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, jerami kacang tanah, pucuk ubi kayu, serta jerami ubi jalar (Syamsu *et al*, 2003).

Kegiatan pengembangan ternak ruminansia masih perlu dilakukan kajian terkait dengan potensi limbah pertanian sebagai pakan yang ada di Desa Galung. Hal inilah yang melatar belakangi pentingnya penelitian mengenai “analisis daya dukung limbah pertanian sebagai pakan ternak sapi potong di desa Galung”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi limbah pertanian sebagai pakan ternak sapi potong serta mengetahui daya dukung limbah pertanian terhadap kebutuhan pakan sapi potong di Desa Galung.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2022 di Desa Galung Kecamatan Barru Kabupaten Barru selama 6 bulan. Dimulai pada bulan April 2022 hingga bulan September 2022

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tipe deskriptif yang dilakukan untuk mengkaji kenyataan-kenyataan kehidupan masyarakat peternak di Desa Galung. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati serta memanfaatkan informan untuk dapat mengungkapkan data yang dikaji. (Arikunto, 1998).

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan survei serta observasi dan wawancara langsung kelapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil-hasil penelitian sebelumnya terkait dengan angka konversi populasi ternak sapi potong, dan produksi limbah tanaman pangan. Selain itu diperoleh pula data dari instansi terkait yaitu data populasi ternak sapi potong, luas areal panen tanaman pangan, luas penggunaan lahan, dan kondisi wilayah di Desa Galung.

Analisis Data

1. Jumlah populasi dan satuan ternak

Untuk menghitung jumlah populasi ternak sapi potong berdasarkan umur ternak digunakan nilai konversi (persentase) dari ternak anak, muda dan dewasa terhadap populasi ternak sapi. Dan untuk menghitung jumlah populasi sapi potong dalam satuan ternak (ST), dianalisis dengan menghitung populasi sapi potong berdasarkan struktur populasi (ekor) dikalikan dengan nilai standar satuan ternak. Standar satuan ternak yang dimaksud adalah berdasarkan satu ekor sapi yang sudah memasuki usia dewasa atau sudah mulai kawin.

2. Kepadatan Usaha Tani

Kepadatan usaha tani diukur dari jumlah populasi sapi potong per hektar lahan usaha tani.

$$\text{Kepadatan Usaha Tani} = \frac{\text{Populasi Sapi Potong (ST)}}{\text{Luas Lahan Garapan (Ha)}}$$

3. Identifikasi produksi limbah tanaman pertanian

Analisis produksi limbah tanaman pertanian dan perkebunan dilakukan berdasarkan data hasil survey sebelumnya. Produksi limbah tanaman ini dihitung berdasarkan produksi segar dan bahan kering (BK). Berdasarkan data luas areal panen (ha), dilakukan perhitungan produksi masing-masing limbah tanaman pangan (Syamsu *et al.*, 2006) sebagai berikut :

Total Produksi Segar = Produksi segar (ton/ha) x luas areal panen (Ha)

Total Produksi Kering = Produksi Kering(ton/Ha) x Luas Areal Panen (Ha)

Total Produksi BK = Produksi BK (ton/ha) x luas areal panen (Ha)

Total Produksi PK = Total Produksi BK x Kandungan PK (%)

Total Produksi TDN = Total Produksi BK x Kandungan TDN (%)

4. Analisis Daya Dukung Limbah Tanaman Pangan Sebagai Pakan Ternak

Menghitung daya dukung limbah tanaman pangan (DDLTP) digunakan beberapa asumsi kebutuhan pakan ternak sapi. Asumsi yang digunakan yaitu Satu Satuan Ternak (1 ST) ternak sapi rata-rata membutuhkan Bahan Kering (BK) adalah 6,25 Kg/hari (NRC, 1984), kebutuhan protein kasar adalah 0,66 kg/hari dan kebutuhan total digestible nutrient (TDN) adalah 4,3 kg/hari (Ditjen Peternakan dan Fapet UGM, 1983). Daya dukung limbah tanaman (DDLTP) dihitung dengan menggunakan rumus dari (Syamsu *et al.*, 2006). yaitu sebagai berikut :

$$\text{DDLTP berdasarkan BK} = \frac{\text{Produksi BK} \left(\frac{\text{Ton}}{\text{tahun}} \right)}{\text{Kebutuhan BK 1 ST} \left(\frac{\text{ton}}{\text{tahun}} \right)}$$

$$\text{DDLTP berdasarkan PK} = \frac{\text{Produksi PK} \left(\frac{\text{Ton}}{\text{tahun}} \right)}{\text{Kebutuhan PK 1 ST} \left(\frac{\text{ton}}{\text{tahun}} \right)}$$

$$\text{DDLTP berdasarkan TDN} = \frac{\text{Produksi TDN} \left(\frac{\text{Ton}}{\text{tahun}} \right)}{\text{Kebutuhan TDN 1 ST} \left(\frac{\text{ton}}{\text{tahun}} \right)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah populasi ternak, kepadatan usaha tani, produksi limbah tanaman pertanian dan daya dukung limbah tanaman pangan (DDLTP) sebagai pakan ternak tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah populasi, Kepadatan Usaha Tani, Produksi Limbah dan Daya Dukung Limbah Tanaman Pangan Sebagai Pakan Ternak

No.	Parameter	Hasil
1	Jumlah Populasi (ekor)	1.183
2	Jumlah populasi (ST)	857,79
3	Kepadatan Usaha Tani	1,20
4	Produksi limbah (Ton)	
	• Produksi segar	9.199,00
	• Produksi kering	5227,69
	• Produksi BK	4.538,19
	• Produksi PK	232,83
	• Produksi TDN	1.946,14
5	Daya dukung limbah tanaman pangan (DDLTP) (ST)	
	• DDLTP BK	2.016,97
	• DDLTP PK	979,91
	• DDLTP TDN	1.257,20

Berdasarkan tabel 1. Maka dapat diketahui bahwa jumlah populasi ternak di Desa Galung yaitu 1.183 ekor setara dengan 857,79 satuan ternak (ST). Populasi ternak sapi potong di Desa Galung cukup besar. Hal ini disebabkan oleh karena sebagian besar pekerjaan masyarakat yaitu bertani dan beternak. Secara turun temurun kegiatan peternakan sapi potong telah digeluti oleh masyarakat tersebut. Sistem pemeliharaan ternak sapi potong di Desa Galung yaitu sistem intensif dan semi intensif dengan program penggemukan dan induk anak. Struktur umur ternak sapi potong yang ada di Desa Galung yaitu pedet, dara dan dewasa.

Desa Galung juga merupakan salah satu desa di kecamatan Barru yang secara terus menerus melakukan pengembangan dan penerapan berbagai inovasi dibidang peternakan. Salah satu inovasi yang telah banyak diterapkan yaitu inovasi pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak. Fariani *et.al* (2014), mengemukakan bahwa pengembangan pakan hijauan untuk ternak ruminansia, diarahkan untuk dapat mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian tanaman

pangan sebagai bahan pakan alternatif, karena pada umumnya petani akan membakar limbah tanaman pangan agar secepatnya dapat dilakukan pengolahan tanah kembali. Limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan yang dapat memasok zat-zat makanan untuk kebutuhan ternak, untuk hidup pokok, produksi dan reproduksi.

Kepadatan usaha tani di Desa Galung yaitu 1,20. Kepadatan ini masuk dalam kriteria padat berdasarkan kriteria yang digunakan oleh Rauf (2013), yang menyatakan bahwa nilai kepadatan usaha tani >2 kriteria sangat padat, 1-2 padat dan $<0,25$ jarang. Populasi yang cukup tinggi menyebabkan tingkat kepadatan usaha tani masuk dalam kriteria padat. Oleh karena itu pemanfaatan limbah pertanian memang sudah sangat dibutuhkan untuk mendukung keberlanjutan budidaya sapi potong di desa Galung.

Produksi limbah tanaman pertanian yang ada di desa Galung cukup tinggi yaitu 4.538,19 ton/ tahun Bahan kering, 232,83 ton/tahun Protein kasar dan 1.946,14 ton/tahun TDN. Hal ini menggambarkan bahwa kegiatan usaha pertanian yang ada di desa Galung sangat potensial untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi potong. Limbah tanaman pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan di Desa Galung yaitu jerami padi dan jerami jagung. Jerami padi merupakan penyedia pakan yang sangat potensial karena Desa Galung sebagian besar merupakan petani sawah dengan rata-rata panen sebanyak 2 kali dalam setahun.

Daya Dukung Limbah Pertanian (DDLp) limbah tanaman pangan sebagai pakan ternak merupakan nisbah antara produksi pakan yang tersedia dengan jumlah kebutuhan sejumlah populasi ternak ruminansia yang ada di wilayah tersebut. Daya dukung limbah tanaman pangan merupakan kemampuan suatu wilayah untuk menghasilkan atau menyediakan pakan berupa limbah tanaman pangan yang dapat menampung kebutuhan sejumlah populasi ternak ruminansia tanpa melalui pengolahan (DPKH, 1984). Asumsi kebutuhan ternak dihitung berdasarkan standar yang ada. Ternak (1 ST) ternak sapi rata-rata membutuhkan Bahan Kering (BK) adalah 6,25 Kg/hari (NRC, 1984), kebutuhan protein kasar adalah 0,66 kg/hari dan kebutuhan total digestible nutrient (TDN) adalah 4,3 kg/hari (Ditjen Peternakan dan Fapet UGM, 1983).

Tabel 1. Menunjukkan bahwa produksi limbah pertanian dalam bentuk bahan kering, protein kasar dan TDN jauh melampaui jumlah populasi ternak dalam satuan ternak. Populasi ternak di desa Galung yaitu 1.183 ekor atau setara dengan 857,79 ST

ternak sapi potong. Jika dibandingkan dengan daya dukung limbah tanaman pangan yang ada maka dapat diketahui bahwa desa Galung dapat menyuplai kebutuhan bahan kering 2.016,97 ST, kebutuhan protein kasar 979,91 ST dan kebutuhan 1.257,20 ST TDN. Jika dilihat dari daya dukung tersebut, pemenuhan bahan kering dan TDN jauh melampaui satuan ternak yang ada. Berbeda dengan daya dukung pemenuhan protein kasar asal limbah pertanian, terlihat bahwa selisih antara satuan ternak yang ada tidak terlalu jauh. Hal ini disebabkan karena limbah pertanian merupakan sumber pakan yang memiliki faktor pembatas yaitu kandungan nutrisi terutama protein masih sangat rendah. Hidayat *et. al* (2007) menyatakan bahwa, pada umumnya limbah tanaman pangan berlimpah pada saat panen, sehingga penggunaannya sebagai pakan perlu ada teknologi pengolahan agar kualitas nutrisinya seperti kandungan karbohidrat dan protein meningkat dan dapat tersedia sepanjang tahun. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan daya dukung limbah tanaman pangan sebagai pakan ternak sapi potong di desa Galung, masih sangat dibutuhkan teknologi pengolahan pakan untuk meningkatkan nilai nutrisi pakan asal limbah tersebut.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu daya dukung limbah pertanian melebihi jumlah satuan ternak yang ada di desa Galung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebuah terima kasih yang tulus diungkapkan kepada ketua dan staff PPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang menjadi penyedia dana penelitian serta seluruh civitas akademik Jurusan Peternakan yang telah memfasilitasi penulis untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1998. Manajemen Penelitian. Rineka Cipta, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. 1982. Laporan Survei Inventarisasi Limbah Pertanian. Jakarta : Direktorat Jenderal Peternakan dan Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 1984. Survei Inventarisasi Limbah Pertanian. Laporan Kerjasama Direktorat Jenderal Peternakan dan

- Kesehatan Hewan dan Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Fariani, A., S. Susantina, & Muhakka. 2014. Pengembangan Populasi Ternak Ruminansia Berdasarkan Ketersediaan Lahan Hijauan dan Tenaga Kerja Di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatra Selatan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 3(1): 37 – 46.
- Hidayat, B., K. Nurbani, & Surfiana. 2007. Karakterisasi Tepung Ubi Kayu Modifikasi yang Diproses Menggunakan Metode Prigelatinasi Parsial. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 14(2): 23–49.
- Kasryno, F dan N. Syafa'at. 2000. Strategi Pembangunan Pertanian yang Berorientasi Pemerataan di Tingkat Petani, Sektoral dan Wilayah. *Prosiding Perspektif Pembangunan Pertanian dan Pedesaan dalam Era Otonomi Daerah* (Penyunting: I.W. Rusastra et al.). Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Nutritional Research Council (NRC). 1984. *Nutrient Requirement of Beef Cattle*. 6 th rev.ed. Washington DC: National Academy Press.
- Rauf. J. 2013. Potensi limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan dalam pengembangan ternak sapi potong (studi kasus : kabupaten Polewali Mandar provinsi Sulawesi Barat). Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin.
- Syamsu, J. A., L. A. Sofyan, K. Mudikdjo, & E. G. Sa'id. 2003. Daya Dukung Limbah Pertanian Sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia di Indonesia. *Wartazoa*. 13(1): 30-37
- Syamsu, J.A., A. Natsir., Siswadi., E. Abustam., Hikmah., Nurlaelah., Muliwarni., A.H. Setiawan., A.M. Arasy. 2006. Limbah Tanaman Pangan sebagai Sumber Pakan Ruminansia: Potensi dan Daya Dukung di Sulawesi Selatan. Makassar: Yayasan Citra Emulsi dan Dinas Peternakan Propinsi Sulawesi Selatan.

Analisis residu antibiotik pada karkas ayam pedaging yang dijual di pasar tradisional Kecamatan Pangkajene

Analysis of antibiotic residue on broiler chicken carcasses sold in traditional markets, pangkajene district

Subhan Effendi¹ dan Ummul Masir²

¹ Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

² Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : ummulmasir@gmail.com

ABSTRAK

Pada manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan ternak unggas pedaging dibutuhkan penambahan zat aditif dalam formulasi ransum seperti antibiotik. Antibiotik berguna sebagai pemacu pertumbuhan, pengobatan, dan peningkatan performa kesehatan ternak. Saat ini antibiotik masih diperbolehkan untuk pengobatan ternak, namun dosis penggunaannya harus dalam pengawasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan antibiotik yang terdapat dalam karkas ayam pedaging di pasar Kabupaten Pangkep. Pengambilan sampel penelitian dilakukan pada bulan September 2022 di Pasar Pangkajene Kabupaten Pangkep. Analisis residu antibiotik karkas dilakukan di Laboratorium Balai Besar Veteriner Kabupaten Maros. Delapan sampel karkas ayam pedaging dikumpulkan dari seluruh penjual di Pasar Pangkajene. Masing-masing sampel dipisahkan antara bagian dada, paha, sayap, dan punggung. Sampel yang terkumpul disimpan dalam plastik ziplock yang disimpan dalam kotak stereofoam untuk menjaga suhu dan kontaminasi bakteri dan segera dibawa ke laboratorium untuk uji residu antibiotik. Jenis uji yang digunakan berdasarkan metode laboratorium epidemiologi BBVet yakni residu kanamisin bioassay, residu oksitetrasiklin bioassay, residu penisilin bioassay, dan residu tilosin bioassay. Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan pada saat pengambilan sampel pada masing-masing penjual. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk melihat apakah terdapat residu antibiotik dalam karkas. Hasil menunjukkan bahwa dari keseluruhan sampel yang digunakan, angka cemaran residu antibiotika bernilai negatif yang berarti tidak terdapat cemaran residu Antibiotik pada karkas segar yang beredar di Pasar Pangkajene Kabupaten Pangkep, sehingga aman untuk dikonsumsi. Hal ini menandakan bahwa antibiotik sebagai pakan aditif dalam pakan digunakan dalam taraf yang sewajarnya.

Kata kunci: Antibiotik, Ayam Pedaging, Karkas, Pangkajene Kepulauan, dan Residu.

ABSTRACT

In the management of maintenance and feeding of broilers, it is necessary to add additives in the ration formulation, such as antibiotics. Antibiotics are helpful as growth promoters, treatment, and improvement of livestock health performance. Antibiotics are still allowed for treating livestock, but the dosage must be monitored. This study aims to determine the antibiotic content in broiler carcasses at the Pangkep Regency market. A

research sampling was carried out in September 2022 at Pangkajene's Market by taking the broiler carcass as a sample collected from all sellers in Pangkajene Market. Each sample was separated between the chest, thighs, wings, and back. Next, the samples were analyzed at the Laboratory of the Veterinary Center of Maros Regency to check the broiler carcass's antibiotic content. The collected samples were stored in ziplock plastic, kept in a stereo foam box to maintain temperature and bacterial contamination, and immediately taken to the laboratory for antibiotic residue testing. The test types used were kanamycin bioassay, oxytetracycline bioassay, penicillin bioassay, and tylosin bioassay. Temperature and humidity measurements were carried out at the time of sampling at each seller. The data obtained were analyzed descriptively to see if antibiotic residues were in the carcass. The results showed that the number of antibiotic residue contamination was negative from the entire sample used, which meant that there was no antibiotic residue contamination in fresh carcasses circulating in the Pangkajene Market, Pangkep Regency, so it was safe for consumption. This research indicates that antibiotics as feed additives are used at reasonable levels.

Key Words: Antibiotic, broiler, carcass, Pangkajene Kepulauan, dan Residue.

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu produk asal ternak yang memiliki angka konsumsi cukup tinggi, karena selain mudah diperoleh, pertumbuhannya cepat, harganya juga lebih terjangkau dibanding dengan jenis ternak besar, dan memiliki kandungan gizi dan sebagai sumber protein. Protein hewani sangat penting karena mengandung asam-asam amino yang mendekati susunan asam amino yang dibutuhkan manusia, serta lebih mudah dicerna dan lebih efisien pemanfaatannya (Saniwanti et al.,2015). Permintaan daging ayam setiap tahun semakin meningkat baik di dalam maupun luar Negeri. Agar ternak memiliki performa ketahanan tubuh yang baik, maka dalam manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan harus berkaitan dengan kebutuhan nutrisi baik sebagai sumber energi maupun protein dalam bentuk asam amino (Samadi dan Liebert, 2008). Untuk meningkatkan efesiensi dari pakan perlu ditambahkan zat aditif dalam formulasi ransum. Salah satu zat aditif yang sering dan telah lama digunakan oleh peternak adalah antibiotik. Peningkatan performa ternak dengan pemberian antibiotik ini dikarenakan adanya modifikasi mikroflora yang terdapat pada saluran pencernaan ternak dengan cara membunuh bakteri-bakteri yang tidak menguntungkan (pathogen). Mekanisme kerja antibiotik dalam saluran pencernaan ternak dapat mempengaruhi performa ternak terutama interaksi antara berbagai jenis mikro-organisme dalam usus ternak.

Namun aplikasi antibiotik pada pakan ternak dapat meningkatkan resistensi bakteri-bakteri yang merugikan, sehingga dapat mempengaruhi kesehatan konsumen (Dibner dan Richards, 2005). Antibiotik diketahui dapat digunakan sebagai pemacu pertumbuhan, pengobatan ternak, dan meningkatkan performa kesehatan ternak. Antibiotik masih diperbolehkan untuk pengobatan ternak, namun dosis penggunaannya harus dalam pengawasan. Menurut Masrianto, dkk (2019) kondisi kesehatan ternak dan optimalisasi produksi dapat dilakukan dengan melakukan kontrol terhadap penyakit yang dapat menyerang unggas. Antibiotik merupakan obat yang paling banyak digunakan di peternakan untuk tujuan tersebut. Residu antibiotik dalam makanan memberikan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat. Dampak yang ditimbulkan dapat berupa resistensi bakteri, alergi terhadap pangan, dan juga keracunan. Singh et al. (2014) menyebutkan bahwa konsumsi daging yang mengandung residu antibiotik dapat menimbulkan gangguan bagi kesehatan.

Bahaya dari residu obat hewan dapat berdampak langsung dalam jangka pendek seperti alergi, gangguan pencernaan, gangguan kulit, anafilaksis dan hipersensitivitas. Sedangkan, dampak tidak langsung dalam jangka panjang yaitu resistensi mikrobiologi, karsinogenik, mutagenik, teratogenik dan gangguan reproduksi. Residu antibiotik disebabkan 2 karena pengaplikasian antibiotik yang kurang tepat pada hewan ternak. Menurut Etikaningrum dan Iwantoro (2017) jenis antibiotik yang paling banyak ditemukan pada produk ternak yaitu antibiotik jenis tetrasiklin. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kandungan residu antibiotik pada karkas ayam pedaging yang beredar di pasar Pangkajene Kabupaten Pangkep,

METODE

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari seluruh penjual ayam pedaging di pasar Pangkajene. Sampel yang diperoleh diperlakukan secara aseptis, disimpan, dan ditransportasikan pada suhu dingin dalam styrofoam yang sudah diberi ice gel. Sampel kemudian dikirim ke laboratorium BBVET Kabupaten Maros untuk dilakukan uji bioassay residu antibiotik tetrasiklin. Pengujian residu antibiotik menggunakan metode uji tapis atau *screening test* yang mengacu pada Standar Nasional (SNI) 7424 tahun 2008 pada daging, telur, dan susu. Pada pengujian ini residu

antibiotik dalam sampel akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media agar. Penghambatan dapat dilihat dengan terbentuknya daerah hambatan di sekitar kertas cakram. Besarnya diameter daerah zona hambatan menunjukkan konsentrasi residu antibiotik (Masrianto, dkk, 2019). Pada metode ini dilakukan pengujian terhadap empat golongan antibiotik yaitu Keterangan oksitetrasiklin, tilosin, kanamisin, dan penisilin. Pengujian antibiotik golongan penisilin digunakan mikroba jenis spora bakteri *stearothermophilus* ATCC 7953, dan spora bakteri *Bacillus cereus* ATCC 11778 untuk pengujian antibiotik golongan tetrasiklin.

Peubah dan Analisis Data

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah residu antibiotik, suhu tempat penjualan, dan kelembaban. Hasil data pengujian bioassay antibiotik dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data dilakukan menggunakan program *Microsoft Excel* 2019.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil pengujian residu antibiotik pada karkas ayam pedaging di Kota Pangkajene.

Penjual	Waktu dan Tanggal Pengambilan	Asal Peternakan	suhu (°C)	Kelembaban (%)	Respon residu antibiotik berdasarkan golongan			
					Oks	Til	Kan	Pe.
1	09/09/2022, pukul 11.00 WITA	Kecamatan Ma'rang	32,2	71	-	-	-	-
2	09/09/2022, pukul 11.20 WITA	Kota Pangkajene	33	67	-	-	-	-
3	09/09/2022, pukul 13.00 WITA	Kota Pangkajene	34	59	-	-	-	-
4	09/09/2022, pukul 13.10 WITA	Kecamatan Ma'rang	33,9	66	-	-	-	-
5	09/09/2022, pukul 13.15 WITA	Kecamatan Ma'rang	33,8	68	-	-	-	-

6	09/09/2022, pukul 13. 20 WITA	Kecamatan Ma'rang	33,5	61	-	-	-	-
7	09/09/2022, pukul 13.30 WITA	Kota Pangkajene	34,3	63	-	-	-	-
8	09/09/2022, pukul 14.10 WITA	Kota Pangkajene	33,5	60	-	-	-	-

Keterangan: Oks = Oksitetrasiklin; Tilo = Tilosin; Kan = Kanamisin; Pen= penisilin.

Sumber: Data hasil penelitian, 2022.

Pembahasan

Feed additive merupakan pakan tambahan yang tidak mengandung nutrisi namun memberikan dampak yang memengaruhi kualitas ternak, salah satunya adalah antibiotik. Saat ini praktik pemberian antibiotik ke dalam pakan ternak masih banyak ditemukan tetapi sebatas kepada fungsinya sebagai pengobatan dengan durasi penggunaan maksimal tujuh hari. Maka dari itu pengalihan antibiotik dari feed additive menjadi pengobatan penting dilakukan. antibiotik yang dikonsumsi ternak selanjutnya dapat dideteksi melalui teknik bioassay yang memanfaatkan mikroorganisme untuk mendeteksi antibiotik yang masih aktif. Metode ini biasanya digunakan sebagai bentuk pengawasan bahan pangan asal hewan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada Tabel 1, dari delapan penjual dari pasar Pangkajene menunjukkan bahwa pada bagian dada dan paha yang diambil secara acak pada setiap sampel tidak ditemukan residu antibiotik. Hal ini disebabkan karena pabrik pakan komersil yang digunakan dalam penelitian menambahkan antibiotik penisilin sesuai dengan dosis yang tepat, sehingga residu antibiotik cepat hilang dalam darah melalui ginjal dan keluar melalui urin. Penggunaan antibiotik sebagai feed additive ke dalam pakan ternak telah disampaikan oleh pemerintah melalui UU no. 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan kesehatan hewan. Regulasi tersebut berdampak positif terhadap penurunan residu antibiotik pada produk pangan asal hewan (Masrianto, dkk, 2019).

Berdasarkan keseluruhan sampel yang negatif terhadap residu antibiotik pada karkas ayam pedaging dikarenakan peternak sudah memahami batas penggunaannya dalam pakan ternak. Efek negatif dari penggunaan antibiotik berlebih pada karkas ayam

berdampak kepada resistensi manusia terhadap jenis antibiotik tertentu. Seperti yang diketahui bahwa cara kerja antibiotik adalah membunuh bakteri patogen pada pencernaan ayam seperti salmonella, campylobacter, Enterococci, dan Escherichia coli (Masrianto, dkk, 2019). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6366-2000 dibuat ketentuan nilai Batas Maksimum Residu antibiotik (BMR) dalam produk ternak. Pemanfaatan antibiotik ke dalam pakan baik sebagai pengobatan ataupun pemacu pertumbuhan harus di bawah pengawasan dokter hewan. Hal terbaik yang dilakukan adalah menghilangkan residu antibiotik dengan cara mematuhi aturan pakai setiap jenis antibiotik, ataupun mensubstitusi dengan teknik lain melalui optimalisasi bakteri baik dalam usus.

Dalam penelitian Nurhayu (2016) pengurangan 100% antibiotik BMD sebagai growth promotor dan digantikan dengan Presan 0.1% mampu memperbaiki performa ayam broiler. Peningkatan performa dipengaruhi oleh kandungan vegetable fatty acid dari Presan yang kaya akan Medium Chain Fatty Acid (MCFA) dimana dalam tubuh akan dihidrolisis menjadi komponen asam lemak bebas dan monogliserida yang mempunyai properti-properti antimikroba (virus, bakteri, jamur dan parasit), sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab penyakit. Presan juga mengandung campuran asam organik yang mampu menurunkan pH usus menjadi asam 2 – 6.5 sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Turner 2009; Hardiningsih et al. 2006).

Dengan mengetahui BMR setiap golongan antibiotik dari suatu bahan pangan hasil ternak, batas keamanan produk dapat ditentukan jika dikonsumsi oleh manusia. BMR (Batas Maksimum Residu) golongan tetrasiklin pada produk ternak yaitu sebesar 0.1 ppm, namun batas cemaran residu antibiotik untuk hati tidak dicantumkan. Pemberian antibiotik baik sebagai pengobatan maupun sebagai pemacu pertumbuhan diberikan dalam pengawasan dokter hewan. Jika harus dihilangkan residu antibiotik salah satu nya dengan cara mematuhi aturan pakai setiap jenis antibiotik.

SIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa dari keseluruhan sampel yang digunakan, angka cemaran residu antibiotika bernilai negatif yang berarti tidak terdapat cemaran residu Antibiotik

pada karkas segar yang beredar di Pasar Pangkajene Kabupaten Pangkep, sehingga aman untuk dikonsumsi. Hal ini menandakan bahwa antibiotik sebagai pakan aditif dalam pakan digunakan dalam taraf yang sewajarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah mendanai kegiatan penelitian melalui pendanaan PNPB tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Dibner, J.J. dan Richaards, J.D. 2005. Antibiotics growth promoters in agriculture. History on mode of action. Poult. Sci., 84: 634-643.
- Etikaningrum, & Iwantoro, S. (2017). Kajian Residu Antibiotika pada Produk Ternak Unggas di Indonesia. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 05(1), 29-33.
- Hardiningsih R, Napitupulu RNR, Yulinery T. 2006. Isolasi dan uji resistensi beberapa isolat lactobacillus pada pH rendah. Biodiversitas. 7(1): 15-17.
- Masrianto, I.I Arief, dan Taufik. 2019. Analisis Residu Antibiotik Serta Kualitas Daging dan Hati Ayam Broiler Di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Vol. 07 No. 3 Oktober 2019, Hlm: 102-110.
- Nurhayu. 2016. Evaluasi Pemberian Berbagai Feed Additive sebagai Pengganti Antibioticgrowth Promotorterdhadap Performa, Luas Permukaan dan Densitas Villi Ayam Broiler. [Thesis]: Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Singh, S., Sanjay, S., Neelam, T., Nitesh, K., & Ritu, P. (2014). Antibiotic Residues: a Global Challenge. Pharma Science Monitor, 5(3), 184-197.
- Samadi dan Liebert, 2007. Threonine Requirement of Slow-Growing Male Chickens Depends on Age and Dietary Efficiency of Threonine Utilization. Poult. Sci. 86(6):1140-1148.
- Saniwanti, Nuraini, & Agustina, D. (2015). Studi Residu Antibiotik Daging Broiler yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Kendari. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis, 2(2), 30- 38.
- Turner JR. 2009. Intestinal mucosal barrier function in health and disease. Nat Rev Immunol. 9(11):799-809.

Perbedaan biaya pemeliharaan ayam kub Menggunakan pakan lokal dan pakan pabrikan

Differences in costs of maintenance of kub chicken
Using local feed and manufacturer's feed in kub chicken care

Ummul Masir^{1*}, Zulkifli Ali², Aisyah², Jumatriatika¹, Fauziah Nurdin³

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

³Program Studi Teknologi Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : ummulmasir@gmail.com

ABSTRAK

Stabilitas peternakan unggas di Indonesia salah satunya dipengaruhi oleh ketergantungan bahan baku impor yang kuantitas dan harganya dinamis. Pendekatan yang dapat dilakukan yakni memanfaatkan pakan lokal yang mampu menyeimbangi protein dalam pakan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan antara biaya pakan lokal dengan pakan pabrikan yang diberikan pada ternak ayam KUB. Pemeliharaan ayam dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2022 di kandang pemeliharaan ayam KUB Politani Pangkep. Data secara deskriptif dengan dua perlakuan yakni pakan pabrikan PT Charoen Pokphand (P1) dan pakan lokal (P2). Parameter yang diamati adalah penggunaan biaya dan pendapatan dari kedua perlakuan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 ekor DOC ayam KUB yang dipelihara selama 1 periode (8 pekan) pada kandang litter free range. Hasil penelitian memperlihatkan total biaya yang dikeluarkan pada P1 dan P2 secara berturut turut adalah Rp. 1.962.719 (P1) dan Rp. 1.527.100 (P2). Penerimaan hasil penjualan ternak sebesar Rp. 2.760.000 (P1) dan Rp. 1.527.000 (P2), sehingga diperoleh pendapatan antara P1 dan P2 masing-masing Rp. 797.281 dan Rp. 497.900. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan penggunaan pakan pabrikan memerlukan biaya yang lebih tinggi dibandingkan pakan lokal, namun memberikan pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan P2. Hal ini disebabkan tingginya harga tawar berdasarkan bobot badan ternak yang diperoleh.

Kata kunci: Ayam KUB, Biaya, Pakan Lokal, Pakan pabrikan, Pendapatan.

ABSTRACT

One of the reasons for the stability of poultry farming in Indonesia is the dependence on imported raw materials whose quantity and price are dynamic. The approach that can be taken is to use local feed that can balance the protein in the feed. This study analyzes the cost of local and factory feed given to KUB chickens. Chicken rearing is carried out from October to December 2022 in the chicken rearing cage of KUB Politani Pangkep. Descriptive data with two treatments: factory feed PT Charoen Pokphand (P1) and local feed (P2). The parameters observed were the analysis of costs and income from both treatments. The material used in this study was 100 DOC KUB chickens that were kept for one period (8 weeks) in a free-range litter cage. The study results show that the total costs incurred in P1 and P2 were Rp. 1.962.719 (P1) and Rp. 1.527.100 (P2). The revenue obtained after the sale of livestock were Rp. 2.760.000 (P1) and Rp. 1.527.000 (P2), so that the income between P1 and P2 can be calculated, each of which were Rp. 797.281 and Rp. 497.900. Based on the data obtained, it can be concluded that factory feed requires a higher cost than local feed but provides a higher acceptance value than P2. This is due to the high bargaining price based on the body weight of the poultry obtained.

Key Words: Cost, Commercial Feed, KUB Chicken, Local Feed, Income.

PENDAHULUAN

Industri peternakan di Indonesia masih didominasi oleh sektor unggas dengan alokasi kebutuhan pakan ternak mencapai 83%. Dalam industri peternakan pangsa pakan terhadap total biaya produksi mencapai 70%, DOC 13%, dan 17% pangsa pasar lainnya (Aritonang dkk, 2014). Dilihat dari besarnya biaya bahan baku yang mencapai 85– 90% dari total biaya produksi, maka bahan baku merupakan salah satu faktor produksi yang memiliki peranan penting dan menjadi utama dalam industri ini. Salah satu bahan baku yaitu soybean meal (tepung kedelai) diperoleh hasil impor dari empat negara utama seperti Argentina, Brazil, Amerika, dan India, sehingga dapat terjadi ketergantungan kebutuhan pasokan pakan ternak terhadap stabilitas peternakan unggas di Indonesia. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan dalam menyikapi kondisi ini adalah melalui pemanfaatan pakan lokal yang mampu menyeimbangi kandungan protein dalam pakan tersebut.

Ayam KUB merupakan jenis ayam kampung dengan galur baru yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian, Ciawi, Bogor. Kelebihan dari Ayam KUB yakni memiliki gen penanda ketahanan terhadap flu burung di bawah 69% (gen MX++60%) yang mana tidak dimiliki oleh broiler. Kelebihan lainnya, yaitu pada pemeliharaan intensif dengan diberi ransum komersil mampu menghasilkan daging secara cepat dalam waktu kurang dari 70 hari (Sari, dkk, 2017). Pada umumnya budidaya ayam KUB membutuhkan konsentrat protein kasar sebesar 22%. Tatalaksana pemeliharaan ayam KUB meliputi tatalaksana pemberian ransum, perkandangan, biosekuriti, dan lain-lain. Tatalaksana pemberian ransum merupakan hal penting yang harus diperhatikan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Hal ini akan berpengaruh terhadap pertambahan bobot tubuh, produksi, dan kesehatan ternak, sehingga memerlukan imbalan ransum yang baik, frekuensi serta jumlah pemberian ransum sesuai dengan kebutuhan.

Hingga saat ini belum ada formulasi khusus terkait kandungan pakan ternak ayam kampung, sehingga melalui penelitian ingin melihat perbedaan biaya yang dikeluarkan serta menghitung pendapatan yang diperoleh pada pemeliharaan ayam KUB yang diberi dua jenis pakan berbeda pada fase grower.

METODE

Sebanyak 100 ekor DOC ayam KUB dipelihara dalam kandang *brooder* dan diberikan pakan basal sebanyak 7 g per ekor per hari selama satu pekan. Memasuki pekan ke dua, ternak dimasukkan ke dalam kandang berbeda, masing – masing kandang berisi 50 ekor ayam. Pemisahan dilakukan untuk memulai perlakuan penelitian di mana P1 merupakan pemeliharaan menggunakan pakan pabrikan produksi PT. Charoen Pokphand jenis Hi-Pro-Vite 511, sedangkan P2 adalah pakan lokal. Informasi kandungan dan jenis bahan pakan yang digunakan d-alam P2 disajikan pada Tabel 1. Di akhir masa pemeliharaan, ternak ditimbang untuk melihat bobot badan yang dihasilkan berdasarkan jenis pakan yang diberikan (P1 dan P2), serta sebagai acuan penentuan harga jual per ekor kepada konsumen. Hasil penjualan ternak dicatat untuk dianalisis biaya dan pendapatan yang diperoleh.

Tabel 1. Jenis pakan dan komposisi bahan yang digunakan dalam penelitian

Pakan / bahan pakan	Jumlah bahan pakan (%)
P1 Pakan Pabrikan	
P2 (Pakan Lokal)	
1) Dedak	60
2) Jagung Giling	16
3) Tepung Ikan	12
4) Konsentrat	12

Keterangan: Ransum dibuat dengan kandungan PK 20% dan EM 1869 Kkal/g.

Analisis biaya dan pendapatan

Data yang diperoleh diolah secara kuantitatif deskriptif menggunakan analisis biaya pemeliharaan dan pendapatan. Data disajikan dalam bentuk tabulasi yang diolah menggunakan software excel 2020.

a) Total Biaya

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC = Biaya pemeliharaan ayam KUB (Rp)

FC = Biaya tetap pemeliharaan ayam KUB (Rp)

VC = Biaya variabel pemeliharaan ayam KUB (Rp)

b) Penerimaan

$$TR = Q \times P$$

Keterangan:

TR = Total Penerimaan (Rp)

Q = Jumlah ternak ayam KUB (ekor)

P = Harga jual per satuan ekor ayam KUB (Rp)

c) Pendapatan

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan:

Π = Total pendapatan (Rp)

TR = Total perimaan (Rp)

TC = Total Biaya (Rp)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek finansial ekonomi untuk mengevaluasi usaha ayam KUB yang diberikan dua jenis pakan berbeda dapat ditinjau dari tahapan proses produksi. Pada usaha peternakan dapat ditentukan tingkat efisiensi finansial terhadap modal yang sudah diinvestikan, biaya penyusutan, dan biaya produksi yang digunakan dalam satu periode pemeliharaan. Menurut Hartono (2013) secara farsial dan indefeden yang dapat berpengaruh terhadap pendapatan peternak adalah jumlah pemeliharaan ternak, biaya yang dikeluarkan selama usaha. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil analisis biaya dan pendapatan yang disajikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Rekapitulasi Pendapatan dalam satu periode pemeliharaan ayam KUB

Uraian	P1	P2
Biaya Variabel		
Pakan (Rp)	667.619	232.000
Obat dan Vitamin (Rp)	42.000	42.000
Tenaga kerja (Rp)	500.000	500.000
DOC ayam KUB	400.000	400.000
Litter sekam padi	25.000	25.000
Total Biaya Variabel (A)	1.634.619	1.199.000
Biaya Tetap		
Penyusutan kandang dan peralatan (Rp)	328.100	328.100
Total Biaya Tetap (B)	328.100	328.100
Total Biaya (A+B)	1.962.719	1.527.100
Penerimaan (C)		

Penjualan ternak (Rp)	Rp2.300.000	Rp2.025.000
Total Penerimaan (C)	Rp2.300.000	Rp2.025.000
Pendapatan (C- (A+B))	337.281	497.900

Sumber: Data Primer Diolah (2022)

Biaya Produksi

Dalam usaha peternakan salah satu output yang ingin dicapai adalah ketersediaan pasokan daging ayam kampung yang estimasi pemeliharaannya hingga masa panen adalah dua bulan bahkan lebih. Hal yang dapat ditempuh adalah pengelolaan manajemen pemeliharaan disertai dengan pengelolaan keuangan terhadap berapa biaya yang harus dikeluarkan serta berapa pendapatan yang dapat dicapai. Pada penelitian ini, dilakukan pemeliharaan pada 100 ekor ayam KUB terbagi atas dua perlakuan yakni pemberian pakan komersil (pabrikan dan pakan lokal. Tabel 2 menunjukkan data analisis yang diperoleh selama satu periode pemeliharaan. Total biaya produksi pada kedua perlakuan yakni Rp. 1.962.719 (P1) dan Rp. 1.527.100 (P2) di mana terdiri dari total biaya tetap dan biaya variabel.

Biaya penyusutan termasuk sebagai biaya tetap yang tidak langsung dikeluarkan tetapi merupakan biaya sepanjang proses produksi serta bersifat tetap, seperti penyusutan kandang dan penyusutan peralatan. Biaya pembuatan kandang dengan bahan kayu dan kawat besi dibutuhkan biaya Rp. 5.802.000 per unit dengan umur ekonomis 20 periode. Begitu juga dengan tempat pakan dan minum ternak dapat digunakan selama 20 periode pemeliharaan, sehingga biaya penyusutan sebesar Rp. 328.100 dimasukkan sebagai biaya tetap. Dalam satu tahun pemeliharaan dapat dilakukan hingga empat periode.

Dari total biaya variabel diketahui bahwa pakan pada P1 berada pada proporsi tertinggi (41%). Angka tersebut sesuai dengan penelitian Oroh, dkk (2018); Sarayar, dkk (2019); Asal, dkk (2022) bahwa biaya komponen terbesar dalam usaha peternakan ayam KUB yakni pakan mencai 32,38% dari total biaya variable. Namun pada P2, pembelian pakan bukan menjadi proporsi biaya terbesar melainkan upah tenaga kerja. Hal ini dipengaruhi karena pakan yang digunakan pada P1 adalah pakan komersial, sedangkan P2 menggunakan pakan lokal. Masing-masing bahan pakan seperti dedak, jagung giling, tepung ikan, konsentrat, dibeli secara eceran di pasar tradisional. Dalam

satu periode pemeliharaan, pada kandang P1 mampu mengkonsumsi 1,5 sak pakan atau setara dengan 667.619. Biaya yang dikeluarkan untuk P2 terdiri dari pembelian dedak, tepung ikan, dan konsentrat dengan total 50 kg.

Selanjutnya, item lain yang termasuk ke dalam biaya variabel seperti, obat-obatan, DOC, sekam padi, memperlihatkan angka yang sama karena kebutuhan yang dikeluarkan serupa. Tabel 2 menunjukkan biaya untuk vitamin dan obat-obatan memiliki presentasi yang lebih kecil dari total biaya yakni 3% (P1) dan 4% (P2). Pemberian vitamin umumnya bersifat preventif dan pengobatan agar ternak tidak mati, yang jika terjadi kematian ternak akan memberikan kerugian kepada usaha peternakan. Keseluruhan biaya tersebut umumnya bersifat fleksibel, sehingga dimasukkan dalam biaya variabel. Selama delapan pekan pemeliharaan, digunakan litter sebanyak 2,5 karung pada masing-masing perlakuan. Litter berupa serbuk gergaji berguna sebagai alas atau lantai pada model kandang jenis melantai. Litter berfungsi untuk menyerap air yang tumpah, sehingga lantai kandang tidak mudah basah dan becek.

Biaya variabel yang terakhir yakni upah tenaga kerja dimasukkan ke dalam komponen biaya variabel karena upah yang dibayarkan disesuaikan dengan jumlah ternak yang dipelihara yakni 50 ekor per masing-masing perlakuan. Saat terjadi peningkatan jumlah ternak yang dipelihara, maka dibutuhkan tambahan tenaga kerja yang turut memengaruhi upah yang dibayarkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan (2018) yang menyatakan bahwa ketika besarnya biaya tenaga kerja bertambah seiring bertambahnya jumlah ternak, maka biaya tenaga kerja dikategorikan ke dalam biaya variabel dan ketika besarnya biaya tenaga kerja tidak berubah seiring berubahnya jumlah ternak, maka dapat dikategorikan ke dalam biaya tetap.

Penerimaan

Secara analisis ekonomi, pendapatan atas investasi dengan usaha pemeliharaan ayam KUB menggunakan dua jenis pakan berbeda. Masa panen ternak ayam KUB dilakukan pada pekan ke 8 pemeliharaan. Teknik penjualan yang diterapkan yakni konsumen datang langsung ke kandang pemeliharaan. Penyebaran informasi produk melalui platform media sosial. Penentuan harga yg ditetapkan per ekornya disesuaikan dengan biaya taksiran dari penjualan ayam. Menurut Pristiwaningsih, dlkk (2020) harga

ayam di pasaran sangat fluktuatif, sehingga peternak menjual bukan berdasarkan biaya produksi.

Harga jual per ekor ternak disesuaikan dengan harga yang beredar di pasaran dan bobot badan (BB) ternak. Diketahui bahwa pada umur 8 pekan rata-rata BB ternak adalah $504,34 \pm 18,20$ g (P1) dan 386,36 g (P2). Semakin tinggi BB ternak, maka harga yang dikenakan juga semakin tinggi. Menurut Sudrajat dan Isyanto (2018) bahwa, yang memengaruhi keberhasilan usaha ternak ayam adalah ketekunan peternak, biaya produksi dan nilai jual serta skala usaha. Penerimaan ternak pada P1 sebesar Rp. 2.760.000 dengan uraian jumlah ternak yang dijual adalah 46 ekor (mortalitas 8%), sedangkan penerimaan dari P2 diperoleh sebesar Rp. 2.025.000 dari hasil penjualan 45 ekor (mortalitas 10%).

Pendapatan

Pendapatan merupakan selisih antara total penerimaan terhadap total biaya yang dikeluarkan. Data Tabel 2 menunjukkan pemberian pakan komersial (P1) (Rp. 797.281) memberikan keuntungan 38% lebih tinggi daripada pemberian pakan lokal (P2) (Rp. 497.000) pada skala pemeliharaan 45 ekor. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh penerimaan P1 lebih besar dikarenakan BB ternak yang dipanen memengaruhi harga tawar yang diberikan oleh konsumen. Suharyon dkk (2020) dalam penelitiannya bahwa peternak di Sumatera Utara mampu memperoleh keuntungan Rp. 623.750 per peternak skala 97.5 ekor ayam KUB. Substitusi pakan komersil dengan pemberian feses sapi terfermentasi ke dalam pakan ayam KUB di NTT dilaporkan memperoleh keuntungan Rp. 13.053,36 per ekor lebih besar dibanding hanya pemberian pakan komersil yakni Rp. Rp11.212,48 (Asal, dkk, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa penggunaan pakan pabrikan memerlukan biaya yang lebih tinggi dibandingkan pakan lokal, namun memberikan nilai penerimaan yang lebih tinggi dibanding P2.

DAFTAR PUSTAKA

- Angela Dan Asal, Johaness G. Sogen, Markus Sinlae, Ulrikus R. Lole. 2022. Nilai Ekonomis Substitusi Tepung Feses Sapi Terfermentasi dalam Pakan Ayam Kampung Unggul Balitnak. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* Vol 4 No. 2. Hal: 2149 – 2157.
- Aritonang, PA. Dudi, Daryanto, A., dan Hendrawan, DS. 2014. Analisis Pengaruh Bauran Pemasaran terhadap Keputusan Pembelian Bahan Baku Bungkil Kedelai pada Industri Pakan Ternak di Indonesia. *Jurnal Aplikasi Manajemen (JAM)* Vol 13 No 3, 2015.
- Kurniawan AR. 2018. Kontribusi penerimaan usaha ternak kelinci terhadap total penerimaan usaha tani di Kelurahan Salokaraja Kecamatan Lalabata Kabupaten Soppeng [skripsi]. Makassar (ID): Universitas Hasanuddin Makassar.
- Made Lupita Sari, Syahrion Tantalio dan Khaira Nova. 2017. Performa Ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) Periode Grower pada Pemberian Ransum Dengan Kadar Protein Kasar yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. Vol. 1 (3): 36-41.
- Pristiwaningsih, E. R., Suryadi, U., dan Muksin, M. 2020. Analisis Posisi Daya Saing Ayam Komoditas Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) berdasarkan Harga di Kabupaten Jember (Studi Empiris di UD Surya Ungga Jaya). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 20 (2).
- Sudrajat, S. dan Agus.Y. Isyanto, 2018. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan usaha ternak ayam sentul di Kabupaten Ciamis *Mimbar Agribisnis*, Mei 2018, 4(1):70-83.
- Suharyon, Zubir dan Endang Susilawati. 2020. Analisis Ekonomi Dan Kelembagaan Usaha Ternak Ayam Kampung (Kub) Di Kecamatan Jambi Selatan Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*. Vol. 4 Nomor 1 Juni 2020. P-ISSN: 2580-2240.

Pengaruh kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap performa puyuh

Performance of quail with combination of black cumin flour (*Nigella sativa*) and noni leaf flour (*Morinda citrifolia* L)

Windawati Alwi^{1*} dan Harifuddin²

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence Author : windawatialwi@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Dua diantara tanaman herbal yang bisa dijadikan feed additive dari sekian banyak tanaman herbal adalah jintan hitam dan daun mengkudu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan jintan hitam dan daun mengkudu dalam meningkatkan performa pada puyuh. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah puyuh strain Autumn umur 66 hari sebanyak 96 ekor, masing-masing 6 ekor untuk setiap unit percobaan. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan yaitu P0 (Pakan Basal), P1 (Pakan Basal + 1% Tepung Jintan Hitam + 3% Tepung Daun Mengkudu), P2 (Pakan Basal + 2 % Tepung Jintan Hitam + 2% Tepung Daun Mengkudu), P3 (Pakan Basal + 3 % Tepung Jintan Hitam + 1% Tepung Daun Mengkudu). Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap produksi telur dan konsumsi pakan tapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konversi pakan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah performa terbaik pada puyuh yaitu dengan pemberian pakan dengan penambahan kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) 1% dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) 3 %.

Kata Kunci : Daun Mengkudu, Jintan Hitam, Performa, Puyuh

ABSTRACT

Two of the herbal plants that can be used as feed additives from many herbal plants are black cumin (*Nigella sativa*) and noni leaf (*Morinda citrifolia* L). This research aimed to determine the ability of black cumin and noni leaf to improve the performance of quail. The material used for this research were 66-day-old Autumn strain quail as many as 96 tails, 6 each for each experimental unit. The research method used a completely randomized design (CRD) which consists of 4 treatments and 4 replications that P0 (basal feed), P1 (basal feed + 1% black cumin flour + 3% noni leaf flour), P2 (basal feed + 2% black cumin flour + 2% noni leaf flour), P3 (basal feed + 3% black cumin flour + 1% noni leaf flour). Analysis of variance showed that the treatment did not have a significant effect ($P>0.05$) on egg production and feed consumption but significantly ($P<0.05$) on feed conversion. The conclusion of this research is that the best performance in quail is by feeding with the addition of a combination of black cumin flour 1% and noni leaf flour 3%.

Keywords : Noni Leaf, Black Cumin, Performance, Quail

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman kekayaan alami. Salah satunya ialah banyaknya jenis tanaman. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat yaitu sebagai bahan makanan, pangan dan obat-obatan. Seiring berjalannya waktu tanaman yang biasa digunakan sebagai tanaman obat untuk manusia juga tanaman yang dapat berfungsi sebagai *feed additive* dalam formulasi pakan, untuk meningkatkan produktivitas ternak.

Pengembangan puyuh dalam bidang peternakan sebagai usaha semakin hari semakin berkembang. Burung puyuh adalah salah satu unggas yang biasa diambil hasil telurnya selain unggas seperti ayam dan itik. Menurut Listiyowati dan Kinanti (2009) dalam setahun puyuh mampu menghasilkan 250 ± 300 butir telur dan konsumsi pakan puyuh juga relatif sedikit.

Dua diantara tanaman herbal yang bisa dijadikan *feed additive* dari sekian banyak tanaman herbal adalah jintan hitam dan daun mengkudu. Menurut Salam *et al.*, (2014) serbuk jintan hitam mengandung zat aktif (thymoquinone, dithymoquinone, thymol, dan carvacrol), zat aktif tersebut dapat meningkatkan daya cerna pakan dan penyerapan zat pakan dengan cara menstimulasi sekresi enzim-enzim pencernaan dan Menurut Sitepu (2011) zat aktif utama dalam daun mengkudu meliputi: terpenoid, antibakteri, ascorbic acid, beta karoten, L-arginine, xeronine dan proxeronine. Selain itu, mengkudu juga mengandung antraquinon dan scolopetin yang aktif sebagai antimikroba, terutama bakteri dan jamur yang penting dalam mengatasi peradangan dan alergi.

Jintan hitam dan daun mengkudu sama-sama memiliki zat aktif yang dapat meningkatkan performa puyuh. Oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan jintan hitam dan daun mengkudu dalam meningkatkan performa pada puyuh.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2022 di Desa Panaikang Kecamatan Pattallasang, Kabupaten Gowa. Dimulai pada bulan Juni 2022 hingga bulan Juli 2022.

Ternak dan Pakan Percobaan

Penelitian ini menggunakan puyuh strain *Autumn* umur 66 hari sebanyak 96 ekor, masing-masing 6 ekor untuk setiap unit percobaan. Kandang yang digunakan dalam penelitian yaitu kandang baterai ukuran panjang 45 cm, lebar 30 cm dan tinggi 25 cm. Pakan basal yang digunakan adalah Crumble HI-PRO-VITE 5104P PT. Charoen Pokphand Indonesia. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan dengan susunan perlakuan sebagai berikut:

P0 = Pakan Basal

P1 = Pakan Basal + 1% Tepung Jintan Hitam + 3% Tepung Daun Mengkudu

P2 = Pakan Basal + 2 % Tepung Jintan Hitam + 2% Tepung Daun
Mengkudu

P3 = Pakan Basal + 3 % Tepung Jintan Hitam + 1% Tepung Daun Mengkudu

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Crumble 5104P

Zat Nutrisi	Kandungan (%)
Kadar Air	13,00
Protein	20,00 – 22,00
Lemak	3,50
Serat	5,00
Abu	12,00
Kalsium	3,00
Fosfor	0,60

Sumber : Hasil analisis PT. Charoen Pokphand Indonesia

Metode

Penelitian dilakukan selama 28 hari dan Puyuh diberi pembiasaan selama 3 hari. Pemberian pakan perlakuan dilakukan setiap hari dan air minum diberikan secara adlibitum. Parameter performa produksi yang diamati adalah produksi telur (%), konsumsi pakan (g/ekor) dan konversi pakan. Puyuh dibagi berdasarkan unit percobaan secara acak.

Produksi Telur/Hen Day Production (%)

Produksi telur dihitung setiap hari selama penelitian. Rumus yang digunakan untuk menghitung produksi telur harian (Maknun *et al*, 2015) sebagai berikut:

$$\text{Hen Day Production} = \frac{\text{Jumlah produksi telur}}{\text{Jumlah puyuh yang hidup}} \times 100\%$$

Konsumsi Pakan

Jumlah konsumsi pakan dihitung dengan cara menimbang pakan yang diberikan setiap minggu dikurangi pakan sisa pada akhir minggu. Konsumsi pakan diketahui berdasarkan rumus (Rasyaf, 2006) sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi pakan g/ekor} = \frac{\text{Pakan yang diberikan (g)} - \text{Pakan Sisa (g)}}{\text{Jumlah puyuh (Ekor)}}$$

Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan rasio pakan yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu dibandingkan dengan bobot telur yang dihasilkan dalam waktu tertentu. Rumus konversi pakan berdasarkan (Handarini, 2008) :

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Total Konsumsi Pakan (g)}}{\text{Total Bobot Telur (g)}}$$

Analisis Data

Data yang diperoleh diuji dengan sidik ragam (ANOVA) dengan bantuan software SPSS Ver. 16,0. Jika perlakuan memperlihatkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji wilayah berganda (Duncan) untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (Gasperz, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan produksi telur, konsumsi pakan dan konversi pakan puyuh yang diberi kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia L*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Performa puyuh yang diberi kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia L*)

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Produksi Telur (% <i>Hen Day</i>)	89,50 ± 8.347	90.50 ± 7.141	96.50 ± 1.291	88.25 ± 8.958
Konsumsi pakan (g/ekor/hari)	25,72 ± 0.881	25,05 ± 1.139	26,00 ± 0.852	25,07 ± 0.602
Konversi Pakan	2,42 ± 0.049 ^a	2,36 ± 0.017 ^a	2,62 ± 0.095 ^b	2,38 ± 0.053 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan analisis ragam diperoleh hasil bahwa pemberian kombinasi tepung jintan hitam dan tepung daun mengkudu memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap *Hen Day Production* (HDP). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi

jintan hitam dan tepung daun mengkudu memberikan dampak yang sama dengan yang tidak diberikan jintan hitam dan daun mengkudu. Ini karena level pakan utama yang diberikan sama sehingga kualitas pakan yang digunakan menghasilkan telur tetap sama. Produksi telur yang dihasilkan kisaran 88-96%. Ini menunjukkan bahwa puyuh berada pada puncak produksi. Hal ini sesuai pendapat Fransela *et al* (2017) yang menyatakan produksi telur dipengaruhi oleh *strain*, konsumsi pakan dan umur pertama bertelur. Kaye *et al.*, (2017) menyatakan puncak produksi puyuh dicapai pada umur 11 minggu di masa perlakuan

Pemberian kombinasi tepung jintan hitam dan tepung daun mengkudu memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan. Hal ini disebabkan oleh nilai konsumsi yang hampir sama yaitu kisaran 25-26 g/ekor/hari. Puyuh strain *autumn* memiliki bobot badan yang lebih besar sehingga konsumsi pakannya juga lebih banyak dari jenis puyuh lainnya. Ini sesuai dengan pendapat Gaol *et al* (2015) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan yaitu bobot badan, aktivitas ternak, kualitas pakan, palatabilitas, tingkat produksi, umur ternak dan pengelolaannya. Adanya perbedaan nilai konsumsi diantara perlakuan kemungkinan disebabkan karena tiap kelompok berbeda palabilitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuningtyas (2014) menyatakan bahwa satu diantara banyak faktor yang memengaruhi tingginya tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap pakan.

Pemberian kombinasi tepung jintan hitam dan tepung daun mengkudu memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan. Perlakuan P2 nyata memiliki konversi pakan lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan konsumsi pakan yang tinggi dalam menghasilkan telur. Sedangkan perlakuan P1 adalah perlakuan yang memiliki konversi pakan terendah dan paling efisien diantara perlakuan lain disebabkan jumlah produksi telur yang juga tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Alwi *et al* (2019) yang menyatakan jika jumlah produksi (*output*) sebanding dengan jumlah konsumsi (*input*), pakan tersebut lebih efisien digunakan untuk menghasilkan produksi telur yang optimal. Nubatonis *et al.* (2018) menyatakan bahwa konversi ransum berkaitan erat dengan produksi telur dan konsumsi ransum, nilai konversi pakan yang semakin kecil maka menunjukkan semakin efisien produksi ternak.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah performa terbaik pada puyuh yaitu dengan pemberian pakan dengan penambahan kombinasi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) 1% dan tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) 3 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tulus diungkapkan kepada ketua dan staff PPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang menjadi penyedia dana penelitian serta AHAA Cipta Group dan seluruh civitas akademik Jurusan Peternakan yang telah memfasilitasi penulis untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, W., Agustina, L., & Mide M. Z. (2019). Performa ayam arab dengan pemberian energi-protein pada level berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*, 1(1), 7–12.
- Kaye, J., Luka, S. J., Akpa, G. N., & Adeyinka, I. A. (2017). Egg production pattern of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) in Northern Guinea Savannah Zone of Nigeria. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies*, 4(1), 93–97.
- ransela The, Sarajar, Ch. L. K., Montong, M. E. R., & Najoan, M. (2017). Performans Burung Puyuh (*Coturnix – coturnix japonica*) yang Diberikan Tepung Keong Sawah (*Pila ampullacea*) Sebagai Pengganti Tepung Ikan dalam Ransum. *Jurnal Zoetek*. Vol. 37 No. 1 : 62 – 69.
- Gaol, S. E. L., Lisnawati, S., & I. Yuanita. (2015). Substitusi ransum jadi dengan roti afkir terhadap performa burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) umur starter sampai awal bertelur. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 4 (2) : 61-65.
- Handarini, R., Saleh, E., & Togatorop, B. (2008). Produksi burung puyuh yang diberi ransum dengan penambahan tepung umbut sawit fermentasi. *Agribisnis Peternakan*, Vol. 4(3): 107
- Listiyowati, E., & Roosпитasari, K. (2009). Beternak Puyuh Secara Komersial. Penebar swadaya. Jakarta.
- Maknun, L., Kismiati, S., & Mangisah I. (2015). Performans produksi burung puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*) dengan perlakuan tepung limbah penetasan telur puyuh. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 25 (3): 53 - 58
- Nubatonis, A, Nalley, W. M., & Hine, T. M. (2018). Efektivitas Ekstrak Hipofisa Sapi terhadap Produktivitas Ayam Petelur (*Gallus gallus*) Afkir *Strain Hisex Brown*. *J Sain Peternakan Indonesia* 13(3): 244-251.
- Nuningtyas, Y. F. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum*) sebagai Aditif terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *J Ternak Tropika* 15(1): 21-30.

- Rasyaf, M. (2006). *Manajemen Peternakan Ayam Kampung*. Kanisius: Yogyakarta
- Salam, S., Sunarti, D., & Isroli. (2014). Pengaruh Suplementasi Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Giling terhadap Aspartate Aminotransferase (AST), Alanine Aminotransferase (ALT) dan Berat Organ Hati Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 11 (2) : 40-45.
- Sitepu, J. (2011). Perbandingan efektifitas daya hambat terhadap *Staphylococcus Aureus* dari berbagai jenis ekstrak buah mengkudu (*Morinda Citrofolia* Liin) (In vitro) [Skripsi]. Medan (ID): Universitas Sumatera Utara

SOSIAL EKONOMI BISNIS

Students perceptions on the use of social media content in language learning

Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan konten sosial media dalam pembelajaran bahasa

Amriani Hambali^{1*}, Sabaruddin¹, Faisal Ja'far¹, Asmawati¹

¹Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep*Correspondence author :

amrianihm@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap penggunaan konten media sosial sebagai materi dalam pengajaran bahasa Inggris. Peserta merupakan mahasiswa tahun pertama Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, terdiri dari 57 peserta. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Data disajikan dalam persentase frekuensi dari variabel penelitian. Ada empat variabel indikator dalam penelitian ini: 1) Tujuan pembelajaran, 2) kompetensi dosen, 3) Kebutuhan peserta didik, 4) isi/format materi. Instrumen penelitian adalah angket tertutup dalam pilihan skala Likert yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa terhadap kesesuaian materi yang diambil dari konten platform media sosial tergolong baik dengan tingkat pencapaian responden sebesar 83,18. Variabel kedua adalah kompetensi dosen yang juga tergolong baik, Tingkat pencapaian responden adalah 80,96. Kebutuhan peserta didik, walaupun sedikit lebih rendah dari variabel lainnya yaitu sebesar 73,26, masih tergolong baik. Variabel terakhir juga baik, persepsi mahasiswa terhadap format dan isi materi yang diambil dari social media platform, rerata skor 3,22 dan total ketercapaian responden 80,64

Kata Kunci: Pengajaran Bahasa, Konten Sosial Media, Materi Pengajaran

ABSTRACT

The study aimed to know the student's perception towards the use of social media content as the material in teaching English language. The participants were the first-year students of Pangkep State Polytechnic of Agriculture, consist of 57 participants. The research used a descriptive quantitative approach. The data presented in a percentage of frequency of the variable of the research. There were four variable indicators in the research: 1) The objective of the lesson, 2) lecturer competencies, 3) Learner need, 4) the material content /format. The instrument of the research was the close-ended questionnaire in Likert scale option namely Strongly Agree (SDA), Agree (A), Disagree (DA) and Strongly Disagree (SDA). The result of the research revealed that the student's perception in terms of the appropriateness of the material taken from social media platform' content considered good as the level of achievement of

respondents was 83.18. The second variable was the lecturer competency that also considered good, the level of achievement of respondents was 80.96. The learner need was considered good was slightly lower than the other variable, it was 73.26, still it is considered good. The last variable was also good, students' perception towards the material format or content that taken from social media platform, the mean score was 3.22 and the total respondent of achievement was 80.64.

Keywords: Language Teaching, Social Media Content, Teaching Material

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, popularitas banyak platform media sosial telah meningkat dari hari ke hari. Platform jejaring sosial telah menjadi alat utama dalam melakukan banyak tugas yang berkaitan dengan kehidupan manusia dan tidak terkecuali pembelajaran bahasa. Berkat teknologi dunia, yang menjembatangi antara bahasa dan budaya dalam hal komunikasi. Oleh karena itu, komunikasi menjadi lebih penting melalui platform media sosial dan pembelajaran bahasa menjadi lebih sederhana dan dapat dicapai. Selain itu, platform media sosial telah dan masih digunakan secara positif di seluruh dunia untuk meningkatkan pembelajaran bahasa dan mengembangkan penguasaan bahasa asing bagi banyak pelajar. Studi komunikasi telah mengajukan beberapa definisi untuk media sosial dan platformnya. Misalnya, Kaplan dan Haenlein (2010) mendefinisikan media sosial sebagai komunitas aplikasi berbasis Internet yang memungkinkan konten yang dibuat pengguna untuk diproduksi dan dibagikan. Platform media sosial memiliki beberapa jenis aplikasi seperti blog, Twitter, YouTube, Google Docs, dan situs jejaring sosial seperti Facebook, Pinterest dan WhatsApp, dan distributor konten seperti Tiktok, pinterest, Youtube dll.

Platform media sosial menyediakan ruang bagi penggunanya untuk berbagi banyak hal seperti ide, bakat, pengetahuan, hiburan dll. Ini menciptakan jutaan konten yang jika dipilih, itu bisa menjadi sumber yang sangat bagus sebagai bahan pengajaran dan kegiatan kelas. Wabah COVID-19 telah mengubah metode pembelajaran dari tatap muka menjadi pembelajaran online dalam skala global. Pergeseran pengajaran dari tatap muka ke pengajaran daring telah memunculkan dorongan bagi guru dan peserta didik untuk menciptakan cara dalam belajar mengajar bahasa Inggris yang dapat mereka adopsi di kelas daring dan luring, sehingga konten pembelajaran dari media

sosial menjadi mudah dan cepat diambil dan diseleksi sebagai media belajar mengajar yang diaplikasikan didalam kelas. Media sosial adalah bagian tak terpisahkan dari teknologi yang memungkinkan pelajar dan peneliti memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang mereka butuhkan saat mereka belajar. Mukhtar, S. Z., Nur, R., Nur, R., & Latifa, A. (2019) menemukan dalam penelitiannya bahwa penggunaan media sosial lebih mudah bagi pembelajar dibandingkan dengan buku, atau bahan teks lainnya saat mengakses perpustakaan dan buku-buku yang berkaitan dengan penguasaan bahasa asing. Bahkan, dapat menggunakan sumber media sosial seperti Facebook, twitter, blog dan banyak alat media sosial lainnya untuk meningkatkan minat mereka dalam belajar bahasa Inggris tidak hanya dalam bentuk teks tetapi mereka dapat melihat gambar dan video melalui media online. Platform media sosial juga memberikan kemudahan akses proses pembelajaran bahasa tanpa batasan waktu dan tempat serta dapat meningkatkan empat keterampilan berbahasa (membaca, menulis, mendengar dan berbicara) dan keterampilan pengucapan dalam bahasa target (Tuncer, H. & zkan, Y, 2017)

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang persepsi mahasiswa terhadap penggunaan konten berupa video dan gambar yang diambil dari beberapa platform media sosial. Persepsi tersebut didasarkan pada beberapa kriteria teori dalam memilih bahan ajar, yaitu tujuan pembelajaran mata kuliah atau hasil pengajaran, kebutuhan peserta didik, kompetensi dosen (teknik pelaksanaan) dan isi/format materi yang dipilih.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut; bagaimana persepsi mahasiswa Politeknik Pertanian Negeri Pangkep terhadap pembelajaran bahasa Inggris menggunakan konten social media?

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa tahun pertama Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang mengikuti mata kuliah bahasa Inggris Umum (General English). Materi yang diambil dari konten media sosial disajikan dalam 5 kali pertemuan. Topik konten adalah

tentang modul/topik mata kuliah yang dipilih yaitu, pengenalan diri (Self Introduction dan daily Activities). Dalam mengajarkan modul tersebut, ada beberapa keterampilan khusus yang diharapkan mahasiswa dapat pahami dan lakukan seperti struktur (Grammar), kosa kata (Vocabulary), berbicara (Speaking) dan pengucapan (Pronunciation). Jumlah partisipan penelitian ini adalah 57 mahasiswa. Instrumen penelitian berupa angket versi online yang terdiri dari 20 pertanyaan tertutup. Pertanyaan disajikan menggunakan formulir google (Google Form) dan dibagikan kepada responden melalui tautan. Pertanyaan angket tertutup disajikan dalam 5 skala likert (Sangat Setuju, Setuju, Tidak Pasti, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju

Tabel 1. Skor dan Skala Likert Scale yang digunakan.

Scale	Score
Strongly Agree (SA)	4
Agree (A)	3
Disagree (DA)	2
Strongly Disagree (SDA)	1

Ada empat indikator variabel dalam penelitian ini, yaitu; tujuan pembelajaran, kompetensi dosen, kebutuhan peserta didik, dan isi/format materi. Data dianalisis dalam program SPSS untuk frekuensi, mean dan TCR (Total Responden Berprestasi) untuk setiap variable indikator.

Adapun kriteria pencapaian responden adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria pencapaian responden yang digunakan.

Kriteria	Indeks TCR
Amat Baik	90-100
Baik	80-89
Cukup Baik	70-75
Kurang Baik	55-69
Sangat Kurang Baik	1-54

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel pertama persepsi mahasiswa tentang penggunaan konten bahasa Inggris dari media sosial adalah kesesuaian antara materi ajar dari konten media sosial dengan tujuan atau tujuan khusus modul. Tabel di bawah ini menunjukkan hasil analisis datanya.

Tabel 3. Hasil frekuensi persentase dan TCR indikator persepsi mahasiswa terhadap kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi dari konten media sosial.

Item No	SA		A		DA		SDA		N	Score	Mean	TCR
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%				
1	19	33,3	38	66,7%	0	0	0	0,00%	57	190	3,33	83,33%
19	17	29,80%	39	68,4%	1	1,80%	0	0,00%	57	187	3,28	82,02%
20	22	38,60%	34	59,6%	1	1,80%	0	0,00%	57	192	3,37	84,21%
Average												
1	19,33	11,328	37	0,649	0,66	0,012	0	0	57	189,66	3,33	83,18

Berdasarkan tabel di atas, variabel kesesuaian tujuan pembelajaran (learning outcome/ objective) dengan materi diperoleh skor rata-rata 3,33. Tingkat ketercapaian responden sebesar 83,18 dalam kriteria baik. Hal ini terlihat dari data yang diperoleh bahwa pada pilihan jawaban tidak setuju atau sangat tidak setuju paling sedikit dipilih oleh responden. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa menurut persepsi mahasiswa terhadap materi yang dipilih yang diambil dari platform media sosial dikategorikan sesuai dengan hasil belajar pelajaran.

Indikator persepsi selanjutnya adalah kebutuhan mahasiswa (learner need). Table dibawah menunjukkan persepsi mahasiswa terhadap kesesuaian antara bahan ajar dari media sosial dengan kebutuhan mahasiswa, hasilnya dapat ditemukan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil frekuensi persentase dan TCR indikator persepsi mahasiswa terhadap kesesuaian kebutuhan mahasiswa dengan materi dari konten media sosial.

No. Item	SA		A		DA		SDA		N	Skor	Mean	TCR
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%				
8	8	14,0%	38	66,70%	11	19,30%	0	0,00%	57	168	2,95	73,68%
13	15	26,3%	28	49,10%	7	12,30%	7	12,30%	57	165	2,89	72,37%
14	20	35,1%	23	40,40%	10	17,50%	4	7,00%	57	173	3,04	75,88%
17	8	14,00%	32	56,10%	17	29,80%	0	0,00%	57	162	2,84	71,05%
Average 2	12,75	0,22	30,25	0,53	11,25	0,19	2,75	0,05	57	167	2,93	73,26

Persepsi kebutuhan mahasiswa terhadap materi yang diambil dari media sosial memperoleh hasil pencapaian responden cukup baik dengan total respon 73,26. Item-item dari variabel ini adalah tentang perasaan mahasiswa (senang atau tidak senang), termotivasi atau tidak termotivasi dalam proses pembelajaran terhadap keterlibatan materi yang diambil dari konten media sosial.

Indikator ketiga adalah persepsi mahasiswa terhadap kompetensi dosen (teacher competency) dalam mengadaptasi materi yang diambil dari sosial media ke dalam kelas. Kompetensi dosen yang dimaksud dalam penelitian ini tentang cara guru berinteraksi dengan mahasiswa, memberikan instruksi berdasarkan materi, memberikan kekayaan pemahaman dari materi sumber serta mengoperasikan atau menggunakan platform media sosial.

Tabel 5. Hasil frekuensi persentase dan TCR indikator persepsi mahasiswa terhadap kesesuaian kompetensi dosen (Teacher Competency) dari konten media sosial.

No. Item	SA		A		DA		SDA		N	Skor	Mean	TCR
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%				
2	23	40,4%	33	57,9	1	1,80%	0	0,00%	57	193	3,39	84,65%
4	23	40,4%	33	57,90%	1	1,80%	0	0,00%	57	193	3,39	84,65%
5	28	49,1%	27	47,40%	2	3,50%	0	0,00%	57	197	3,46	86,40%
6	14	24,6%	33	57,90%	10	17,50%	0	0,00%	57	175	3,07	76,75%
7	9	15,8%	33	57,90%	15	26,30%	0	0,00%	57	165	2,89	72,37%
Average 3	19,4	0,34	31,8	12,02	5,8	0,10	0	0	57	184,6	3,24	80,96

Pertanyaan dalam kompetensi dosen meliputi cara pengajar berinteraksi dengan mahasiswa melalui materi yang diberikan, memberikan instruksi yang jelas sesuai materi

atau aktifitas yang dilakukan dalam kelas dan kemampuan pengajar mengoperasikan atau menggunakan platform media sosial. Hasil pengumpulan data ditunjukkan di bawah ini. Persepsi mahasiswa berdasarkan pencapaian respondennya yaitu baik dengan nilai TCR 80.96 serta nilai mean 3,24.

Variabel terakhir dari persepsi mahasiswa terhadap penggunaan konten media sosial dalam pembelajaran bahasa adalah kesesuaian dari segi format/isi materi. Item pertanyaan dalam variabel ini meliputi pernyataan tentang preferensi mahasiswa terhadap format materi seperti gambar atau video yang di ambil dari beberapa platform media sosial seperti Tiktok dan Youtube, preferensi mahasiswa dalam memilih konten belajar dari sumber media dibandingkan sumber luring seperti buku teks di perpustakaan, keleluasaan mahasiswa dalam mengakses media sosial untuk konten pembelajaran bahasa, hasil data yang ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 6. Hasil frekuensi persentase dan TCR indikator persepsi mahasiswa terhadap kesesuaian format materi (Material format) dengan materi dari konten media sosial

No. Item	SA		A		DA		SDA		N	Skor	Mean	TCR
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%				
3	14	24,6%	41	71,90%	2	3,50%	0	0,00%	57	183	3,21	80,26%
9	23	40,4%	33	57,90%	1	1,80%	0	0,00%	57	193	3,39	84,65%
10	41	71,9%	14	24,60%	2	3,50%	0	0,00%	57	210	3,68	92,11%
11	12	21,1%	35	61,4%	10	17,50%	0	0,00%	57	173	3,04	75,88%
15	9	15,8%	42	73,7%	6	10,50%	0	0,00%	57	174	3,05	76,32%
16	8	14,0%	39	68,4%	9	15,80%	1	1,80%	57	168	2,95	73,68%
18	21	36,8%	30	52,6%	6	10,50%	0	0,00%	57	186	3,26	81,58%
Average 4	18,28	0,32	33,43	0,58	5,14	0,090	0,14	0,002	57	183,85	3,22	80,64

Berdasarkan tabel di atas, persepsi mahasiswa terhadap indikator format materi dan konten dikategorikan baik. Rerata skor 3,22 dan jumlah capaian responden adalah 80,64. Meskipun item no 11 memiliki respon tidak setuju tertinggi, item tentang suka atau tidak suka mahasiswa tentang video terkait modul yang diajarkan yang ditampilkan di kelas, walaupun item ini masih memiliki respon setuju dan sangat setuju yang lebih signifikan.

SIMPULAN

Dari analisis dan data yang diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki persepsi yang baik dalam menggunakan konten media sosial

sebagai bahan pembelajaran bahasa dalam beberapa kondisi tertentu. Dukungan konten media sosial di kelas harus sesuai dengan topik pelajaran. Hal ini juga tercermin dalam kegiatan yang dilakukan di dalam kelas. Baik kegiatan maupun materi mendukung dan bertujuan untuk mencapai hasil belajar.

Dosen dan peserta didik memegang peranan penting dalam menentukan materi pembelajaran bahasa. Dari data tersebut dapat menjadi bukti bahwa mahasiswa memiliki persepsi yang baik dalam menggunakan format video atau gambar sebagai bahan pembelajarannya karena menurut mereka menarik dan tidak bertele-tele seperti buku teks serta tidak membosankan. Disamping itu, kompetensi dosen dalam mengoperasikan platform media sosial, menambahkan informasi elaboratif mengenai topik modul dan memberikan instruksi yang jelas juga sangat menentukan materi yang diambil dari sosial media menjadi tepat untuk digunakan dalam kelas pembelajaran bahasa. Namun, sistem tim teaching dalam satu mata kuliah tidak menjadikan penggunaan konten sosial media menjadi pilihan yang seragam bagi semua pengajar bahasa dalam kelas tersebut.

Dalam hal mengakses materi dari konten sosial media, mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam mengakses materi secara online maupun paperless karena sudah terbiasa menggunakan gadget, handphone atau android. Terakhir, hasil data mengungkapkan bahwa mahasiswa terpicu dan senang untuk mengakses pembelajaran bahasa Inggris di platform media sosial, mencari jawaban tugas mereka di konten media sosial di luar kelas karena mereka terinspirasi dari penggunaan konten pembelajaran bahasa dari platform media sosial di dalam kelas, ini sejalan dengan teori Tomlinson bahwa materi harus bisa membantu pelajar belajar dengan situasi yang sama dimana mereka akan menggunakan bahasa tersebut (2011).

UCAPAN TERIMA KASIH

Para peneliti dalam tim penelitian ini sangat berterimakasih kepada institusi PPNP yang telah mendanai pelaksanaan penelitian ini secara menyeluruh. Penelitian ini didanai oleh dana anggaran PNPB (Penerimaan Negara Bukan Pajak) Politeknik Pertanian Negeri Pangkep (PPNP), tahun anggaran 2022. Tim peneliti juga menghaturkan banyak rasa syukur dan rasa terimakasih atas dukungan dan bantuan

semua pihak diantaranya mahasiswa, sesama peneliti, dosen bahasa Inggris, terkhusus ketua dan jajaran staf PPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep atas support dan kerja dalam memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed Mahdi R. Aben. 2021. Integration of Media Technology in English Language Teaching (ELT). TESOL Journal. Volume 16 Issue 4.3 2021 ISSN 2094-3938
- G. Dettori¹ and S. Torsani, 2013. Enriching formal language learning with an informal social component, Educational Technology & Society. vol. 16, no. 1, pp. 93-103
- Mukhtar, S. Z., Nur, R., Nur, R., & Latifa, A. (2019, June 15). Using Social Media in English Teaching and Learning Process. <https://doi.org/10.31219/osf.io/bnfph>
- Tuncer, H. & Özkan, Y. (2017). Sosyal medyanın yabancı dil öğretimindeki yeri (The role of social media in foreign language teaching). In H. Yılmaz; E. Yücel; S. D. Ügüten & F. Şanal (Eds.), Farklı yönleriyle yabancı dil öğretimi (Foreign language teaching with various perspectives) (pp. 145-165). Konya, Turkey: Çizgi Yayınevi.
- Tomlinson. 2011. Materials Development in Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press. A book of chapters proposing and reporting innovations in materials development.
- Watson Karin. 2011. Learning to teach Online; Consideration For choosing Technology.

**Analisis perbandingan produksi
Usahatani rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* dengan
Kappaphycus Alvarezii di kabupaten wakatobi**

Production comparison analysis
Cultivation of seaweed type *Eucheuma Spinosum* with *Kappaphycus Alvarezii* in

Idrus Salam^{1*} dan Anis Waode Yambe²

¹ Dosen Pascasarjana S2 Agribisnis Universitas Halu Oleo, Kendari

² Mahasiswi S2 Program Studi Agribisnis Universitas Halu Oleo, Kendari

*Correspondence author : idrussalam030897@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis apakah ada perbedaan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* dan jenis *kappaphycus alvarezii* dan (2) mengetahui perbandingan pendapatan usahatani rumput laut dari kedua jenis yang diusahakan petani. Penelitian ini dilakukan di dua desa masing-masing Desa Darawa Kecamatan Kaledupa dan Desa Sama Bahari Kecamatan Wangi-wangi Selatan Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara pada Bulan Juni-Agustus 2018. Populasi penelitian adalah petani rumput laut yang berada di kedua desa tersebut sejumlah 232 KK. Jumlah sampel dipilih dengan menggunakan Rumus Slovin sejumlah 37 KK petani rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* dan 15KK petani rumput laut jenis *kappaphycus alvarezii*. Penarikan sampel dilakukan secara Proportionate Stratified Random Sampling. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain : panjang tali, luas lahan, bibit, upah tenaga kerja dan pengalaman berusahatani. Dari segi pendapatan ternyata jenis *kappaphycus alvarezii* (Rp. 3.764.639-sampai dengan Rp. 6.709.002) lebih tinggi dibanding jenis *Eucheuma spinosum*. Disarankan kepada petani untuk menambah bentangan tali lebih panjang lagi agar produksi dapat ditingkatkan. Harapan kepada pemerintah memfasilitasi peningkatan modal petani rumput laut.

Kata kunci : analisis perbandingan , produk, rumput laut,

ABSTRACT

This study aims to: (1) analyze whether there are differences in factors affecting the production of seaweed *Eucheuma spinosum* and *kappaphycus alvarezii* types and (2) determine the comparison of seaweed farming income of the two types cultivated by farmers. This research was conducted in two villages, each Darawa Village, Kaledupa District and Sama Bahari Village, South Wangi-Wangi District, Wakatobi Regency, Southeast Sulawesi Province in June-August 2018. The study population was seaweed farmers in the two villages totaling 232 families. The number of samples selected by using the Slovin Formula are 37 families of *Eucheuma spinosum* seaweed farmers and 15KK of *kappaphycus alvarezii* seaweed farmers. Sample withdrawals are carried out using Proportionate Stratified Random Sampling. Data analysis was performed descriptively quantitative. The results showed that there are differences in the factors that influence, among others: length of the rope, land area, seeds, labor costs and

experience of farming. In terms of income it turns out that the type of kappaphycus alvarezii (Rp. 3,764,639-up to Rp. 6,709,002) is higher than the type of Eucheuma spinosum. It is recommended to farmers to add a longer stretch of rope so that production can be increased. Hope to the government to facilitate the increase in capital of seaweed farmers.

Key words : comparative analysis, product, seaweed

PENDAHULUAN

Rumput laut (seaweed) merupakan salah satu komoditi penting dalam perdagangan di pasar global. Diperkirakan produk rumput laut kering yang dihasilkan di dunia sekitar 1,2 milyar ton per tahun tersebar diberbagai negara . Seperempatnya, yakni sekitar 290 ribu ton berasal dari daerah tropis, terutama Indonesia (50%) dan Filipina (35%). Rumput laut banyak ditemukan di wilayah sub tropis dan tropis. Negara yang dikenal sebagai produsen antara lain Filipina memiliki kapasitas tertinggi yakni 34,5 ribu ton (41%), Indonesia 17 ribu ton (20%), China 9 ribu ton (11%) sedangkan dibawahnya adalah AS dan Amerika Selatan, masing-masing 4,4 ribu ton (5%).

Di Indonesia, rumput laut banyak dihasilkan di Sulawesi Selatan, dengan produksi basah pada tahun 2008 sebanyak 690.385 ton, diikuti oleh Nusa Tenggara Timur 566.495 ton, Sulawesi Tengah 208.040 ton dan Bali 170.860 ton. Produksi dari seluruh Indonesia rumput laut basah adalah 1,94 juta ton, hanya 25% yang diolah di dalam negeri untuk menjadi kerajinan. Kementerian Kelautan dan Perikanan menargetkan produksi rumput laut bisa mencapai 13 juta ton pada 2024. Daerah yang berpotensi untuk menjadi lokasi pengembangan budidaya rumput laut antara lain Papua, Papua Barat, Halmahera, dan Nusa Tenggara Timur. Untuk tahun ini sendiri produksi rumput laut Indonesia ditarget bisa mencapai 1

Di Sulawesi Tenggara sendiri, potensi rumput laut banyak terdapat di Kepulauan Wakatobi dengan luas perairan laut 18,377 kilometer persegi, daerah ini menjadi sentra penghasil rumput laut terbesar di Sultra. Budidaya rumput laut yang telah dikembangkan bertahun-tahun oleh sebagian besar masyarakat di Kabupaten Wakatobi, telah terbukti mampu meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Berdasarkan penelitian Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Unhalu tahun 2009, kontribusi PDRB sektor perikanan terhadap pembentukan PDRB sektor

perikanan terhadap pembentukan PDRB Sultra menurut lapangan usaha adalah sebesar 13,47 persen sedangkan kontribusi PDRB sektor komoditi rumput laut terhadap PRDB sultra sebesar 4,42 persen. Serta kontribusi rumput laut terhadap PDRB sektor perikanan sebesar 32,81 persen.

Kabupaten Wakatobi memiliki luas wilayah yang potensial untuk budidaya komoditas rumput laut seluas $\pm$ 4.721 ha. Namun, yang telah dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya hanya seluas 734 ha. Oleh karena itu, besarnya potensi lahan yang belum dimanfaatkan dapat dioptimalkan dengan menyediakan kebun bibit bagi petani Rumput Laut (Draf Masterplan PELD, 2012). Wilayah di Kabupaten Wakatobi yang memiliki potensi pengembangan budidaya rumput laut adalah Kecamatan Kaledupa Selatan dan Kecamatan Wangi-wangi Selatan. Berikut adalah Data produksi rumput laut Kabupaten Wakatobi empat tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Produksi Budidaya Rumput Laut Kabupaten Wakatobi Menurut Kecamatan (Ton) 2015

No.	Kecamatan	2011	2012	2013	2014
1.	Binongko	33,0	25,0	-	-
2.	Togo Binongko	34,0	29,0	-	-
3.	Tomia	26,0	45,0	-	-
4.	Tomia Timur	43,0	54,0	-	396,0
5.	Kaledupa	396,0	276,0	-	754,0
6.	Kaledupa Selatan	511,0	323,0	-	2,915,0
7.	Wangi-Wangi Selatan	367,0	311,0	-	2,496,0
	Jumlah			-	

Sumber : Badan Pusat Statistik. 2015

Berdasarkan data pada Tabel 1. jumlah produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi yang terbanyak mrnghasilkan produksi rumput laut terdapat pada Kecamatan Kaledupa Selatan dan Kecamatan Wangi – wangi Selatan. Salah satu kawasan budidaya rumput laut di Kabupaten Wakatobi adalah berada pada Kecamatan Kaledupa Selatan yaitu Desa Darawa dan Kecamatan Wangi – wangi Selatan yaitu Desa Liya Bahari. Kabupaten Wakatobi memiliki potensi laut yang cukup luas dalam pengembangan usaha perikanan khususnya untuk budidaya rumput laut yang selama ini telah mampu mengangkat perekonomian masyarakatnya.

Daerah yang banyak menghasilkan produksi rumput laut adalah berada pada Kecamatan Kaledupa Selatan yaitu desa Darawa dan Kecamatan Wangi – wangi

Selatan yaitu Desa Liya Bahari Kabupaten Wakatobi. Mengapa dikatakan sebagai daerah penghasil rumput laut yang besar, ini dikarenakan Desa Darawa merupakan Desa yang terbentuk dari bebatuan karang dimana rumah penduduk berdiri diatas bebatuan karang tersebut. mengingat tanaman lain susah untuk tumbuh baik diatas bebatuan karang tersebut maka penduduk Desa Darawa menggantungkan hidupnya dan untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari bekerja sebagai petani rumput laut dengan didukung oleh keadaan alam yang mendukung yaitu desa darawa di kelilingi oleh lautan, sehingga mayoritas penduduknya atau sekitar 98 % bekerja sebagai petani rumput laut. Pada Desa Liya Bahari yang daerahnya berada di pesisir pantai maka sebanyak 80% penduduknya bekerja pada sektor perikanan khususnya petani rumput laut.

Kappaphycus alvarezii dan *Eucheumaspinosum* merupakan rumput laut yang secara luas diperdagangkan, baik untuk keperluan bahan baku industri di dalam negeri maupun untuk ekspor (Sulistijo, 1996 dalam LiminSantoso dan Yudha Tri Nugraha, 2007). Rumput laut juga dapat diandalkan sebagai salah satu produk perikanan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat di pesisir karena teknologi yang digunakan sederhana dan murah sehingga cocok untuk masyarakat pesisir dengan kondisi ekonomi dan pendidikan yang masih rendah (Runtuboy dan Sahrin, 2001 dalam LiminSantoso dan Yudha Tri Nugraha, 2007).

Berdasarkan survei yang dilakukan, jenis rumput laut yang dibudidayakan di Kabupaten Wakatobi selain *Eucheumaspinosum* juga terdapat jenis *Kappaphycusalvarezii*. *Kappaphycusalvarezii* memiliki harga jual yaitu sebesar Rp 9.000/kg pada saat dilakukan survei, lebih tinggi dibandingkan dengan harga jual *Eucheumaspinosum* yaitu sebesar Rp 4.700/kg, tetapi fakta menunjukkan bahwa masyarakat lebih banyak membudidayakan jenis *Eucheumaspinosum*, meskipun demikian petani selain membudidayakan rumput laut jenis *Eucheumaspinosum* juga membudidayakan rumput laut jenis *Kappaphycusalvarezii*.

Budidaya rumput laut mengalami perkembangan yang sangat pesat dan dapat berperan sebagai penggerak perekonomian untuk mengentaskan kemiskinan. Tingginya animo atau minat masyarakat melakukan budidaya rumput laut karena sudah merasakan manfaat dan dapat terjangkau oleh pembudidaya yang bermodal kecil atau

lemah. pesatnya budidaya rumput laut dikalangan masyarakat pesisir karena budidaya rumput laut merupakan bidang usaha yang bersifat teknologi rendah, tidak padat modal, bersifat massal, cepat panen, menyerap tenaga kerja dan yang pasti permintaan sangat tinggi (Sugiarto. dkk 1978).

Secara keseluruhan masyarakat pembudidaya rumput laut di Kabupaten Wakatobi menerapkan metode tali bentangan apung (floating long line methode). Penggunaan metode ini sudah dikembangkan sejak awal budidaya rumput laut hingga saat ini, namun masalah yang seringkali dihadapi oleh pembudidaya rumput laut di Kabupaten Wakatobi adalah rendahnya produksi yang dihasilkan. Rendahnya produksi selama ini diakibatkan terbatasnya faktor produksi yang dimiliki para petani. Keterbatasannya faktor tersebut menyebabkan petani rumput laut menjadi terbatas dalam menggunakan input produksi rumput laut, seperti jumlah bibit, curahan tenaga kerja dan luas lahan. Luas lahan atau tarikan, biasa disebut juga tali ris, yaitu tali yang digunakan untuk mengikat dan menggantungkan bibit rumput laut. Satu tarikan biasanya merupakan satu bal tali yang dibagi dua sampai tiga. Satu bal tali tersebut beratnya hampir mencapai 5 Kg atau sekitar 100 meter. Keterbatasan dalam kepemilikan luas lahan atau tarikan mengakibatkan kemampuan produksi mereka menjadi terbatas.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh petani rumput laut di Kabupaten Wakatobi, dalam pengembangan perekonomian yang terkait dengan pemasaran hasil. Sistem pemasaran hasil rumput laut yang efisien sudah tentu merupakan faktor utama yang menentukan meningkat atau tidaknya produktivitas. Informasi tentang pemasaran rumput laut yang dilakukan oleh petugas penyuluhan lapangan dirasakan belum optimal karena sampai sekarang para petani masih belum mendapatkan informasi pemasaran yang jelas tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan pemasaran hasil rumput laut. Sebagai akibatnya petani tidak dapat ikut ambil bagian dalam penentuan harga rumput laut. Petani hanya sebagai penerima harga bukan penentu harga. Demikian posisi tawar petani (Bargaining position) lemah. Hal tersebut sering menjadi kekuatan bagi para pedagang, dilain pihak petani menggantungkan mata pencaharian dari rumput laut.

Berdasarkan uraian tersebut maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah Apa yang mempengaruhi produksi rumput laut jenis *Eucheumaspinosum* dengan *Kappaphycusalvarezii* di Kabupaten Wakatobi, Berapa besar pendapatan usahatani rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* dengan *Kappaphycus alvarezii* di Kabupaten Wakatobi,

METODE

Jenis Penelitian yang digunakan adalah tingkat eksplanasi (*level of exlanation*) dan metode kausal. Penelitian eksplanasi adalah penelitian yang bermaksud menjelaskan kedudukan variabel-variabel yang diteliti serta hubungan antara suatu variabel dengan variabel lainnya. Berdasarkan hal ini, penelitian penulis dikelompokkan kedalam jenis penelitian eksplanatory yaitu penelitian yang bertujuan untuk menelusuri hubungan antara dua variabel atau lebih (Sugiyono, 2007). Sedangkan metode kausal menjelaskan variabel satu atau lebih variabel sebagai penyebab yang memengaruhi variabel lainnya berdasarkan fakta dan kejadian, seperti untuk melihat pengaruh panjang tali bentangan, jumlah bibit, curahan tenaga kerja, umur panen dan pengalaman berusaha di Desa Bulagi Dua Kecamatan Bulagi Kabupaten Banggai Kepulauan.

Penelitian dilaksanakan di Dua Desa yaitu Desa DarawaKec.Kaledupa Selatan dan Desa Sama Bahari Kec. Wangi-wangi Selatan Kabupaten WakatobiKepulauan Propinsi Sulawesi Tenggara, yang di pilih secara Proportionate Stratified Random Sampling dengan pertimbangan wilayah tersebut adalah merupakan daerah pengembangan budidaya rumput laut. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2018.

Populasi petani dalam penelitian ini adalah petani rumput laut yang berada diDua Desa yaitu Desa DarawaKec.Kaledupa Selatan dan Desa Sama Bahari Kec.Wangi-wangi Selatan Kabupaten Wakatobi.Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara Proportionatedengan pertimbangan bahwa Dua Desa yaitu Desa Darawa Kec.Kaledupa Selatan dan Desa Sama Bahari Kec.Wangi-wangi Selatanmerupakan sentra produksi rumput laut di Kabupaten WakatobiKepulauan Propinsi Sulawesi Tenggara, dan Kabupaten Wakatobimerupakan Kabupatenpemasok produksi rumput laut. Jumlah populasi dalam penelitian ini 232 kepala keluarga (Dinas

PerikananWakatobi 2018) dan penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin dalam Umar, (2003) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

N = Ukuran Sampel Penelitian

N = Ukuran Populasi Penelitian

E = Derajat kesalahan yang dapat ditoleransi (penelitian ini menggunakan derajat kesalahan 15%)

I = Nilai kostanta.

Berdasarkan teknik tersebut diperoleh ukuran sampel untuk desa darawasejumlah38 orang petani rumput laut jenis *Eucheumaspinosum* dan 16 orangpetani rumput lautjenis*Kappaphycusalvarezid*an untuk desasamabahari sejumlah 37 orang petani rumput laut jenis *Eucheumaspinosum* dan15orangpetani rumput lautjenis*Kappaphycusalvarezi*. yang menjadi responden penelitian. Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari objek peneilitian yang diamati.Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah metode survei dengan teknik wawancara pada petani rumput laut berdasarkan kuisisioner yang berisikan suatu rangkaian pertanyaan mengenai budidaya rumput laut di Kabupaten wakatobi. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung melalui studi kepustakaan yaitu dengan membaca kepustakaan seperti buku-buku literatur, diktat-diktat kuliah, majalah-majalah, jurnal-jurnal, buku-buku yang berhubungan dengan pokok penelitian, surat kabar dan membaca, mempelajari arsip-arsip atau dokumen-dokumen yang terdapat di instansi terkait.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif dan kualitatif dengan menggunakan fungsi Cobb-Douglass untuk menentukan faktor-faktor produksi yang dominan.Selain itu statistik deskriptif juga dipakai untuk mendeskripsi profil responden petani rumput laut di daerah penelitian. Fungsi Cobb Douglas tersebut adalah:

$$Y = \beta_0 X^{\beta_1} e^{\mu}$$
$$Y = \beta_0 . X_1^{\beta_1} . X_2^{\beta_2} . X_3^{\beta_3} . X_4^{\beta_4} . X_5^{\beta_5} . e^{\mu}$$

Agar linier, persamaan (2) ditransformasikan dalam bentuk logaritma natural (ln), sehingga persamaan berubah menjadi:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \mu$$

Keterangan :

- Y = Produksi kering rumput laut (Kg)
- X1 = Panjang Tali Bantangan (m)
- X2 = Luas Lahan (Ha)
- X3 = Bibit (Kg)
- X4 = Upah Tenaga Kerja (Rp)
- X5 = Pengalaman Berusaha (Tahun)
- β_0 = Intersep
- β_1 - β_5 = Parameter Yang Ditaksir
- μ = Kesalahan Pengganggu

Total pendapatan diperoleh dari total penerimaan dikurangi dengan total biaya dalam suatu proses produksi. Adapun total penerimaan diperoleh dari produksi fisik dikalikan dengan harga produk. Usaha budidaya rumput laut TR (Total Revenue) merupakan seluruh penerimaan yang diperoleh dari hasil penjualan rumput laut yang berhasil dipanen. Sedangkan TC (Total Cost) merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses budiday. Sehingga dapat dirumuskan menjadi :

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan:

- Π = Pendapatan (Rp)
- TR = Total Revenue/Penerimaan (Rp)
- TC = FC + VC atau Biaya keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Fungsi Produksi.

Menurut Soekartawi (2003), fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan dan variabel yang menjelaskan. Analisis penggunaan input dalam usahatani budidaya rumput laut digunakan pendekatan fungsi produksi model Cobb-Douglas, dimana tingkat produksi rumput laut kering (Y) sebagai *variabel dependent*, sedangkan input produksi sebagai *variabel independent* (X) dalam model analisis yaitu

panjang tali bentangan (X1), luas lahan (X2), bibit (X3) upah tenaga kerja (X4) dan pengalaman berusaha (X5).

Tabel 2 : Hasil uji simultan (Uji F) rumput laut jenis *Eucheuma Spinosum*

Model	Sum of Squares	Df	Mean square	F	Sig.
Regression	.939	5	.188	38.424	
Residual	.337	69	.005		
Total	1.276	74			

Tabel 3 : Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Rumput Laut Jenis *Eucheuma Spinosum* di Kabupaten Wakatobi, 2018

Coefficients^a

MODEL	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2.570	.650		.000	.000
Panjang Tali	.457	.125	.619	.027	.000
Luas lahan	.072	.032	.143	.045	.027
Bibit	.156	.076	.139	.365	.045
Upah tenagakerja	.094	.103	.151	.762	.365
Pengalaman	.012	.040	.019	.304	.762
Adjusted R Square	0.736		0.736		

Sumber : output SPSS16 (data primer diolah, 2018)

Uji F atau uji simultan ini pada Tabel 2 digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil estimasi regresi menunjukkan bahwa Hasil estimasi regresi membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} . Dari hasil analisis diperoleh nilai signifikan lebih kecil dari nilai probabilitas 5 % ($.000 < 0.05$) yang berarti bahwa variabel panjang tali (X1), luas lahan (X2), bibit (X3), upah tenaga kerja (X4) dan pengalaman berusaha (X5) secara bersama – sama atau secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi rumput laut (Y). Hasil regresi pada tabel 3 menjelaskan bahwa (R^2) atau koefisien determinasi untuk faktor-faktor yang mempengaruhi produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi sebesar 0,736 atau 73,6% dimana jumlah produksi dipengaruhi

oleh panjang tali, luas lahan, bibit, upah tenaga kerja dan pengalaman berusaha, sedangkan sisanya sebesar 26,4% jumlah produksi rumput laut dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar dari model regresi.

Faktor – faktor yang berpengaruh terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi adalah sebagai berikut :

1. Panjang Tali

Variabel **panjang** tali bentangan (X1) berpengaruh nyata terhadap produksi rumput laut *Eucheuma spinosum* di Kabupaten Wakatobi. Tabel 3 menunjukkan nilai t hitung lebih besar dari t tabel dan tingkat signifikan 5% pada derajat kebebasan (df) = 74 adalah 1.671. variabel panjang tali bentangan mempunyai nilai t-statistik atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,667 > 1.671$) dan nyata pada tingkat kesalahan 5% (0,05), maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Ini berarti variabel panjang tali bentangan (X1) berpengaruh signifikan terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi.

2. Luas Lahan

Variabel luas lahan (X3) memiliki nilai t hitung 2,255 dan nilai t tabel sebesar 1.671, maka diperoleh nilai t-statistik atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,255 > 1.671$) dan nyata pada tingkat kesalahan 5% (0,05), maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa luas lahan berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi. Jumlah produksi rumput laut akan mengalami peningkatan apabila luas lahan ditambah sehingga produksi rumput laut mengalami peningkatan. Kepemilikan lahan rumput laut yang lebih luas dapat menghasilkan produksi rumput laut yang lebih banyak, hasil jual rumput laut yang lebih banyak dapat memberikan pendapatan yang lebih terhadap petani, hal ini berbeda dengan lahan yang lebih kecil, lahan yang lebih kecil dalam budidaya rumput laut menghasilkan produksi rumput yang laut yang lebih sedikit hal ini berpengaruh pada pendapatan yang di terima petani.

3. Bibit

Variabel jumlah bibit (X3) memiliki nilai t hitung sebesar 2.044 dan nilai t tabel sebesar 1.671, maka diperoleh nilai t-statistik atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.044 > 1.671$) dan nyata pada tingkat kesalahan 5% (0,05), maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Ini menunjukkan bahwa variabel jumlah bibit berpengaruh signifikan terhadap t hitung jumlah produksi.

Hasil analisis regresi ini Menunjukkan bahwa jika bibit yang dimiliki petani rumput laut mengalami peningkatan maka produksi rumput laut akan meningkat pula. Penambahan bibit akan meningkatkan jumlah populasi tanaman rumput laut, dengan bertambahnya jumlah populasi rumput laut, maka akan banyak pula produksi rumput laut yang mereka hasilkan Tibo (2008).

4. Upah Tenaga Kerja

Variabel upah tenaga kerja (X_4) mempunyai nilai t hitung sebesar 0.913 dan nilai t tabel sebesar 1.671. maka upah tenaga kerja mempunyai nilai t -statistik atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,913 < 1.671$) dan tidak nyata pada tingkat kesalahan 5% (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Upah tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan tetapi berhubungan positif terhadap tingkat produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Upah tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan tapi berhubungan positif terhadap tingkat produksi rumput laut Hal ini menunjukkan upah tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi rumput laut karena sebagian besar tenaga kerja yang dipakai adalah tenaga kerja keluarga.

5. Pengalaman Berusaha

Variabel pengalaman berusaha (X_5) menunjukkan bahwa nilai t hitung pengalaman berusaha sebesar 0.304 dan nilai t tabel sebesar 1.671. Pengalaman berusaha mempunyai nilai t -statistik atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0.304 < 1.671$) dan tidak nyata pada tingkat kesalahan 5% (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pengalaman berusaha tidak berpengaruh signifikan tapi berhubungan positif terhadap tingkat produksi rumput laut. Pengalaman berusaha tidak berpengaruh signifikan tapi berhubungan positif terhadap tingkat produksi rumput laut. Pengalaman berusaha adalah pengetahuan atau keterampilan yang telah diketahui dan dikuasai seseorang yang akibat dari perbuatan atau pekerjaan yang telah dilakukan selama beberapa waktu tertentu. Pengalaman kerja yang dimiliki oleh seorang petani rumput laut secara langsung maupun tidak langsung memberikan pengaruh kepada hasil produksi rumput laut. Semakin lama seorang petani bekerja dalam menggeluti usahanya maka akan mempunyai peluang yang besar untuk menghasilkan produksi yang lebih besar.

Tabel 4 : Hasil Uji Simultan (Uji F)rumpuit laut jenis *kappaphycus alvarezi*

Anova ^b					
Model	Sum Of Squares	Df	Mean square	F	Sig.
1. Regresion	.382	5	0.76	15.486	.000
2. Residual	.123	25	.005		
3. Total	.506	30			

Sumber : Output SPSS 16 (Data diolah, 2018)

Tabel 5. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhiproduksi Rumpuit Laut
 Jenis *Kappaphycus alvarezi*di Kabupaten Wakatobi.

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefisients	T	Sig
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	2.959	.674		4.390	.000
Panjang tali	.540	.102	.710	5.281	.000
Luas lahan	.060	.049	.123	1.222	.233
Bibit	.160	.090	.150	1.886	.063
Upah tenaga kerja	.043	.052	.109	.820	.420
Pengalaman	-.076	.052	-.147	-1.473	.153
Adjusted R Square			0.736		

Sumber : output spss 16 (data primer diolah, 2018)

Uji F merupakan uji secara simultan untuk mengetahui apakah variabel panjang tali bentangan, luas lahan, bibit, upah tenaga kerja dan pengalaman berusaha secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan petani rumput laut. Uji F dilakukan dengan membandingkan Fhitung dan Ftabel. Dari hasil analisis diperoleh hasil output pada tabel 4.

Dari hasil regresi pengaruh panjang tali (X1), luas lahan (X2), bibit (X3), upah tenaga kerja (X4) dan Pengalaman berusaha (X5) terhadap Ptoduksi rumput laut (Y), maka diperoleh nilai signifikan $.000 < 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Faktor – faktor yang dianalisis sebagai penyebab perbedaan produksi rumput laut jenis *Kappaphycus Alvarezi* di Kabupaten Wakatobi

1. Panjang Tali

Tabel 4 menunjukkan bahwa variabel panjang tali bentangan (X1) menunjukkan nilai t hitung sebesar 5.281 dengan tingkat signifikan 5 % pada derajat kebebasan (df) = 30 adalah 1.697. Variabel panjang tali bentangan (X1) mempunyai nilai t-statistik atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5.281 > 1.697$) dan nyata pada tingkat kesalahan 5%, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Variabel panjang tali bentangan (X1) berpengaruh signifikan terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi. Dapat diartikan bahwa untuk setiap penambahan panjang tali bentangan sebesar 1% dapat meningkatkan produksi kering rumput laut sebesar 0.540 sama dengan usahatani rumput laut jenis *Euchema spinosum* dimana diketahui apabila jumlah produksi rumput laut akan mengalami peningkatan produksi maka panjang tali bentangan ditambah sehingga produksi rumput laut mengalami peningkatan. Penambahan panjang tali bentangan berarti akan meningkatkan jumlah populasi tanaman rumput laut, dengan bertambahnya jumlah populasi rumput laut cenderung akan meningkatkan produksi kering rumput laut dengan asumsi faktor produksi lain tercukupi.

2. Luas Lahan

lahan pada usahatani rumput laut jenis *Kappaphycus Alvarezii* berpengaruh signifikan terhadap produksi petani rumput laut dapat dilihat dari nilai t hitung sebesar 2.870 dan nilai t tabel sebesar 1.697 dan Luas lahan mempunyai nilai t-statistik yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.870 > 1.697$) dan nyata dengan melihat tingkat signifikansi dari nilai probabilitasnya pada taraf signifikan 0,05 kurang dari taraf signifikansi sebesar 0,008 dimana hal ini sesuai dengan hipotesis awal bahwa luas lahan berpengaruh signifikan terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi. Mengalami peningkatan apabila panjang tali bentangan ditambah sehingga produksi rumput laut mengalami peningkatan. Namun penambahan luas lahan ini sendiri harus berhubungan langsung dengan panjang tali bentangan karena semakin panjang tali disebarkan maka semakin luas lahan yang di gunakan.

3. Bibit

Variabel jumlah bibit (X3) mempunyai nilai t hitung sebesar 1.886 dan nilai t tabel sebesar 1.697. Variabel jumlah bibit (X3) mempunyai nilai t-statistik atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1.886 > 1.697$)

dan tingkat signifikasi dari nilai probabilitasnya pada taraf signifikan 0,05 kurang dari taraf signifikansi sebesar 0,040 menolak H_0 dan H_1 diterima ini berarti Variabel jumlah bibit (X3) berpengaruh signifikan terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi.

Hal ini memberikan arti bahwa apabila variabel bibit (X3) mengalami kenaikan maka produksi rumput laut akan mengalami pengaruh yang positif, yaitu kenaikan produksi rumput laut kering (Y) sebesar 5 % persen, dengan asumsi variabel yang lain dianggap tetap.

Menurut Iswadi (2007) menyatakan: bahwa budidaya rumput laut dengan metode long line jumlah bibit yang dibutuhkan sebesar 3200 kg – 4600 kg per ha (10.000m²) areal budidaya, hasil panen basah yang siap untuk dikeringkan sebesar 22.400 kg – 32.200 kg, atau diperoleh hasil produksi panen kering rumput laut sebanyak 2.800 kg – 4.025 kg atau konversi dari basah menjadi kering 8 : 1.

4. Upah Tenaga Kerja

Hasil regresi pada usahatani rumput laut jenis *Kappaphycus Alvarezii* menunjukkan Variabel upah tenaga kerja (X4) mempunyai nilai t hitung sebesar 0.820 dan nilai t tabel sebesar 1.697. Upah tenaga kerja (X4) mempunyai nilai t-statistik atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($0.820 < 1.697$) dan tidak nyata maka upah tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi. Upah tenaga kerja (X4) pada usahatani rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* dan *kappaphycus alvarezii* tidak berpengaruh pada tingkat produksi rumput laut sesuai dengan apa yang terjadi pada petani rumput laut di Kabupaten Wakatobi dimana tenaga kerja yang di pekerjakan adalah tenaga kerja keluarga yang meliputi istri dan anak –anak mereka maupun keluarga yang lainnya.

Tidak berpengaruh signifikan tetapi berhubungan positif terhadap tingkat produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi. Hal ini menunjukkan upah tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi rumput laut. Artinya bahwa setiap kenaikan upah tenaga kerja sebesar 5% tidak berpengaruh terhadap produksi rumput laut ini dikarenakan karena tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja keluarga.

5. Pengalaman Berusaha

Variabel pengalaman berusaha (X5) mempunyai nilai t hitung sebesar -1,473 dan tidak signifikan. Pengalaman berusaha mempunyai nilai t-statistik atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ (-

1,473 < 1.697) dan tidak nyata pada tingkat kesalahan 5% (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti bahwa pengalaman berusaha berpengaruh tidak nyata terhadap produksi rumput laut akan tetapi berpengaruh positif terhadap produksi rumput laut di Kabupaten Wakatobi.

Pengalaman berusaha adalah pengetahuan atau keterampilan yang telah diketahui dan dikuasai seseorang yang akibat dari perbuatan atau pekerjaan yang telah dilakukan selama beberapa waktu tertentu. Pengalaman kerja yang dimiliki oleh seorang petani rumput laut secara langsung maupun tidak langsung memberikan pengaruh kepada hasil produksi rumput laut. Semakin lama seorang petani bekerja dalam menggeluti usahanya maka akan mempunyai peluang yang besar untuk menghasilkan produksi yang lebih besar. Baik di segi pengelolaan modal usaha, pemilihan benih yang baik, cara pemeliharaan serta keterampilan yang dimiliki tentunya berbeda dengan petani yang memiliki pengalaman kerja yang lebih sedikit

Pendapatan

Jumlah produksi yang dicapai oleh petani, sangat menentukan besarnya penerimaan yang akan diperoleh petani, begitu pula dengan tingkat pendapatan yang akan diterima oleh petani, sangat ditentukan oleh besarnya produksi yang dihasilkan. Melihat fungsi pendapatan, maka analisis

pendapatan sangat perlu dilakukan untuk mengetahui keadaan suatu usahatani yang dilakukan. Salah satu model analisis pendapatan usahatani adalah dengan menghitung selisih antara total penerimaan dan biaya yang dikeluarkan, ini menunjukkan bahwa usahatani tersebut memberikan keuntungan yang besar dari setiap satu satuan modal yang ditanamkan dalam usahatani tersebut (Hernanto, 1993).

Tabel 6. Rata-rata Pendapatan Rumput Laut jenis *Eucheuma spinosum* dan *Kappaphycus alvarezii* di Kabupaten Wakatobi, Tahun 2018

Uraian	Pendapatan (Rp/satu siklus produksi)	
	Eucheuma spinosum	Kappaphycum alvarezii
Tertinggi	6.709.002	9.041.999
Terendah	3.764.639	5.248.239
Total	416.169.518	235.715.870
Rata-rata	5.548.926	7.603.737

Sumber: Data primer diolah, 2018

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa dalam satu kali siklus produksi, total pendapatan petani rumput laut *Eucheuma spinosum* dengan adalah sebesar Rp 416,169,518. Pendapatan tertinggi adalah sebesar Rp 6,709,002 dan terendah sebesar Rp 3,764,639, sehingga pendapatan rata-rata sebesar Rp 5,548,926. Sedangkan total pendapatan petani rumput laut *Kappaphycus alvarezii* adalah sebesar Rp 235,715,870, pendapatan tertinggi adalah sebesar Rp 9,041,999 dan terendah sebesar Rp 5,248,239 sehingga pendapatan rata-rata sebesar Rp 7,603,737. Jadi pendapatan rata-rata yang diperoleh petani rumput laut *Kappaphycus alvarezii* lebih besar dibandingkan dengan pendapatan rata-rata petani rumput laut *Eucheuma spinosum*. Pendapatan petani rumput laut jenis *Kappaphycus Alvarezii* lebih tinggi dikarenakan harga jual rumput laut ini lebih tinggi dari pada harga jual rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* yaitu mencapai harga Rp 9.500/Kg dan untuk rumput laut jenis *Eucheuma Spinosum* mencapai hargaRp 6000/Kg.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka beberapa hasil analisis dapat disimpulkan sebagai berikut Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* di Kabupaten Wakatobi dipengaruhi oleh panjang tali, luas lahan, bibit, upah tenaga kerja dan pengalaman berusaha. Selanjutnya faktor-faktor yang mempengaruhi produksi rumput laut *Kappaphycus Alvarezii* di Kabupaten Wakatobi dipengaruhi oleh panjang tali, luas lahan, bibit, upah tenaga kerja dan pengalaman berusaha, faktor – faktor yang berpengaruh secara signifikan adalah panjang tali, luas lahan dan bibit. Rata-rata pendapatan usahatani rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* yang tertinggi adalah sebesar Rp 6,709,002 dan yang terendah adalah Rp 3,764,639, dan untuk usahatani rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* rata-rata pendapatan tertinggi yang diperoleh adalah sebesar Rp 9,041,999 dan yang terendah adalah sebesar Rp 5,248,239.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2014. Kabupaten Wakatobi Dalam Angka. Kendari
Badan Pusat Statistik. 2015. *Sulawesi Tenggara Dalam Angka*. Kendari.

- Doty, MS. 1985. *Eucheuma Alvarezii* sp. nov (Gigartinales, Rhodophyta) From Malaysia In. I.A Abbot And J.N. Norris Eds. Taxonomy Economic Seaweeds. California Sea Grant College Program.
- Soekartawi. 1995. *Analisis usahatani*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS). Jakarta.
- Soekartawi., 1995. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. PT Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Sugiarto A, Sulistjowati, Atmadja, Dan Mubarak H. 1978. Rumput Laut (Algae) : Manfaat, Potensi Dan Usaha Budidayanya. Jakarta: Lon-Lipi.
- Sugiyono. 2006. Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Bandung :Alfabeta.
- Sukirno. 2006. Ekonomi Pembangunan Pertanian. Prenamedia. Jakarta
- Tuwo, Muhammad Akib. 2011. *Ilmu Usahatani : Teori dan Aplikasinya Menuju Sukses*. Unhalu Press. Kendari.

Status tingkat pemanfaatan ikan hias injel (*Angel Fish*) untuk ekspor

Utilization status of angel fish for export

Mauli Kasmi^{1*}, Sulkifli¹ dan Asriany²

¹Program Studi Agribisnis Perikanan, Jurusan Agribisnis Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Program Studi Administrasi Bisnis Internasional, Jurusan Agribisnis Perikanan Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : maulikasmi@gmail.com

ABSTRAK

Ikan hias laut merupakan usaha yang sangat menjanjikan karena sangat banyak jenisnya yang dapat memilih secara leluasa sesuai yang diminati pecinta ikan hias sehingga menjadi primadona bagi kolektor pecinta akuarium air laut. Ikan hias laut mempunyai nilai ekonomis secara variative ketika diperdagangkan untuk kebutuhan akuarium baik secara lokal maupun ekspor. Sepanjang perairan di Indonesia memproduksi ikan hias laut baik jenis maupun kuantitas mengalami perbedaan sesuai dengan letak geografis dan bentuk habitatnya. Penelitian bertujuan untuk menganalisis seberapa besar status tingkat pemanfaatan ikan hias injel untuk kebutuhan ekspor di perairan Pangkep. Metode dalam penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengambilan sampel melalui proses dengan cara observasi, survei, dan wawancara pelaku usaha yaitu Aspek pemanfaatan dan permintaan pasar. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder melalui metode wawancara dan pengamatan langsung di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status pemanfaatan Ikan injel napoleon dan pyama diduga telah melampaui hasil tangkapan lestari (MSY) disebabkan tingginya permintaan pasar ekspor untuk ukuran juvenil.

Kata Kunci : Status, Pemanfaatan, Ikan Hias Injel, Ekspor

ABSTRACT

The Marine ornamental fish is a very promising business because there are so many types that can choose freely according to what ornamental fish lovers are interested in so that they are excellent for collectors of marine aquarium lovers. Marine ornamental fish have various economic values when traded for aquarium needs both locally and for export. Throughout the waters in Indonesia, the production of marine ornamental fish, both in type and quantity, varies according to the geographical location and shape of their habitat. The method used in this research is a descriptive research method using a qualitative approach. Sampling through a process by means of observations, surveys, and interviews with business actors, namely aspects of market utilization and demand. This study aims to analyze how much is the status of the utilization level of ornamental fish for export in Pangkep waters. The data used are primary and secondary data through interviews and direct observations in the field. The utilization status of napoleon and pajama fish is thought to have exceeded the sustainable catch (MSY) due to the high demand in the export market for juvenile sizes.

Keywords: Status, Utilization, Angel Fish, Export

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 13.466 pulau dengan luas daratan 1.922.570 km² dan luas perairan 3.257.483 km². Indonesia terletak dalam kawasan segitiga terumbu karang (coral triangle) dunia yang merupakan pusat keragaman biota laut tertinggi terutama spesies karang dan ikan hias yang sangat tinggi, sehingga Indonesia telah dipertimbangkan sebagai pusat keaneka ragaman terumbu karang dunia (Muhammad et al., 2009). Sebanyak sekitar 569 jenis karang yang termasuk dalam 82 genus karang dijumpai di Indonesia (Kasmi, 2020).

Sumber daya perikanan yang melimpah telah menjadikan Indonesia memiliki keunggulan komparatif (comparative advantage) di sektor kelautan dan perikanan di dunia internasional. Oleh karena itu, potensi hasil perikanan dapat terus dikembangkan yang dapat menjadi peluang melakukan kegiatan usaha sehingga dapat meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan, pendapatan regional dan devisa negara (Talib, 2018).

Usaha Ikan hias laut sangat menjanjikan karena terdapat banyak jenis ikan hias yang dapat dipilih secara leluasa sesuai yang diminati pecinta ikan hias sehingga menjadi primadona bagi kolektor pecinta akuarium air laut (Kusrini et al., 2015). Ikan hias laut mempunyai nilai ekonomis secara variative ketika diperdagangkan untuk kebutuhan akuarium baik secara lokal maupun ekspor . Sepanjang perairan di Indonesia memproduksi ikan hias laut baik jenis maupun kuantitas mengalami perbedaan sesuai dengan letak geografis dan bentuk habitatnya. Perairan Sulawesi Selatan sangat dikenal sangat potensial bagi penangkapan ikan hias karang khususnya jenis ikan injel. Hal ini terlihat dengan banyaknya nelayan penangkap dari Sulawesi Selatan, Jawa dan Bali yang melakukan penangkapan ikan tersebut secara intensif. Pemilik akuarium air laut Indonesia masih terbatas dan belum populer karena biaya pemeliharaan yang tinggi. Pasar dalam negeri biasanya untuk memenuhi kebutuhan hotel-hotel besar yang memajang akuarium air laut di lobinya, instansi pemerintahan dan rumahan. Perdagangan karang ini merupakan komoditas yang cukup unik oleh karena permintaan pasar relatif cukup besar dengan harga kisaran antara 175.000 sampai dengan 275.000 (Kasmi et al., 2021).

Terlepas dari capaian kinerja positif di sektor hulu (on farm), persoalan yang dihadapi sekarang adalah capaian nilai tambah (added value) serta daya saing yang belum dirasakan dan dilakukan oleh pelaku agribisnis hasil-hasil laut khususnya eksporter ikan hias karang (Purba et al., 2020). Fakta memperlihatkan bahwa Perairan Indonesia pada umumnya memiliki total produksi ikan hias laut pada jenis tertentu mengalami penurunan setiap tahunnya seperti ikan hias injel yang selalu ditangkap dengan menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, sementara harganya terus mengalami peningkatan (Riani, 2021).

Ikan hias injel adalah ikan hias yang mempunyai nilai ekonomis yang paling tinggi yang diperdagangkan. Selain karena bentuk dan warna yang menarik, ikan hias ini mulai sulit ditemukan. Produksi ikan ini tergantung dari penangkapan di alam karena budidaya belum berhasil dikembangkan (Kasmi et al., 2022). Dalam konteks pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan diperlukan informasi mengenai status pemanfaatan ikan Injel yang meliputi aspek tingkat produksi, ketersediaan stok dan sistem reproduksi. Kegiatan perikanan akuarium laut bukan hanya menguntungkan bagi pengusaha eksportir, tetapi juga menjadi mata pencaharian bagi ribuan penangkap ikan di kalangan masyarakat pesisir (Muswar & Satria, 2015).

Gambaran kondisi ini, secara empiric nampak dialami oleh pelaku agribisnis ikan hias laut di Indonesia. Mereka masih tetap mengalami kendala secara klasik seperti; aspek permodalan, kualitas produksi yang rendah, kelembagaan (organisasi), manajemen agribisnis, teknologi, jaringan agribisnis dan informasi pasar. Kendala-kendala inilah yang seringkali dimanfaatkan oleh pelaku ekonomi lain (baik di dalam maupun di luar komunitas) dalam membangun jaringan baik produksi maupun pemasaran yang senantiasa menempatkan pelaku agribisnis ikan hias dalam situasi yang tidak diuntungkan (tereksploitasi) (Mastuti et al., 2022).

Penelitian bertujuan untuk menganalisis seberapa besar status tingkat pemanfaatan ikan hias injel untuk kebutuhan ekspor di perairan Pangkep.

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan April 2022 sampai Agustus 2022 di Kabupaten Pangkep berada di perairan Kepulauan Kecamatan Liukang Tuppabiring, meliputi Pulau Pemanggangan (S 04° 41' 58,0" dan E 118° 58' 00"), Kondong Bali (S 04° 43'28,4"

dan E 119° 03' 16,8"), Sarappo Keke (S04°39,1'12,6" dan E 119°07'54,0") dan perairan Kepulauan Kecamatan Liukang Tangaya yang meliputi Pulau Sapuka Kecil (S 7° 13' 151" dan E 118° 13' 189"), Pulau Karang Koko (S 7° 09' 535" dan E 118° 11' 470"), Pulau Tinggalungan (S 7° 08'979" dan E 118° 09' 183").

Hasil Pengambilan sampel melalui proses dengan cara observasi, survei, dan wawancara pelaku usaha yaitu Aspek pasar, Aspek pemasaran, Aspek teknik dan teknologi, Aspek organisasi dan manajemen, Penelitian ini berdasarkan dimensiwaktu, yaitu data time series 2011 sampai 2021 yang diperoleh dari data primer maupun sekunder dari perusahaan eksportir ikan hias dan Asosiasi Kerang, Koral dan Ikan Hias Indonesia (AKKII) dan Gabungan Pengusaha Koral dan Ikan Hias Indonesia (GAPEKHI).

Data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1). Data Primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan cara observasi dan wawancara terhadap responden, seperti unit agribisnis dan nelayan ikan hias.
- 2). Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari kantor usaha agribisnis perikanan dan Asosiasi Koral, Kerang, dan Ikan Hias Indonesia (AKKII) serta Gabungan Pengusaha Koral dan Ikan Hias Indonesia (GAPEKHI) yang erat kaitannya dengan data yang diperlukan untuk melengkapi data primer, seperti data time series produksi ikan hias laut.

Analisis Data

Status Pemanfaatan Ikan Injel

Catch per unit effort (C/f) merupakan indeks kepadatan relatif. Kepadatan ikan injel napoleon dapat diduga dengan menggunakan data hasil tangkapan dan upaya dari suatu seri penangkapan. Metode ini dapat digunakan untuk menduga besarnya populasi dimana situasinya tidak praktis untuk mendapat jumlah yang pasti dari individu ikan tersebut dalam satu unit area (Ricker, 1975; Effendie, 1979; (Mauli Kasmi, 2020).

Untuk mengetahui upaya tangkapan optimum (E_{opt}), dihitung menggunakan model FOX. Beberapa persamaan yang diperlukan dalam model ini (Sparre and Venema, 1999) :

Hubungan antara CPUE dengan upaya tangkapan (E) :

$$\ln CPUE = a + bE \quad (17)$$

Hubungan antara hasil tangkapan (c) dengan upaya penangkapan (E) :

$$c = E * e^{(a-bE)} \quad (18)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

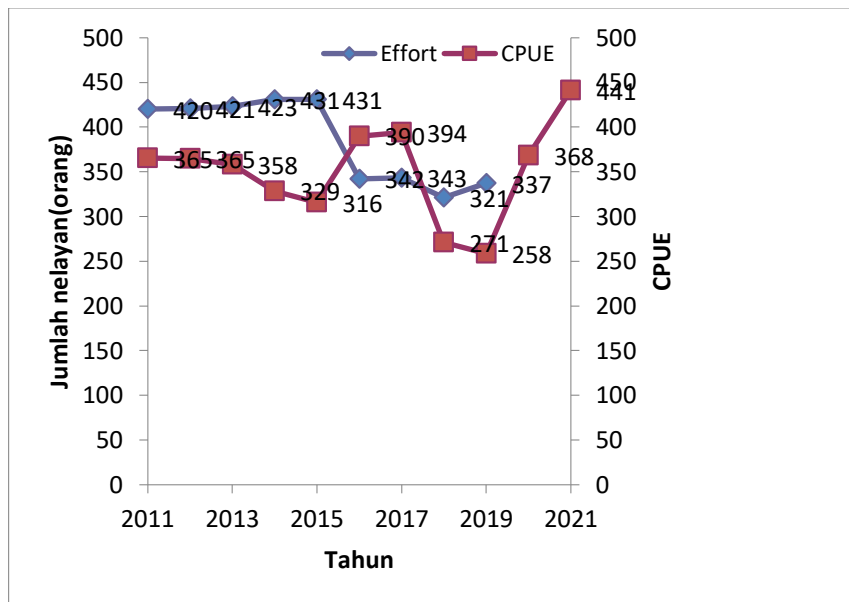
Status Pemanfaatan Ikan Injel (*Pomacanthus sp*)

Proses penangkapan ikan injel dilakukan oleh nelayan dengan melakukan penyelaman ke dasar perairan yang berkarang dengan membawa 1 unit *gill net* yang akan digunakan untuk menghadang ikan target (Gambar 1.). Setelah ikan terkurung, nelayan lalu melakukan penangkapan dengan menyemprotkan potassium (cianida) dosis rendah ke ikan. Ikan menjadi mabuk yang menyebabkan pergerakannya menjadi lambat, sehingga mempermudah nelayan menangkapnya dengan menggunakan alat bantu serok dan kemudian memasukkannya ke dalam plastik (1 plastik untuk 1 ekor injel pyama). Hal tersebut dilakukan untuk menghindari kerusakan kulit pada ikan akibat gesekan sesamanya. Setelah berada di atas kapal, ikan tersebut dituang ke dalam bak penampungan ikan yang telah dilengkapi dengan aerator.



Gambar 1. *Gill net* kleopatra yang digunakan sebagai penghadang pada operasi penangkapan ikan injel pyama

Upaya penangkapan (*effort*) untuk ikan injel pyama tahun 2011-2021 berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat (Gambar 1). Berdasarkan Gambar 28 terlihat bahwa walaupun penambahan jumlah nelayan (upaya) mulai tahun 2012 sampai 2015 hasil tangkapan juga tidak mengalami peningkatan. Seiring dengan menurunnya jumlah nelayan dan hasil tangkapan (*catch*). Upaya penangkapan terendah terjadi pada tahun 2019 sebanyak 87.090 ekor dari 337 orang nelayan, sedangkan upaya penangkapan tertinggi terjadi pada tahun 2021 sebanyak 137.600 ekor dari 312 orang.

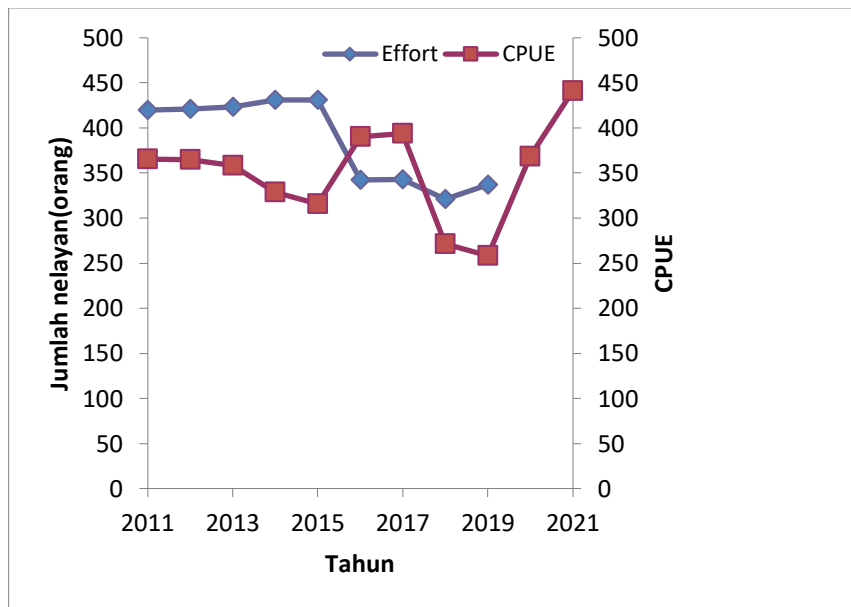


Gambar 2. Trend total tangkapan, upaya, dan CPUE ikan injel

Penambahan upaya yang merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi tidak menunjukkan hubungan positif, sebagaimana yang terjadi pada tahun 2011 - 2019. Produksi pada tahun 2008 mengalami penurunan dari 10.737 ekor menjadi 317 ekor di tahun 2015, meskipun upayanya bertambah dari 195 orang nelayan di tahun 2008 menjadi 234 orang nelayan di tahun 2014.

Berdasarkan kondisi ini dapat dinyatakan bahwa pada batas-batas tertentu dengan peningkatan upaya penangkapan akan menurunkan produksi hasil tangkapan. Hal ini disebabkan oleh kondisi potensi sumberdaya yang telah dimanfaatkan secara intensif yang menjadi salah satu indikator kondisi *overfishing* (tangkap lebih) terhadap ikan injel pyama di Perairan Pangkajene dan Kepulauan.

Penurunan hasil tangkapan tersebut dengan peningkatan jumlah upaya penangkapan dapat menjadi indikasi *over eksploitasi*. Ukuran ikan injel pyama yang tertangkappun pada umumnya berukuran kecil dengan umur sampel tidak lebih dari 2 tahun dan belum ditemukan induk yang matang gonad. Hasil total tangkapan dan upaya penangkapan injel sepanjang tahun 2011– 2021 menunjukkan grafik yang menurun selanjutnya mengalami kenaikan tahun 2021 karena tahun 2017 sampai 2019 perdagangan ekspor mengalami stagnan akibat pandemi(Gambar 3).



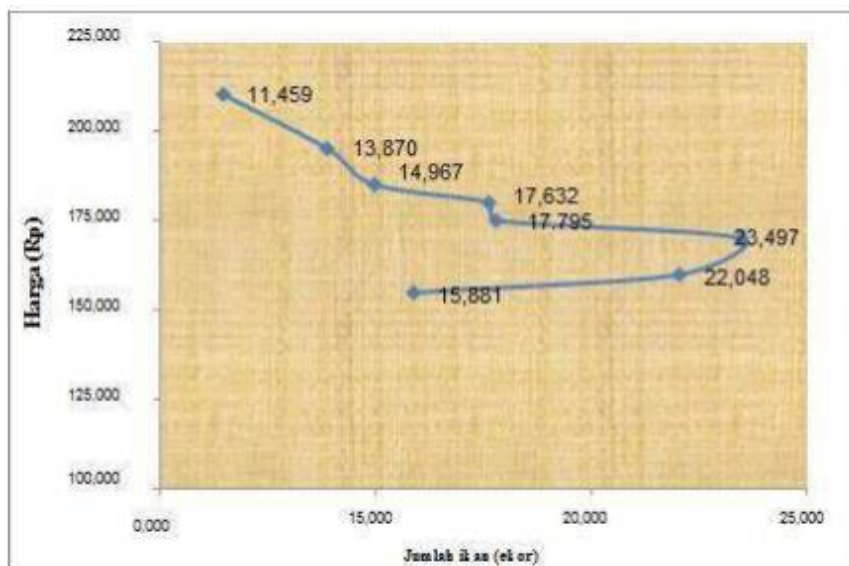
Gambar 3. Hubungan antara total hasil tangkapan dan upaya penangkapan 2011 – 2021

Grafik yang diperlihatkan pada gambar di atas menunjukkan bahwa walaupun upaya ditingkatkan tetapi hasil tangkapan tetap menurun. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi sumberdaya yang menjadi target penangkapan. Status penangkapan ikan injel yang dilakukan dalam kurun waktu 2011 sampai 2021, telah melewati titik optimum atau sudah melampaui MSY, dimana peningkatan *effort* tidak dapat meningkatkan produksi tetapi hasil tangkapan tetap menurun. Dengan demikian, kondisi tersebut berada pada posisi *overfishing* seperti yang diilustrasikan pada kurva MSY. Hal ini sejalan dengan pendapat Fauzi (2006), yang menunjukkan bahwa jika tidak ada aktivitas perikanan ($upaya=0$), produksi juga akan nol. Ketika upaya terus dinaikkan, pada titik E_{MSY} akan diperoleh produksi yang maksimum. Produksi pada titik ini disebut sebagai titik *Maximum Sustainable Yield*. Oleh karena sifat dari kurva *Yield-Effort* yang berbentuk kuadratik, peningkatan upaya yang terus menerus setelah melewati titik E_{MSY} tidak dibarengi dengan peningkatan produksi lestari maka sudah terjadi *overfishing* (penangkapan berlebihan).

Trend Permintaan Pasar Ekspor

Trend hasil produksi ikan injel di Perairan Pangkajene dan Kepulauan setiap tahun mengalami penurunan (Gambar 3). Produksi dipengaruhi atas besarnya tingkat upaya pemanfaatan terhadap target produksi itu sendiri. Semakin besar target produksi, maka tingkat pengupayaan terhadap target tersebut juga diintensifkan (Akoit & Nalle, 2018). Dalam perikanan, hal semacam ini tidak selalu memberikan hasil positif karena banyaknya faktor yang mempengaruhinya, terutama keberadaan sumberdaya perikanan itu sendiri, kemampuan armada penangkapan dan kondisi oceanografis (Kasmi, 2013).

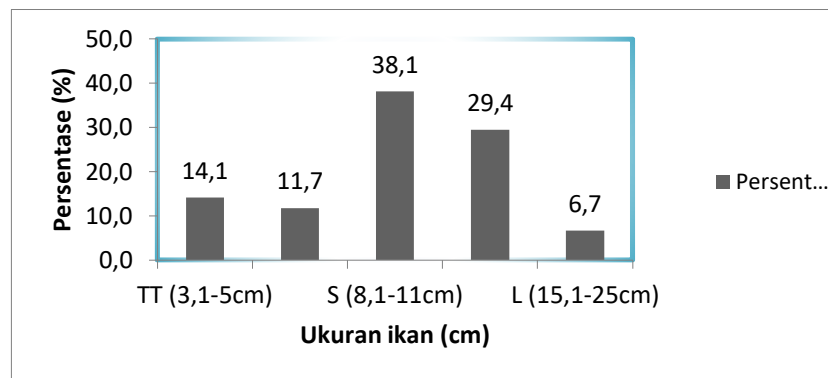
Berdasarkan data historis gambar terlihat bahwa penawaran atau produksi ikan napoleon di Perairan Indonesia pada umumnya terus mengalami penurunan, sementara harganya terus mengalami peningkatan.



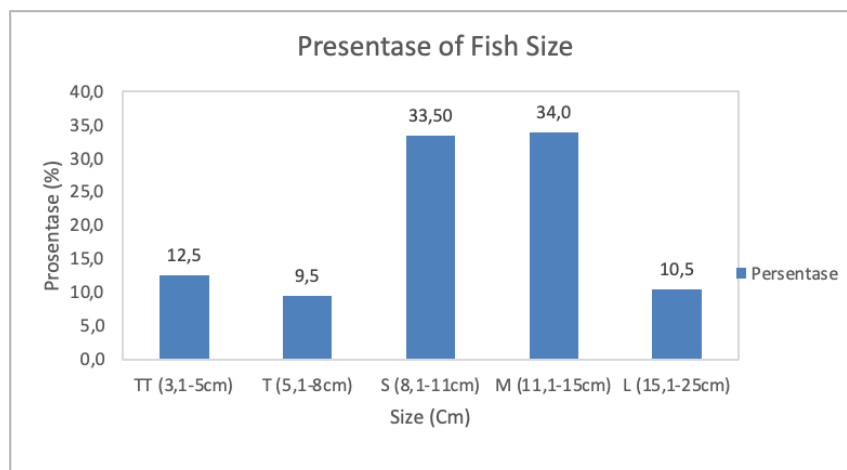
Gambar 4. Curva Permintaan dan Penawaran Ikan Hias Injel (Kasmi, 2020)

Berdasarkan sebaran ukuran ikan yang dikumpulkan, terlihat bahwa ukuran ikan injel yang tertangkap pada kedua perairan mempunyai pola penyebaran ukuran panjang yang hampir sama dengan kisaran ukuran yang relatif sedikit berbeda. Adapun dari sampel penelitian yang dikumpulkan sebanyak 200 ekor untuk jenis ikan

injel napoleon dan pyama merupakan representasi dari jenis ikan injel lainnya. Ukuran yang sangat diminati oleh pasar ekspor adalah ukuran S dan M.



Gambar 5. Presentase ukuran Injel Napoleon berdasarkan pasar ekspor



Gambar 6. Presentase ukuran Injel Pyama berdasarkan pasar ekspor

Data yang diperoleh dari pelaku usaha agribisnis ikan hias menunjukkan bahwa ukuran M dan S memang sangat diminati oleh pasar karena berbagai pertimbangan, yaitu pada saat pemeliharaan di akuarium lebih tahan dan warnanya sangat cerah. Selain itu, akuarium konsumen di luar negeri mempunyai ukuran standar sehingga harus disesuaikan dengan ukuran ikan peliharaan (Kasmi et al., n.d.).

Hal ini menunjukkan bahwa selama ini pemanfaatan ikan injel napoleon dan pyama sebagai ikan hias menggunakan ukuran yang masih kecil (*juvenile*).

Dengan demikian, menurunnya populasi ikan injel di samping karena *overexploitation*, ikan tersebut juga tidak mempunyai cukup kesempatan untuk bereproduksi di alam disebabkan seperti jenis ikan injel napoleon dan pyama yang ditangkap umumnya masih muda (*juvenile*). Ikan Napoleon dan pyama yang dimanfaatkan sebagai ikan hias sudah termasuk kategori *recruitment overfishing*, yaitu ikan-ikan muda (*juvenile*) yang ditangkap secara berlebihan, sehingga tidak ada pertumbuhan stok ikan dewasa yang berasal dari ikan kelompok usia yang lebih muda.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah penulis kemukakan maka dapat disimpulkan bahwa hasil Status pemanfaatan Ikan injel napoleon dan pyama diduga telah melampaui hasil tangkapan lestari (*MSY*) disebabkan tingginya permintaan pasar ekspor untuk ukuran juvenil. Prinsip kehati-hatian dalam pemanfaatan ikan injel yang ada di Perairan Pangkajene dan Kepulauan sudah seharusnya diterapkan dengan segera karena jika tidak dilakukan pengelolaan yang bijaksana, maka sumberdaya perikanan yang ada akan punah. Bentuk pengelolaan tersebut dapat berupa pengendalian jumlah upaya penangkapan dan ukuran terkecil pertama kali tertangkap atau sistem pemberian kuota tangkap untuk setiap tahunnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoit, M. Y., & Nalle, M. (2018). Pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan di Kabupaten Timor Tengah Utara berbasis pendekatan bioekonomi. *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 6(2), 85–106.
- Kasmi, M. (2013). STATUS PEMANFAATAN BERDASARKAN UKURAN IKAN HIAS INJEL NAPOLEON POMACANTHUS XANTHOMETAPON DI PERAIRAN SULAWESI SELATAN. *JURNAL GALUNG TROPIKA*, 2(1).
- Kasmi, M. (2020). *Pengelolaan Sumberdaya Ikan Hias Eksotis Injel Napoleon Pomacanthus xanthometapon*. Pena Persada.
- Kasmi, M., Amir, S. M., Aman, A., Haruna, B., & Usman, A. F. (2022). Implementation of Science and Technology for Regional Development: Improving the Quality of Ornamental Fish Production with a Concentration of Clove Oil Alternative to Sustainable Fishing Gear. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3).
- Kasmi, M., Makkulawu, A. R., Usman, A. F., Kudsiah, H., & others. (2021). APLIKASI TEKNOLOGI PENGEMBANGAN BUDIDAYA KARANG HIAS LESTARI

- SEBAGAI MATA PENCAHARIAN ALTERNATIF DI PULAU BARRANG LOMPO MAKASSAR, SULAWESI SELATAN. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(3), 432–446.
- Kusrini, E., Cindelas, S., & Prasetyo, A. B. (2015). Pengembangan budidaya ikan hias koi (*Cyprinus carpio*) lokal di balai penelitian dan pengembangan budidaya ikan hias Depok. *Media Akuakultur*, 10(2), 71–78.
- Mastuti, R., Amruddin, A., Kasmi, M., Patiung, M., Abdullah, A., & Basriwijaya, K. M. Z. (2022). *Perencanaan Agribisnis Pertanian Berkelanjutan*. Yayasan Kita Menulis.
- Muhammad, S., Wiadnya, D. G. R., & Sutjipto, D. O. (2009). Adaptasi pengelolaan wilayah pesisir dan kelautan terhadap dampak perubahan iklim global. *Makalah Seminar Nasional Pemanasan Global: Strategi Mitigasi Dan Adaptasi Perubahan Iklim Di Indonesia, Universitas Brawijaya, Malang*.
- Muswar, H. S., & Satria, A. (2015). Dampak pelabelan ramah lingkungan (Ecolabelling) perikanan bagi nelayan ikan hias. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 5(3), 273–296.
- Purba, B., Marzuki, I., Simarmata, H. M. P., Aznur, T. Z., Kristiandi, K., Anita, A., Sirait, S., Zaman, N., Amruddin, A., Mardia, M., & others. (2020). *Dasar-Dasar Agribisnis*. Yayasan Kita Menulis.
- Riani, E. (2021). *Perubahan iklim dan kehidupan biota akuatik (Dampak pada bioakumulasi bahan berbahaya dan beracun & reproduksi)*. PT Penerbit IPB Press.
- Talib, A. (2018). Peluang dan tantangan industri teknologi pengolahan hasil perikanan dalam mendukung terwujudnya lumbung ikan nasional (LIN) di Maluku Utara. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(1), 19–27.

Pengaruh kompensasi dan lingkungan kerja Terhadap kepuasan kerja di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru, Sulawesi Selatan

The effect of compensation and work environment on job satisfaction at PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru, South Sulawesi

Rasty Andra Yuli AR^{1*}, Budiman Haruna² dan Andi Rusdi Walinono²

¹Mahasiswa Jurusan Agribisnis, Program Studi Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Jurusan Agribisnis, Program Studi Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author : rastyandrayuli@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Kompensasi dan Lingkungan Kerja terhadap Kepuasan Kerja Karyawan di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru. Jumlah populasi adalah 377 orang karyawan, jumlah sampel adalah 35 hal ini sejalan dengan pendapat (Sugiyono, 2019) bahwa “Bila penelitian dengan analisis multivariate (korelasi atau regresi berganda), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari variabel yang diteliti” dalam hal ini ada tiga (independen+dependen) yang berarti jumlah sampel $10 \times 3 = 30$. Data diperoleh dengan menggunakan kuesioner yang disebar ke seluruh karyawan di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru. Teknik analisis data yang digunakan adalah regresi linier berganda yang dioperasikan melalui program SPSS 25 pada tingkat signifikan 5%. Berdasarkan nilai koefisien determinasi regresi diperoleh besarnya pengaruh Kompensasi (X1) dan Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kepuasan Kerja karyawan sebesar 0,795 (79,5%) dan sisanya 0.452 (45.2%) berasal dari faktor lain yang belum diamati dalam penulisan tugas akhir ini. Hasil analisis uji T untuk kompensasi diperoleh nilai $\text{sig} = 0,001 < 0,05$ dan lingkungan kerja diperoleh nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa Kompensasi (X1) dan Lingkungan Kerja (X2) secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kepuasan Kerja (Y). Adapun hasil analisis uji F diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ yaitu $61.958 > 3,28$ atau nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa Kompensasi (X1) dan Lingkungan Kerja (X2) secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan kerja karyawan (Y).

Kata Kunci: Kepuasan Kerja, Kompensasi, Lingkungan Kerja

ABSTRACT

The study aims to determine the effect of Compensation and Work Environment on Employee Job Satisfaction at PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru. The total population is 377 employees, the number of samples is 35 this is in line with the opinion (Sugiyono, 2019) that "If the study with multivariate analysis (multiple correlation or

regression), then the number of sample members is at least 10 times the number of variables studied" in this case there are three (independent + dependent) which means the number of samples is $10 \times 3 = 30$. Data was obtained using a questionnaire that was distributed to all employees at PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru. The data analysis technique used is multiple linear regression operated through the SPSS 25 program at a significant rate of 5%. Based on the coefficient of regression determination, the magnitude of the effect of Compensation (X1) and Work Environment (X2) on employee job satisfaction is 0.795 (79.5%) and the remaining 0.452 (45.2%) comes from other factors that have not been observed in writing this final project. The results of the T test analysis for compensation obtained a value of $\text{sig} = 0.001 < 0.05$ and the work environment obtained a value of $\text{sig} = 0.000 < 0.05$ which means that compensation (X1) and work environment (X2) partially have a positive and significant effect on job satisfaction (Y). As for the results of the analysis of the F test, the value of $F_{\text{count}} > F_{\text{table}}$ is $61,958 > 3.28$ or sig value of $0.000 < 0.05$, which means that Compensation (X1) and Work Environment (X2) simultaneously have a positive and significant effect on employee job satisfaction (Y).

Keywords: Compensation, Job Satisfaction, Work Environment.

PENDAHULUAN

Sumberdaya manusia sangat dibutuhkan dalam institusi maupun industri. Aktivitas dalam suatu perusahaan terkait erat dengan sumberdaya manusianya. Menurut (Hasibuan, 2018) bahwa Sumberdaya manusia adalah ilmu dan seni yang mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja agar efektif dan efisien membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan, dan masyarakat. Menurut (Kasmir, 2016) menyatakan Sumberdaya manusia merupakan motor penggerak seluruh aktivitas perusahaan. Menurut (Hamali, 2016) menyatakan bahwa Sumberdaya manusia merupakan salah satu sumber daya yang terdapat dalam organisasi, meliputi semua orang yang melakukan aktivitas. Operasional perusahaan dapat berjalan dengan baik jika perusahaan mampu mengelola dan memanfaatkan sumber tenaga kerjanya dengan optimal.

Tenaga kerja adalah faktor produksi yang sangat penting bagi setiap negara, di samping faktor alam dan faktor modal. Dikatakan demikian, sebab walaupun suatu negara mempunyai sumberdaya alam dan modal yang besar, dia tetap membutuhkan tenaga kerja sebagai salah satu faktor produksinya. Tenaga kerja, modal, dan sumber daya alam yang merupakan faktor produksi yang tidak hanya berperan penting dalam

peningkatan jumlah produksi, tetapi juga dapat mendorong naiknya pendapatan nasional. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kepuasan kerja karyawan menjadi program yang sangat penting di lingkungan perusahaan.

Upaya meraih kepuasan kerja sangat penting baik bagi individu maupun organisasi. Kepuasan kerja tidak hanya mendorong perilaku positif seperti produktif, disiplin, patuh, inovatif, suka menolong, (Yahyagil *dalam* Sunarta, 2019) mengendalikan perilaku negatif kontra produktif seperti korupsi, pencurian, perusakan, dan keluar kerja (Greenidge, Devonish, & Alleyne, 2014) namun juga berhubungan dengan kebahagiaan (Avent *dalam* Sunarta, 2019), Kebahagiaan orang dalam bekerja tidak hanya berhubungan dengan gaji, namun bagaimana pegawai puas yang melibatkan aspek materi dan non materi (Avent *dalam* Sunarta, 2019). Kepuasan kerja tidak hanya merupakan imbal pendapatan, yaitu bagaimana kerja yang menyenangkan, baik dan bermakna (Arnoux-nicolas et al., 2016). Rasa puas atas proses dan hasil kerja yang diperoleh pegawai akan memperkuat komitmen dan etos kerja dalam mencapai tujuan organisasi (Ipekc & Irmak, 2009). Pegawai yang bekerja dengan sikap senang dan nyaman di tempat kerja akan memberikan kemampuan terbaiknya kepada perusahaan demi tercapainya kinerja karyawan dan yang akan berdampak pada kinerja perusahaan.

Adapun salah-satu faktor yang mempengaruhi kepuasan kerja adalah kompensasi. Kompensasi menurut KBBI adalah imbalan berupa uang atau bukan uang yang diberikan kepada karyawan dalam perusahaan atau organisasi. Berdasarkan hasil wawancara langsung diketahui bahwa besaran gaji yang diterima berdasarkan ijazah pendaftaran pada perusahaan dan biasanya terdapat penambahan gaji tiap tahun namun tidak signifikan naiknya, hanya berkisar 100-200 ribu. Kemudian, penambahan gaji baru terjadi sebanyak dua kali selama bekerja dengan lama kerja hampir 5 tahun, dengan besaran yang diterima adalah Rp 250,000. Berdasarkan pernyataan diatas, membuktikan bahwa terdapat ketidakpuasan terkait dengan kompensasi yang diterima. Hal inilah yang melatarbelakangi penulisan tugas akhir ini dengan mengangkat judul Pengaruh Kompensasi dan Lingkungan Kerja terhadap Kepuasan Kerja Karyawan di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru, Sulawesi Selatan.

METODE

Penulisan tugas akhir ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan yang bertempat di PT Esaputlii Prakarsa Utama berlokasi di Jl. Poros Makassar-Parepare Km 135, Dusun JalangE, Kelurahan Mallawa, Kecamatan Mallusetasi, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan.

Data dalam penulisan tugas akhir ini merupakan jenis datadeskriptif kuantitatif. Data ini bersumber dari data primer dan data sekunder. Metode pengambilan data primer yang digunakan adalah melalui kuesioner, wawancara dan observasi, sedangkan metode pengambilan data sekunder melalui studi kepustakaan yaitu mencari literatur-literatur yang berkaitan dengan masalah yang dikaji. Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda yang diolah menggunakan program SPSS 25 (*Statistical Product and Service Solutions*). Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas yaitu kompensasi dan lingkungan kerja terhadap variabel terikat yaitu kepuasan kerja karyawan di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru, Sulawesi Selatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas dan Reliabilitas

Menurut (Sugiyono, 2019) Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner yang digunakan. Suatu kuesioner akan dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner yang digunakan mampu untuk mengungkapkan suatu yang diukur oleh kuesioner tersebut. Menurut (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Hasil uji validitas Kompensasi (X1) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil uji validitas Kompensasi (X1)

No item	R hitung	R tabel 5 %	Keterangan
1	0,800	0,334	Valid
2	0,800	0,334	Valid
3	0,712	0,334	Valid
4	0,812	0,334	Valid
5	0,774	0,334	Valid
6	0,749	0,334	Valid
7	0,718	0,334	Valid

Sumber: Data primer yang diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 1 dapat ditarik kesimpulan bahwa semua item butir pernyataan adalah valid, hal ini dikarenakan $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ pada taraf signifikan 5%. Hasil uji validitas untuk Lingkungan Kerja (X2) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji validitas Lingkungan Kerja (X2)

No item	R hitung	R tabel 5 %	Keterangan
1	0,715	0,334	Valid
2	0,808	0,334	Valid
3	0,703	0,334	Valid
4	0,765	0,334	Valid
5	0,712	0,334	Valid
6	0,690	0,334	Valid

Sumber: Data primer yang diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa semua item butir pernyataan adalah valid, hal ini dikarenakan $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ pada taraf signifikan 5%. Hasil uji validitas untuk Kepuasan Kerja (Y) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji validitas Kepuasan Kerja (Y)

No item	R hitung	R tabel 5 %	Keterangan
1	0,817	0,334	Valid
2	0,667	0,334	Valid
3	0,629	0,334	Valid
4	0,830	0,334	Valid
5	0,736	0,334	Valid
6	0,402	0,334	Valid
7	0,732	0,334	Valid
8	0,743	0,334	Valid

Sumber: Data primer yang diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 3 dapat ditarik kesimpulan bahwa semua item butir pernyataan adalah valid, hal ini dikarenakan $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%.

Uji reliabilitas pada penulisan tugas akhir ini, menggunakan pengolahan data yang dilakukan dengan bantuan program SPSS (*Statistical Program and Service Solution*). Hasil uji reliabilitas untuk Kompensasi (X1), Lingkungan Kerja (X2) dan Kepuasan Kerja (Y) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Uji reliabilitas

No item	Variabel	Cronbach's Alpha	R tabel 5 %	Keterangan
1	Kompensasi	0,870	0,334	Reliabel
2	Lingkungan Kerja	0,818	0,334	Reliabel
3	Kepuasan Kerja	0,842	0,334	Reliabel

Sumber: Data primer yang diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 4 dapat ditarik kesimpulan bahwa semua pernyataan adalah reliabel, hal ini dikarenakan nilai cronbach alpha $> r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%.

Analisis regresi linear berganda

A. Uji T (Uji Parsial)

Hasil dari analisis uji parsial untuk kompensasi dan lingkungan kerja untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji parsial

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.171	2.641		1.958	.059
	Kompensasi (X1)	.459	.127	.434	3.631	.001
	Lingkungan Kerja (X2)	.607	.139	.521	4.362	.000

a. Dependent Variable: Kepuasan Kerja (Y)

Sumber: Data diolah, 2022

Pada Tabel Coefficient dapat terlihat bahwa koefisien regresi yang didapat adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

$$Y=5.171+0,459X_1+0,607X_2+0,452$$

Pada Tabel *Coefficients* dapat dijelaskan bahwa pada saat variabel Kompensasi (X1), Lingkungan Kerja (X2) bernilai konstan maka nilai Kepuasan Kerja (Y) adalah sebesar 5.171. Besarnya pengaruh yang terdapat pada variabel Kompensasi (X1) terhadap Kepuasan Kerja (Y) adalah sebesar 0,459, dimana penambahan Kompensasi (X1) sebesar satu satuan unit akan berpengaruh terhadap Kepuasan Kerja (Y) sebesar 0,459 (45,9%).

Besarnya pengaruh yang terdapat pada variabel Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kepuasan Kerja (Y) adalah sebesar 0.607, dimana peningkatan Lingkungan Kerja (X2) sebesar satu satuan unit akan berpengaruh terhadap Kepuasan Kerja (Y) sebesar 0.607 (60,7%),

B. Koefisien korelasi

Tabel 6 menjelaskan mengenai kekuatan hubungan antara variabel Kompensasi (X1), Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kepuasan Kerja (Y).

Tabel 6 Koefisien korelasi regresi

<i>Model Summary</i>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.891 ^a	.795	.782	1.702

a. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja (X2), Kompensasi (X1)

Sumber: Data diolah, 2022

Berdasarkan Tabel model summary diperoleh nilai kekuatan hubungan (R) antara variabel Kompensasi (X1), Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kepuasan Kerja (Y) adalah sebesar 0,891 (89,1%). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara Kompensasi (X1), Lingkungan Kerja (X2) terhadap Kepuasan Kerja (Y) adalah sangat kuat.

C. Koefisien determinasi

Hasil perhitungan dari analisis uji koefisien determinasi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Koefisien determinasi regresi

<i>Model Summary</i>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.891a	.795	.782	1.702
a. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja (X2), Kompensasi (X1)				
Sumber: Data diolah, 2022				

Berdasarkan Tabel *model summary* diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) variabel independem dengan variabel dependen adalah sebesar 0,795 (79,5%), artinya bahwa besarnya kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen adalah sebesar 79,5% dan sisanya 0.452 (45,2%) berasal dari faktor-faktor lain yang belum diamati dalam penulisan tugas akhir ini.

D. Uji F

Hasil dari analisis uji simultan untuk kompensasi dan lingkungan kerja terhadap kepuasan kerja untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 9 Uji simultan

ANOVA ^a						
	Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	358.869	2	179.434	61.958	.000b
	Residual	92.674	32	2.896		
	Total	451.543	34			

a. Dependent Variable: Kepuasan Kerja (Y)

b. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja (X2), Kompensasi (X1)

Sumber: Data diolah, 2022

Berdasarkan Tabel *Anova* menunjukkan bahwa nilai fhitung lebih besar dari nilai ftabel yaitu sebesar $61.958 > 3,28$, dan nilai sig $0,000 < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa Kompensasi (X1) dan Lingkungan Kerja (X2) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Kepuasan Kerja (Y).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan penulisan tugas akhir yang telah dilakukan di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru, dapat diperoleh kesimpulan:

1. Kepuasan kerja di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru dapat dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh besarnya nilai kompensasi.
2. Kepuasan kerja di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru dapat dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh besarnya nilai lingkungan kerja.
3. Lingkungan kerja di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru lebih dominan mempengaruhi kepuasan kerja dibandingkan kompensasi.
4. Kompensasi dan lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan secara simultan terhadap kepuasan kerja karyawan di PT Esaputlii Prakarsa Utama Barru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Arnoux, nicolas, et al. (2016). Perceived Work Conditions and Turnover Intentions: The Mediating Role of Meaning of Work. *Front. Psychol*, 7(May), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00704>
- Greenidge, et al, (2014). The Relationship Between Ability-Based Emotional Intelligence and Contextual Performance and Counterproductive Work Behaviors: A Test of the Mediating Effects of Job Satisfaction. *Human Performance*, 27(3), 37–41. <https://doi.org/10.1080/08959285.2014.913591>
- Hamali, A. Y. (2016). Strategi, pemahaman manajemen sumber daya manusia: academic, mengelola karyawan. Yogyakarta: Caps (Center For Academic Publishing Service).
- Hasibuan, Malayu S.P. (2018). Manajemen sumber daya manusia. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ipekc, E., & Irmak, S, 2009. Path analysis of organizational commitment, job involvement and job satisfaction in Turkish hospitality industry. *Tourism Review*, 64(1), 4–16. <https://doi.org/10.1108/16605370910948821>

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)

“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”

- Kasmir. (2016). Manajemen sumber daya manusia (teori dan praktik). Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sunarta. (2019). Pentingnya Kepuasan Kerja. Jurnal Efisiensi: Kajian Ilmu Administrasi, 16(2): 63-75.

Analisis faktor faktor yang mempengaruhi produksi kayu lapis pada PT Linggarjati Mahardika Mulia II (Unit Sambong)

Analysis of factors affecting plywood production at pt linggarjati mahardika mulia ii (sambong unit)

Sitti Nursabrina^{1*}, Yunarti² dan Asriany²

¹Mahasiswa Program Studi Administrasi Bisnis International, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

¹Program Studi Administrasi Bisnis International, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : nursabrinaag@gmail.com

ABSTRAK

Industri pengolahan kayu merupakan industri yang mengolah kayu atau bahan berkayu menjadi bentuk produk yang masih menampakkan sifat fisik kayu. Kabupaten Pacitan memiliki banyak jenis produk unggulan yang berfungsi sebagai penggerak perekonomian daerah salah satunya adalah kayu olahan. Penelitian dilaksanakan selama ± 2 bulan, Juni sampai Juli 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui trend kayu lapis ditinjau dari beberapa bulan terakhir, mengetahui kekuatan faktor-faktor produksi mempengaruhi hasil produksi, mengetahui kekuatan hubungan bahan baku, tenaga kerja, permintaan terhadap hasil produksi dan mengetahui proporsi pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi. Analisis data menggunakan metode kuantitatif yaitu analisis regresi linear berganda dan analisis trend dengan suatu model untuk mengukur faktor-faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi hasil produksi kayu lapis pada PT Linggarjati Mahardika Mulia II. Hasil penelitian dan pembahasan dari analisa permasalahan pada PT Linggarjati Mahardika Mulia II menunjukkan bahwa faktor bahan baku, tenaga kerja dan permintaan secara simultan atau secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi, hal ini didasarkan dengan hasil penelitian Uji-F yang menunjukkan F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} pada taraf level signifikansi 0,05 yakni $F_{hitung} (100,861) > F_{tabel} (4,066181)$. Diantara variabel-variabel bebas yang diteliti ternyata variabel bahan baku (X_1) memiliki pengaruh yang sangat dominan terhadap hasil produksi, hal ini didasarkan dari hasil Uji-t yang menunjukkan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} pada tingkat signifikansi 0,05 yakni $t_{hitung} 9,526 > t_{tabel} 2,228$ pada tingkat signifikansi 0,000.

Kata Kunci: Bahan Baku, Permintaan, Produksi, Tenaga Kerja.

ABSTRACT

The wood processing industry is an industry that processes wood or wood materials into product forms that still show the physical properties of wood. Pacitan Regency has many types of superior products that function as a driving force for the regional economy, one of which is processed wood. The research was carried out for ± 2 months, June to July 2022. The purpose of this study was to determine the trend of plywood for the last few months, to determine the strength of production factors affecting production results, to determine the strength of the relationship between raw

materials, labor, demand for production and to determine the proportion of the influence of production factors on production results. Data analysis used quantitative methods, namely multiple linear regression analysis and trend analysis with a model to measure the most dominant factors in influencing plywood production at PT Linggarjati Mahardika Mulia II. The results of the research and discussion of the problem analysis at PT Linggarjati Mahardika Mulia II, showed that the raw material, labor and demand factors simultaneously or jointly had a significant influence on production

results, it was based on the results of the F-Test research which showed F_{count} was more greater than F_{table} at the 0.05 level of significance, which was $F_{count} (100,861) > F_{table} (4,066181)$. Among the independent variables studied, it turned out that the raw material variable (X1) had a very dominant influence on production results, this was based on the results of the t-test which showed t_{count} was greater than t_{table} at a significance level of 0.05, namely $t_{count} 9,526 > t_{table} 2,228$ at the 0.000 level of significance.

Keywords: Raw Materials, Demand, Production, Labor.

PENDAHULUAN

Industri pengolahan kayu merupakan industri yang mengolah kayu atau bahan berkayu (hasil hutan atau hasil perkebunan, limbah pertanian dan lainnya) menjadi bentuk produk yang masih menampilkan sifat fisik kayu. Produk industri perkayuan yang masih menampilkan sifat fisik kayu adalah kayu gergajian, kayu lapis, papan partikel dan lain sebagainya. Produk industri perkayuan yang masih menampilkan sifat fisik kayu contohnya pulp, kertas, produk kimia dari kayu misalnya etanol, asap cair, polyphenol dan produk lainnya (Prayitno, 2012).

Kabupaten Pacitan memiliki beragam potensi yang mampu mendukung pengembangan dan pembangunan daerah. Diantaranya adalah potensi dalam bidang ekonomi, perdagangan, industri, pariwisata, pendidikan dan jasa. Dengan modal serta potensi yang dimiliki.

Kabupaten Pacitan memiliki banyak jenis produk unggulan yang berfungsi sebagai penggerak perekonomian daerah salah satunya adalah kayu olahan. Kayu yang didominasi kayu jati, sengon laut, akasia, mahoni, pinus dan sono telah mendukung terbentuknya industri olahan kayu di Kabupaten Pacitan. Industri kayu lapis PT Linggarjati Mahardika Mulia merupakan salah satu contoh keluaran sumber daya alam yang dimiliki. Industri pengolahan kayu akan terus didorong untuk menjadi kekuatan produk unggulan Kabupaten Pacitan.

PT Linggarjati Mahardika Mulia II terletak di Dusun Turiayam, Desa Sambong, Kec. Pacitan, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri kehutanan yakni pengolahan kayu lapis. Bagi setiap perusahaan yang memproduksi suatu jenis produk maka dalam melaksanakan kegiatan produksi sangat membutuhkan adanya pengadaan bahan baku. Pengadaan bahan baku merupakan unsur yang sangat penting dalam menciptakan suatu produk.

Faktor sumber daya manusia sebagai tenaga kerja mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangannya, kemajuan dan kemampuan dalam menjaga kelangsungan hidup suatu perusahaan. Sumber daya manusia adalah suatu alat yang berharga untuk meningkatkan produktivitas (Griffin, 2000). Dalam proses produksi maka tenaga kerja manusia ini sangat penting artinya karena titik pokoknya adalah terletak pada sumber daya manusia.

Bagi setiap perusahaan yang akan memproduksi suatu jenis produk maka dalam melakukan kegiatan produksi sangat membutuhkan adanya pengadaan bahan baku. Pengadaan bahan baku adalah salah satu unsur yang sangat penting untuk menghasilkan barang. Dalam menjalankan suatu usaha perusahaan tentunya memiliki tujuan yang akan dicapai termasuk jumlah barang yang dipesan oleh konsumen. Dalam setiap bisnis dan usaha, hal yang tak kalah pentingnya yaitu konsumen, karena konsumen ini yang akan menjadi faktor penentu apakah bisnis dapat bertahan atau tidak. Sehingga sangat penting untuk mempertimbangkan permintaan konsumen agar usaha tetap bisa diterima di kalangan masyarakat.

Keberhasilan perusahaan banyak ditentukan oleh faktor-faktor produksi seperti bahan baku, tenaga kerja, modal, mesin, permintaan pasar dan tidak terlepas dari kegiatan produksi yang dilaksanakan dalam operasi perusahaan. PT Linggarjati Mahardika Mulia II tidak selamanya mengalami perkembangan atau peningkatan dalam memproduksi kayu lapis.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui trend produksi kayu lapis ditinjau dari satu tahun terakhir, mengetahui kekuatan faktor-faktor produksi mempengaruhi hasil produksi, mengetahui kekuatan hubungan bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan terhadap hasil produksi, mengetahui proporsi

pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi, dan mengetahui pengaruh bahan baku, tenaga kerja, permintaan terhadap hasil produksi.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara mengambil data tentang faktor faktor yang mempengaruhi produksi kayu lapis pada PT Linggarjati Mahardika Mulia II di Tukul, Sambong, Kec. Pacitan, Kab. Pacitan, Jawa Timur dengan data *Time series* dalam kurun waktu 12 bulan yaitu data Juni 2021 – Mei 2022 dan waktu penelitian selama 2 (dua) bulan yaitu Juni 2022 sampai dengan Juli 2022.

Dalam penelitian ini peneliti menentukan sampel penelitian adalah orang atau pelaku yang benar-benar mengetahui atau menguasai suatu masalah, serta terlibat langsung dengan masalah penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah:

1. HRD PT Linggarjati Mahardika Mulia II
2. Kepala Bagian Produksi PT Linggarjati Mahardika Mulia II
3. Kepala Bagian Purchasing PT Linggarjati Mahardika Mulia II

Analisis Trend

Untuk menjawab tujuan pertama digunakan metode analisis trend. Adapun persamaan umum pada analisis trend yaitu sebagai berikut:

$$Trend = \frac{Bulan\ sesudah\ produksi - Bulan\ sebelum\ produksi}{Bulan\ sebelum\ produksi} \times 100\%$$

Metode Analisis Regresi Linear Berganda

Untuk menjawab tujuan kedua digunakan metode analisis regresi linear berganda. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk memperkirakan seberapa besar pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Berikut bentuk persamaan umum regresi linear berganda:

$$y = \alpha + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + e$$

Metode Analisis Korelasi

Untuk menjawab tujuan ketiga yaitu mengetahui hubungan antara bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan terhadap produksi kayu lapis digunakan metode analisis korelasi. Rumus menghitung nilai koefisien korelasi:

$$r_{xy} = \frac{\sum x.y}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Berikut pengambilan keputusan pada analisis korelasi, yaitu:

- a. 0,00– 0,199 = sangat rendah
- b. 0,20 – 0,399 = rendah
- c. 0,40 – 0,599 = sedang
- d. 0,60 – 0,799 = kuat
- e. 0,80 – 1,000 = sangat kuat

Metode Analisis Koefisien Determinasi

Untuk menjawab tujuan keempat yaitu mengetahui seberapa besar proporsi pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi kayu lapis, maka digunakan metode analisis koefisien determinasi. Adapun rumus untuk menghitung koefisien determinasi yaitu:

$$R^2 = R_{xy} \times 100\%$$

Uji Hipotesis

Uji Simultan (Uji F)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama dapat menjelaskan variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} .

Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat secara individual dan untuk mengetahui variabel bebas yang mempunyai pengaruh dominan terhadap variabel terikat.

Kriteria pengujian dalam penelitian ini yaitu:

H_0 ditolak jika $t_{tabel} < t_{hitung}$

H_0 diterima jika $t_{tabel} > t_{hitung}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Trend Produksi Kayu Lapis

Penelitian ini memiliki empat variabel yaitu bahan baku, tenaga kerja, permintaan (variabel independen) dan hasil produksi (variabel dependen).

Trend produksi tertinggi dicapai pada bulan Desember 2021 yang disebabkan karena meningkatnya permintaan kayu lapis dan tersedianya bahan baku. Trend produksi terendah berada pada bulan November 2021 yang disebabkan karena pasokan bahan baku yang tidak terpenuhi dan juga permintaan yang menurun.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi

Hasil analisis regresi linear berganda

Analisis regresi linear berganda bertujuan untuk melihat model persamaan Variabel X dan Variabel Y. Hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$$

$$Y = 207,163 + 0,732X_1 + 25,949X_2 + 0,131X_3 + e$$

Dari persamaan regresi tersebut diketahui bahwa variabel X1 (bahan baku), X2 (tenaga kerja), dan X3 (permintaan) bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai dari ketiga variabel tersebut maka hasil produksi akan semakin meningkat.

Analisis korelasi faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi

Uji ini digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan variabel bahan baku, tenaga kerja, permintaan terhadap hasil produksi. Hasil analisis korelasi pada penelitian ini diperoleh nilai R sebesar 0,987. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan pada analisis koefisien korelasi, maka nilai R 0,987 pada penelitian ini masuk pada kategori sangat kuat. Dengan demikian, hubungan bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan terhadap hasil produksi adalah sangat kuat. Hubungan yang sangat kuat diantara keempat variabel tersebut menunjukkan bahwa variabel independen dan variabel dependen saling mempengaruhi, sehingga perubahan

sedikitpun yang terjadi pada bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan akan berdampak pada hasil produksi.

Analisis koefisien determinasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui persentase pengaruh variabel bahan baku, tenaga kerja, permintaan terhadap hasil produksi. Hasil uji koefisien determinasi diperoleh nilai R Square sebesar 0,974 atau 97,4%. Angka tersebut berarti bahwa bahan baku, tenaga kerja, permintaan secara simultan memberikan pengaruh sebesar 97,4% terhadap produksi kayu lapis pada PT Linggarjati Mahardika Mulia II dan 2,6% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Variabel lain misalnya mesin dan peralatan produksi.

Pengujian Hipotesis (Uji t & Uji F)

Uji Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hasil analisis uji F diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 100,861. Sementara itu, F_{tabel} dengan taraf signifikan sebesar 5% menghasilkan F_{tabel} 4,066181. Perbandingan keduanya menyatakan bahwa nilai F_{hitung} ($100,861$) > nilai F_{tabel} ($4,066181$). Karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan mempunyai pengaruh yang produktif terhadap hasil produksi.

Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil uji parsial diperoleh nilai sebagai berikut:

1. Pengaruh bahan baku (X_1) terhadap hasil produksi

Hasil penelitian diperoleh nilai t_{hitung} X_1 yaitu 9,526 lebih besar daripada nilai t_{tabel} 2,633. Dengan demikian H_a diterima dan variabel bahan baku berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi.

2. Pengaruh tenaga kerja (X_2) terhadap hasil produksi

Hasil penelitian diperoleh nilai t_{hitung} yaitu 2,849 lebih besar daripada nilai t_{tabel} 2,633. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi.

3. Pengaruh Permintaan (X_3) terhadap hasil produksi

Hasil penelitian diperoleh nilai t_{hitung} yaitu 1,531 lebih kecil dari pada nilai t_{tabel} sebesar 2,633. Hal ini menunjukkan bahwa variabel permintaan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Trend hasil produksi pada bulan Juni 2021 sampai Mei 2022 cenderung berfluktuasi. Trend Produksi tertinggi dicapai pada bulan Desember 2021 sedangkan trend produksi terendah berada pada bulan November 2021.
2. Persamaan regresi linear berganda menunjukkan Konstanta $a = 207,163$ dan koefisien $b_1 = 0,732$, koefisien $b_2 = 25,949$, koefisien $b_3 = 0,131$, sehingga persamaan regresi linearnya adalah sebagai berikut: $Y = 207,163 + 0,732x_1 + 25,949x_2 + 0,131x_3 + e$
3. Besar hubungan bahan baku, tenaga kerja dan permintaan terhadap hasil produksi adalah 0,987 yang berarti sangat kuat.
4. Proporsi bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan terhadap hasil produksi adalah sebesar 97,5%. Artinya kenaikan hasil produksi sebesar 97,5% dipengaruhi oleh bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan.
5. Hasil uji F menunjukkan Nilai F_{hitung} (100,861) > nilai F_{tabel} (4,066181). Karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa bahan baku, tenaga kerja, dan permintaan mempunyai pengaruh yang produktif terhadap hasil produksi.
6. Uji t menunjukkan bahwa masing masing variabel berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Darmawan, M.P., selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Dr. Mauli, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Agribisnis Perikanan, H. Bagus Budi santoso selaku Komisaris PT Linggarjati Mahardika Mulia II, Yunarti, S.P., M.Si., dan Ir. Asriany, M.Si, selaku pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- Febianti, Y.N. 2014. Permintaan Dalam Ekonomi Mikro. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*. Vol.2, No.1
- Herawati, H., Mulyani, D. 2016. Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada UD. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember*.
- Kristanto, H., Satmoko, A., Ediningsih, S.I. 2020. *Pengelolaan Modal Kerja Perusahaan*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Veteran Yogyakarta, Edisi I. Yogyakarta.
- Mulya, P. 2017. Analisis Pelaksanaan Pengawasan Produksi dan *Layout* Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Yang Dihasilkan pada Pabrik Tulen Pematangsiantar. *Jurnal SULTANIST : Manajemen Dan Keuangan* Vol.6 No.1.
- Ningsih, W., Abdullah, F. 2021. Analisis Perbedaan Pencari Kerja dan Lowongan Kerja Sebelum dan Pada Saat Pandemi Covid-19 Di Kota Malang. *Journal Of Regional Economics Indonesia* Vol.2 No.1.
- Ruftyaz, S. 2017. *Analisis Pemeliharaan Mesin (Maintenance) Dalam Meningkatkan Efisiensi Biaya Pemeliharaan Pda Ciwaa Cake & Bakery*. URL: <http://repository.unpas.ac.id/30428/>. Diakses 26 Februari 2022
- Suryaniti, A.A.A.B., Aswitari, L.P. 2018. Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan petani jeruk di Kintamani, Kabupaten Banglai. *Jurnal ekonomi pembangunan Universitas Udayana* Vol.7 No.12.

**Penyelesaian wanprestasi dalam perjanjian pinjaman Kredit Umum
Pedesaan (KUPEDDES)
(STUDI Kasus PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau)**

Default Settlement in the Rural General Credit Loan Agreement (KUPEDDES)
(Case Study of PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau)

Tiara Dewi^{1*}, Meline Gerarita S.² dan Wiwiek Hidayati²

¹Mahasiswa Administrasi Bisnis Internasional, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Administrasi Bisnis Internasional, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : tiara.dw087@gmail.com

ABSTRAK

PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau merupakan salah satu pelaku sektor perbankan yang menjadi fasilitator penyalur kredit modal usaha yang berada di Barru, Sulawesi Selatan. Salah satu kredit modal usaha yang diberikan untuk mengembangkan usaha mikro adalah Kredit Umum Pedesaan (KUPEDDES). Pemberian kredit tersebut bertujuan agar kesejahteraan masyarakat meningkat, namun yang ditemukan justru adanya beberapa debitur yang melakukan penunggakan pembayaran angsuran sehingga terjadi kredit macet. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan perjanjian pinjaman KUPEDDES dan penyelesaian wanprestasi atas pinjaman tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus menggunakan metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan perjanjian pinjaman KUPEDDES dilakukan dengan memperhatikan beberapa hal, yaitu fungsi yang terlibat, persyaratan, dokumen yang diperlukan, dan tahap pelaksanaan. Tahapan pelaksanaan terdiri atas tahap permohonan, tahap analisis dan evaluasi, tahap putusan kredit, tahap realisasi kredit, dan tahap pembinaan kredit. Sementara itu, ditemukan sebanyak 110 debitur KUPEDDES dalam kurun waktu tahun 2019 sampai 2021 yang kreditnya tercatat dalam kategori NPL (*Non Performing Loan*) yaitu kredit bermasalah yang meliputi kredit kurang lancar, diragukan, dan kredit macet. Hal tersebut menunjukkan bahwa debitur tersebut terbukti telah melakukan tindakan wanprestasi, sehingga perlu untuk diatasi. Penyelesaian wanprestasi yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dengan pemberian teguran atau somasi, upaya administrasi dan pengajuan gugatan ke pengadilan.

Kata Kunci : Wanprestasi, KUPEDDES, Kredit, Bank

ABSTRACT

PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau is one of the sector players banks that are facilitators of business capital credit distribution located in Barru, Sulawesi South. One of the business capital loans given to develop micro-enterprises is the KUPEDES loan agreement. The granting of credit is intended to increase the welfare of the society. However, what was found was that there were some debtors who committed arrears in instalment payments resulting in bad credit. Therefore, this research aimed to determine the implementation of KUPEDES loan agreement and the settlement of default on the loan. This type of research was qualitative research with a case study approach using data collection methods through observation, interviews and documentation. The results showed that the implementation of the loan agreement was carried out by taking into account several things, namely the functions involved, requirements, required documents, and implementation stages. The implementation stages consisted of application stage, analysis and evaluation stage, credit decision stage, credit realization stage, and credit development stage. Meanwhile, [110](#) KUPEDES debtors were found in the from [2019](#) to [2021](#) whose credits were listed in the NPL (Non Performing Loans) are non-performing loans which include substandard, doubtful, and bad loans. This showed that the debtor was proven to have taken an action default, so it needs to be solved. Settlement of default that has been done by PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Tanete Rilau Unit by giving a warning or subpoena, efforts administration and filing of lawsuits to court.

Keywords : Default, KUPEDES, Credit, Bank.

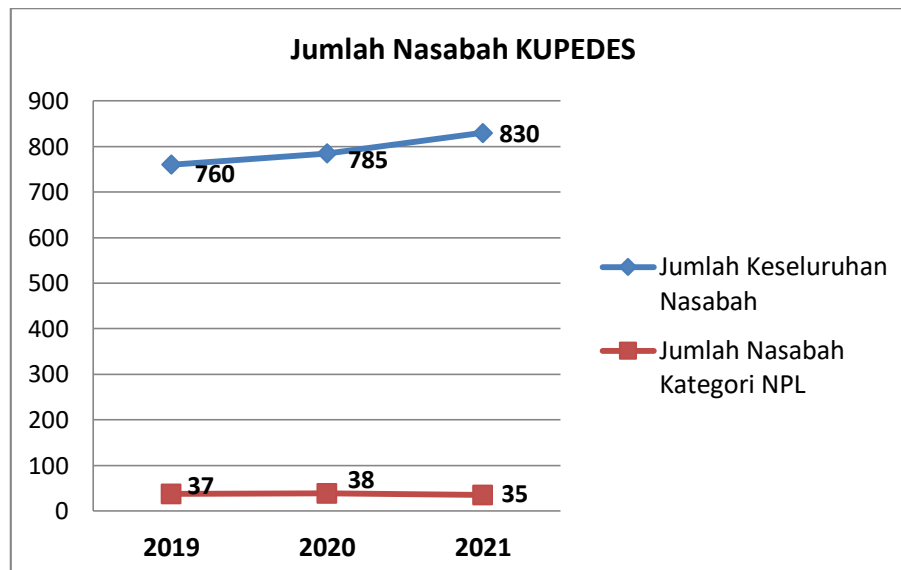
PENDAHULUAN

PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau merupakan salah satu unit dari cabang PT Bank Rakyat Indonesia yang beralamat di Jl. Sultan Hasanuddin, Kelurahan Lalolang, Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau merupakan salah satu pelaku sektor perbankan yang menjadi fasilitator penyalur kredit modal usaha yang berada di Sulawesi Selatan. Kredit yang disediakan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau salah satunya adalah kredit Kredit Umum Pedesaan atau biasa disingkat dengan KUPEDES.

Dilansir dari bri.co.id, KUPEDES adalah kredit yang bertujuan untuk mengembangkan atau meningkatkan usaha mikro yang dinilai layak dalam rangka meningkatkan kesejahteraan debitur. KUPEDES memiliki keunggulan yaitu menyediakan plafon pinjaman hingga Rp 250.000.000 dengan syarat dan ketentuan

tertentu. Program KUPEDES ini merupakan salah satu wujud fungsi Bank Rakyat Indonesia sebagai penyalur dana untuk masyarakat. Oleh karena itu, dengan adanya KUPEDES ini akan sangat berguna bagi masyarakat yang membutuhkan dana untuk meningkatkan usahanya, khususnya di daerah pedesaan.

PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau menggolongkan kualitas kredit yaitu (1) kredit lancar, artinya kredit yang disalurkan tidak menimbulkan masalah, (2) kredit dalam perhatian khusus, artinya kredit yang diberikan sudah mulai bermasalah, (3) NPL (*Non Performing Loan*) atau kredit bermasalah yang terdiri atas (a) kredit kurang lancar, apabila kredit yang diberikan pembayarannya mulai tersendat-sendat, namun nasabah masih mampu membayar, (4) kredit diragukan, artinya kemampuan nasabah untuk membayar makin tidak dapat dipastikan, dan (5) kredit macet, apabila nasabah sudah tidak mampu lagi untuk membayar pinjamannya, sehingga perlu diselamatkan. Berikut merupakan data jumlah nasabah KUPEDES pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau.



Gambar 1. Jumlah Nasabah KUPEDES PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau

Sumber : PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau

Berdasarkan gambar 1.1 diperoleh gambaran bahwa jumlah nasabah KUPEDES di PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau mengalami peningkatan. Sementara itu, jumlah nasabah KUPEDES untuk kategori NPL di PT

Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau cenderung berfluktuatif. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat kasus wanprestasi yang dilakukan oleh debitur. Tindakan wanprestasi tersebut dibuktikan dengan adanya beberapa debitur yang masuk dalam kategori kredit NPL atau kredit bermasalah yang terdiri atas kredit kurang lancar, kredit diragukan dan kredit macet. Hal tersebut disebabkan karena debitur melakukan keterlambatan pembayaran angsuran dan tidak melakukan pembayaran angsuran.

Menurut Subekti (2005), wanprestasi adalah apabila si berutang atau debitur tidak melakukan apa yang dijanjikannya. Sehingga merupakan suatu keharusan bagi pihak yang melakukan tindakan wanprestasi untuk memberikan atau membayar ganti rugi atau dengan adanya wanprestasi oleh salah satu pihak, pihak yang lainnya dapat menuntut perjanjian. Lebih lanjut dijelaskan bahwa tindakan wanprestasi dapat berupa (1) tidak melakukan apa yang disanggupi akan dilakukannya, (2) melaksanakan apa yang dijanjikannya, tetapi tidak sebagaimana dijanjikan, (3) Melakukan apa yang dijanjikannya tetapi terlambat, (4) melakukan sesuatu yang menurut perjanjian tidak boleh dilakukan. Pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau juga ditemukan tindakan debitur yang dikategorikan sebagai tindakan wanprestasi. Wanprestasi yang dilakukan diantaranya melakukan penunggakan pembayaran angsuran dan terlibat dalam kredit macet. Atas tindakan wanprestasi yang telah diperbuat oleh debitur tersebut, maka perlu dilakukan penyelesaian wanprestasi.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait wanprestasi dalam perjanjian kredit, agar dapat diperoleh gambaran terkait pelaksanaan perjanjian pinjaman Kredit Umum Pedesaan (KUPEDES) pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dan upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan tindakan wanprestasi tersebut yang diambil pihak bank, khususnya pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau. Maka dari itu, penulis mengangkat judul penelitian “Penyelesaian Wanprestasi dalam Perjanjian Pinjaman Kredit Umum Pedesaan (KUPEDES) (Studi Kasus PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau)”.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pelaksanaan perjanjian pinjaman Kredit Umum Pedesaan (KUPEDES) pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau.
2. upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan tindakan wanprestasi tersebut yang diambil pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau.

METODE

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Model analisis data dalam penelitian ini mengikuti konsep yang diberikan oleh Miles dan Huberman yaitu analisis data model interaktif. Menurut Miles dan Huberman (1984) *dalam* Sugiyono (2013), kegiatan analisis terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu *data reduction*, *data display* dan *conclusion drawing/verification*.

1) *Data Reduction* (Reduksi data)

Menurut Sugiyono (2013), mereduksi data adalah merangkum, memilih hal – hal yang pokok, memfokuskan pada hal – hal yang penting yang sesuai dengan topik penelitian, mencari tema dan polanya, pada akhirnya memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.

2) *Data Display* (Penyajian Data)

Menurut Sugiyono (2013), dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya, namun yang sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

3) *Conclusion Drawing/Verification* (Penarikan Kesimpulan/Verifikasi)

Menurut Sugiyono (2013), kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak, karena masalah dan perumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah penelitian berada di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Perjanjian Pinjaman Kredit Umum Pedesaan (KUPEDES) di PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau

Pelaksanaan perjanjian pinjaman KUPEDES pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau terdiri atas beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut :

1. Tahap Permohonan Kredit

Tahap permohonan kredit adalah tahap dimana calon debitur melakukan pengajuan permohonan kredit kepada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau. Permohonan kredit dilakukan dengan cara tertulis dan harus dilampiri dengan dokumen – dokumen yang persyaratan. Berikut merupakan prosedur dalam permohonan KUPEDES pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau.

2. Tahap Analisis dan Evaluasi

Tahap analisis dan evaluasi yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau meliputi wawancara dan *On The Spot*.

a. Wawancara

Dalam tahap ini dilakukan oleh pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, dalam hal ini adalah Mantri dengan cara berhadapan langsung dengan calon debitur. Dalam wawancara ini dilakukan tanya jawab terkait hal yang berhubungan dengan dokumen yang dipersyaratkan, profil, keadaan ekonomi dan usaha yang dikerjakan oleh calon debitur. Selain itu, wawancara ini dilakukan untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan calon debitur yang sebenarnya.

b. *On The Spot*

On the Spot adalah tahap melakukan peninjauan ke lokasi calon debitur. *On the Spot* merupakan langkah selanjutnya setelah tahap wawancara pertama guna mencocokkan hasil wawancara dengan hasil peninjauan ke lapangan dan membuktikan apa yang dikatakan oleh calon debitur adalah benar sesuai dengan kondisi lapangan. Pada saat melakukan peninjauan ke lapangan, tidak dilakukan pemberitahuan terlebih dahulu kepada calon debitur agar apa yang dilihat lapangan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Tujuan peninjauan ke

lapangan adalah untuk memastikan bahwa calon debitur yang dibiayai benar – benar ada dan sesuai dengan apa yang tertulis dalam proposal

3. Tahap Putusan Kredit

Setelah melalui berbagai penilaian mulai dari kelengkapan dokumen, keaslian dokumen dengan kondisi yang sebenarnya dan penilaian dari hasil wawancara serta *On the Spot*, maka langkah selanjutnya adalah putusan kredit. Keputusan kredit dilakukan untuk menentukan apakah kredit layak atau tidak layak untuk diberikan kepada calon debitur.

4. Tahap perjanjian Kredit

Tahap perjanjian kredit merupakan kelanjutan dari tahap putusan kredit. Sebelum kredit dicairkan maka terlebih dahulu calon debitur menandatangani perjanjian atau akad kredit, kemudian mengikat jaminan kredit yang dijaminan oleh debitur dan menandatangani perjanjian lain yang dianggap perlu.

5. Tahap Realisasi Kredit

Realisasi kredit diberikan setelah penandatanganan dokumen – dokumen yang diperlukan dan membuka rekening atau tabungan pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau. Dengan demikian penarikan dana kredit dapat dilakukan melalui rekening yang telah dibuka.

Pencairan atau pengambilan uang dari rekening sebagai realisasi dari pemberian kredit dapat diambil sesuai dengan tujuan kredit.

6. Tahap Pembinaan Kredit

Setelah kredit direalisasikan dan dicairkan kepada debitur, maka tahap berikutnya yaitu pembinaan kredit oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau kepada debitur. Kelancaran pembayaran pinjaman merupakan hal yang sangat diharapkan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau terhadap seluruh debitur sampai berakhirnya perjanjian kredit atau kredit dinyatakan lunas. Pembinaan kredit ini bertujuan untuk memastikan analisis dan evaluasi kredit telah sesuai dengan prosedur, jumlah kredit yang diberikan sesuai dengan kemampuan debitur untuk mengembalikan kredit tersebut serta ketepatan debitur dalam tanggal pembayarannya. Ketepatan pembayaran kredit oleh debitur dapat mempengaruhi tingkat NPL (*Non Performing Loan*) yang merupakan kredit

bermasalah dimana terdiri dari kategori kredit kurang lancar, kredit diragukan dan kredit macet. Diharapkan dengan adanya pembinaan ini dapat mengurangi resiko terjadinya tindakan wanprestasi yang dilakukan oleh debitur berupa melakukan keterlambatan pembayaran dan terlibat dalam kredit macet.

2. Penyelesaian Wanprestasi oleh Pihak PT Bank Rakyat Indonesia Unit Tanete Rilau

Pelaksanaan perjanjian pinjaman KUPEDES pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dilakukan dengan melalui beberapa tahap. Tahapan – tahapan yang dilalui tersebut diharapkan dapat meminimalisir terjadinya wanprestasi. Namun dalam kenyataannya, hasil akhir yang diinginkan yaitu masing – masing pihak mendapatkan keuntungan tidak selamanya berjalan sesuai rencana.

Berdasarkan hasil penelitian di PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, ditemukan debitur yang melakukan tindakan wanprestasi diantaranya sebagai berikut:

1. Melakukan keterlambatan pembayaran angsuran
2. Tidak melakukan pembayaran angsuran (kredit macet).

Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat kasus wanprestasi yang dilakukan oleh debitur dengan kategori kredit kurang lancar, kredit diragukan dan kredit macet. Atas tindakan wanprestasi yang telah diperbuat oleh debitur tersebut, maka dilakukan penyelesaian wanprestasi. Penanganan atau penyelesaian wanprestasi dalam hal kredit bermasalah di PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dilakukan secara litigasi dan non litigasi. Penyelesaian secara litigasi dilakukan dengan menggunakan cara atau melalui jalur pengadilan. Sementara itu, penyelesaian secara non litigasi dilakukan dengan menggunakan cara – cara yang ada diluar pengadilan.

Pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, sebelum dilakukan penyelesaian wanprestasi secara litigasi terlebih dahulu dilakukan dengan penyelesaian non litigasi melalui pendekatan personal, penagihan berkala dan upaya administrasi dengan segala keringanan. Setelah ditempuh dengan cara tersebut dan tetap tidak ada kemajuan, selanjutnya diselesaikan melalui jalur hukum atau secara litigasi. Berikut merupakan upaya penyelesaian kasus wanprestasi debitur yang melakukan keterlambatan pembayaran angsuran dan tidak melakukan

pembayaran angsuran (kredit macet) di PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau :

1. Debitur Melakukan Keterlambatan Pembayaran Angsuran

Pada tahap awal upaya penyelesaian wanprestasi, PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau memberikan teguran atau somasi dengan mengirimkan Surat Pemberitahuan Keterlambatan Pembayaran kepada debitur. Selain melalui surat, pemberitahuan keterlambatan pembayaran tersebut juga dilakukan melalui sambungan telepon oleh pihak Mantri yang menginfokan ke debitur bahwa yang bersangkutan telah terlambat membayar angsuran kredit dan diharapkan untuk segera melakukan pembayaran.

Setelah pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau mengirimkan Surat Pemberitahuan Keterlambatan Pembayaran kepada debitur, tetapi tidak ada respon baik dari yang bersangkutan maka pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau akan mengirimkan Surat Peringatan (SP). Tahap pemberian Surat Peringatan (SP) merupakan tahap pemberian teguran atau somasi kepada debitur wanprestasi. PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau melakukan pemberian Surat Peringatan berdasarkan kontrak yang telah dibuat dengan ketentuan bahwa Surat Peringatan (SP) 1 diberikan kepada debitur yang telah menunggak lebih dari 90 hari. Jarak waktu pemberian Surat Peringatan (SP) 1, 2, 3 dan seterusnya kepada debitur bermasalah disesuaikan dengan kondisi debitur berdasarkan kesepakatan dari negosiasi yang dilakukan oleh pihak Mantri dengan debitur saat melakukan kunjungan ke lokasi debitur secara langsung. Tahap ini merupakan tahap penyelesaian secara non litigasi yang dilakukan tanpa melibatkan pengadilan. Dalam proses pemberian Surat Peringatan tersebut, PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau masih mengupayakan penyelesaian secara damai dengan debitur melalui negosiasi dengan pendekatan personal dan penagihan secara berkala.

2. Debitur Tidak Melakukan Pembayaran (Kredit Macet)

Kredit macet, apabila nasabah sudah tidak mampu lagi untuk membayar pinjamannya, sehingga perlu diselamatkan. Kredit macet digolongkan apabila debitur melakukan keterlambatan pembayaran dalam kurun waktu lebih dari 270

hari. Berdasarkan hasil penelitian di PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, apabila nasabah dinilai masih memiliki itikad baik untuk membayar angsuran maka dapat dilakukan upaya administrasi dengan segala keringanan. Namun, setelah ditempuh dengan cara tersebut tetapi tetap tidak ada kemajuan, selanjutnya diselesaikan melalui jalur hukum. Berikut merupakan upaya penyelesaian wanprestasi debitur tidak melakukan pembayaran atau kredit macet.

A. Upaya Administrasi

Upaya administrasi merupakan penanganan kredit yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau pada debitur wanprestasi yang masih memiliki itikad baik dalam menyelesaikan permasalahan kreditnya. Upaya administrasi yang dilakukan adalah melalui *rescheduling* (penjadwalan kembali), *reconditioning* (persyaratan kembali), dan *restructuring* (penataan kembali).

1. *Rescheduling* (Penjadwalan Kembali)

Penjadwalan kembali yaitu dengan melakukan perubahan syarat – syarat perjanjian kredit yang berhubungan dengan jadwal pembayaran kembali atau jangka waktu kredit, termasuk *grade period* atau masa tenggang. Penjadwalan kembali dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dengan memperpanjang waktu pembayaran kredit debitur.

2. *Reconditioning* (Persyaratan Kembali)

Persyaratan kembali yaitu perubahan sebagian atau seluruh persyaratan kredit yang tidak terbatas pada perubahan jadwal pembayaran, jangka waktu dan atau persyaratan lainnya sepanjang tidak menyangkut perubahan maksimum saldo kredit. Persyaratan kembali dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dengan menjadikan bunga sebagai utang pokok debitur.

3. *Restructuring* (Penataan Kembali)

Penataan kembali yaitu upaya dari bank yang berupa melakukan perubahan – perubahan syarat perjanjian kredit yang berupa pemberian tambahan kredit atau melakukan konversi atas seluruh atau sebagian dari kredit yang dilakukan dengan atau tanpa *rescheduling* dan *reconditioning*. Penataan kembali dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dengan penambahan kredit sebagai modal

usaha dengan pertimbangan usaha debitur yang ditambahkan modalnya memang masih layak.

B. Pengajuan Gugatan Ke Pengadilan

Berdasarkan pertimbangan pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, kredit bermasalah yang tidak dapat diselamatkan melalui upaya – upaya penyelamatan kredit sebagaimana telah diuraikan dalam penyelesaian wanprestasi secara non litigasi berakhir menjadi kredit macet. Sehingga pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau akan melakukan tindakan penyelesaian wanprestasi secara litigasi.

Penyelesaian wanprestasi secara litigasi adalah penyelesaian yang dilakukan dengan menggunakan cara atau melalui jalur pengadilan. Apabila dalam proses pemberian Surat Peringatan tersebut, debitur dinilai tidak mempunyai itikad baik dan upaya administrasi tidak bisa dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah menempuh jalur hukum. Penyelesaian wanprestasi secara litigasi oleh pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dengan melakukan pengajuan gugatan sederhana kepada pengadilan dengan dasar gugatan debitur wanprestasi atau tidak memenuhi isi perjanjian yang telah disepakati oleh kedua belah pihak, baik sebagian atau keseluruhan. Debitur dapat dinyatakan wanprestasi apabila sudah ada teguran atau somasi dari pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau. Teguran atau somasi yang diberikan kepada debitur dilakukan teguran atau somasi disampaikan secara resmi yaitu disampaikan langsung oleh Mantri PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dan disampaikan di tempat debitur berdomisili. Penyampaian teguran atau somasi tersebut dilaksanakan secara berkala dengan harapan memberi waktu dan kesempatan kepada debitur untuk berusaha memenuhi kewajibannya tersebut, baik sebagian ataupun keseluruhan.

Tahapan persidangan di pengadilan sebagaimana perkara – perkara lainnya, diawali dengan proses perdamaian melalui mediasi. Kemudian jika terjadi kesepakatan perdamaian, terdapat dua kemungkinan yaitu kreditur akan mencabut gugatannya atau pengadilan akan menjatuhkan putusan yang isinya memerintahkan kepada kedua belah pihak untuk mentaati isi perdamaian. Jika upaya perdamaian atau mediasi tidak tercapai, maka proses pemeriksaan dan persidangan dilanjutkan.

Apabila debitur dinyatakan benar dan nyata melakukan tindakan wanprestasi antara lain pihak PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau telah menyampaikan teguran atau somasi kepada debitur dan debitur tetap tidak memenuhi kewajibannya, maka PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dapat mengajukan permohonan eksekusi jaminan. Eksekusi jaminan yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dilakukan dengan penjualan dibawah tangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, dari data jumlah debitur NPL (*Non Performing Loan*) debitur telah terbukti melakukan tindakan wanprestasi dalam hal ini beberapa debitur penyelesaian wanprestasinya sampai pada tahap pengajuan gugatan ke pengadilan dan jaminannya dieksekusi. Eksekusi jaminan yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dilakukan dengan penjualan dibawah tangan. Penjualan dibawah tangan dilakukan dengan kesepakatan antara debitur dan kreditur. Penjualan dibawah tangan dapat dilakukan dengan membuat pengumuman melalui media massa dan media sosial dengan dasar tidak ada pihak yang merasa keberatan.

SIMPULAN

1. Pelaksanaan perjanjian pinjaman Kredit Umum Pedesaan (KUPeDES) pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dilakukan dengan memperhatikan beberapa hal yaitu fungsi yang terlibat, persyaratan, dokumen yang diperlukan dan tahap pelaksanaan yang terdiri atas tahap permohonan, tahap analisis dan evaluasi, tahap putusan kredit, tahap realisasi kredit dan tahap pembinaan kredit.
2. Penyelesaian wanprestasi yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau dalam perjanjian pinjaman KUPeDES dilakukan secara non litigasi dan litigasi. Tahapan penyelesaian wanprestasi yang dilakukan oleh PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau terdiri atas :
 - a. Pemberian Teguran atau Somasi
 - b. Upaya Administrasi yang terdiri atas *rescheduling* (penjadwalan kembali), *reconditioning* (persyaratan kembali) dan *restructuring* (penataan kembali)
 - c. Pengajuan gugatan ke pengadilan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir Darmawan, MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Dr. Mauli, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Agribisnis Perikanan, Irwansyah selaku Kepala Unit PT Bank Rakyat Indonesia Tbk Unit Tanete Rilau, Meline Gerarita S., S.H., M.H dan Wiwiek Hidayati S.E., M.Si selaku pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- Bri.co.id. 2021. *Kredit Umum Pedesaan Bank Rakyat Indonesia*. URL :<https://promo.bri.co.id/main/promo/detail/KUPEDESBRI#:~:text=Kupedes%20BRI%20adalah%20Kredit%20yang,dalam%20rangka%20meningkatkan%20ke%20sejahteraan%20debitur.&text=%2D%20Proses%20Pencairan%20Cepat%2C%20dengan%20adanya,cepat%2C%20digital%2C%20dan%20paperless.> (diakses pada Juni 2022).
- Farida Nugrahani. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Cakra Books. Surakarta.
- Subekti. 2005. *Hukum Perjanjian*. Cetakan Ke-21. Intermedia. Jakarta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Cetakan Ke-19. Alfabeta. Bandung.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998 Tentang Perbankan.

PENGABDIAN KEPADA MSYARAKAT

Pengelolaan Pakan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Backyard

Management of Vaname Shrimp Larvae (*Litopenaeus vannamei*) in the Backyard

**Ahmad Ghufon Mustofa^{1*}, Hartinah¹, Nawawi¹, Yani Narayana¹,
Annisa Fausia², dan Syahril Jufri²**

¹Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Jurusan Budidaya Perikanan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Mahasiswa Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Jurusan Budidaya Perikanan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jl.Poros Makassar - Parepare km 83, Pangkep, Sul- Sel, 90655

*Correspondence author: aghufonm@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya permintaan benih udang vaname saat ini menyebabkan munculnya banyak petani pengusaha pendederan backyard udang vaname. Pendederan skala rumah tangga ini banyak menyebar di seluruh tanah air. Kebanyakan mereka tidak membibitkan sendiri udang yang mereka pelihara. Mereka ini lebih memilih membeli bibit dari para pembibit udang vaname skala besar. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan pembenihan udang vaname adalah pengelolaan pakan. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan wawasan kepada petani pengusaha backyard tentang pengelolaan pakan larva udang vaname di backyard. Lokasi pengabdian di Kelurahan Talaka, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep, yang dilaksanakan pada tanggal 18 Juni 2022. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode penyuluhan dan diskusi terkait pemecahan masalah dalam pengelolaan pakan. Produktivitas pendederan udang vaname PL₆– PL₁₉ di Kelurahan Talaka masih tergolong rendah karena tidak terpenuhinya persyaratan pemeliharaan mulai dari wadah, air, pakan, benih udang, dan penanganan hama penyakit. Petani pengusaha pendederan udang vaname masih perlu belajar teori dan berdisiplin praktik sesuai panduan. Petani pengusaha ini sangat tertarik dengan penyuluhan yang dibuktikan dengan kehadiran semua petani yang diundang dan banyaknya pertanyaan dari petani. Mereka mengharapkan penyuluhan berkelanjutan.

Kata kunci: pengelolaan pakan, udang vaname, penyuluhan berkelanjutan.

ABSTRACT

The current high demand for vannamei shrimp seeds has led to the emergence of many farmers who are entrepreneurs of backyard vannamei shrimp nurseries. This household-scale nursery is widely spread throughout the country. Most of them do not raise the shrimp that they raise. They prefer to buy seeds from large-scale vannamei shrimp breeders. One of the important aspects of vannamei shrimp hatchery management is feed management. The purpose of this community service is to provide insight to backyard entrepreneur farmers about the management of vannamei shrimp larvae feed in the backyard. The location of the service is in Talaka Village, Ma'rang District, Pangkep Regency, which will be held on June 18, 2022. This community service activity is carried out using counseling and discussion methods related to problem-solving in feed management. The productivity of vannamei shrimp nursery PL₆ – PL₁₉ in Talaka Village is still relatively low due to the non-fulfillment of maintenance requirements ranging from containers, water, feed, shrimp seeds, and pest management.

Vannamei shrimp nursery entrepreneurs still need to learn theory and practice discipline according to the guidelines. This entrepreneur farmer is very interested in the extension as evidenced by the presence of all invited farmers and the many questions from farmers. They expect continuous counseling.

Keywords: feed management, vannamei shrimp, sustainable counseling.

PENDAHULUAN

Pengelolaan pakan udang vaname merupakan rangkaian kegiatan pembenihan udang vaname. Jenis pakan yang diberikan pada larva udang vaname selama proses pemeliharaan terdiri dari dua jenis yaitu pakan alami (fitoplankton dan zooplankton) dan pakan buatan (komersial). Jenis pakan alami yang digunakan adalah *Chaetoceros ceratos* dan *Artemia salina*. Pakan buatan diberikan pada larva untuk mencegah terjadinya kekurangan pakan selama pemeliharaan larva. Masing-masing makanan tersebut diberikan dengan jumlah dan frekuensi tertentu sesuai dengan stadia larva. Mulai stadia zoea diberikan pakan terutama fitoplankton (Minapoli, 2022).

Menurut (Wyban & Sweeny, 1991 dalam Tahe *et al.*, 2011), pemberian pakan yang tepat, baik kualitas maupun kuantitas dapat memberikan pertumbuhan yang optimum bagi larva. Sisa pakan yang berlebihan menyebabkan penurunan kualitas air, sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan sintasan udang. Masing-masing pakan diberikan dengan jumlah dan frekuensi tertentu sesuai dengan stadia larva. Dengan demikian pengelolaan pakan pada pembenihan udang vaname sangat penting untuk diperhatikan karena menentukan keberhasilan usaha pembenihan udang vaname. Berdasarkan hal tersebut maka petani udang perlu dibekali pengetahuan tentang teknik pengelolaan pakan larva udang vaname yang baik.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: a. Meningkatkan partisipasi civitas akademika Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dalam mengembangkan potensi perikanan di Kabupaten Pangkep, khususnya pengelolaan pakan larva udang vaname *backyard*; b. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani udang; c. Meningkatkan penghasilan dan pendapatan petani udang dengan memaksimalkan potensi lahan.

Manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai sumbangsih Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan sebagai salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian pada masyarakat agar pengetahuan masyarakat dapat bertambah.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan pada tanggal 18 Juni 2022, dengan lokasi pelaksanaan di Kelurahan Talaka, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Kelompok Sasaran/Mitra

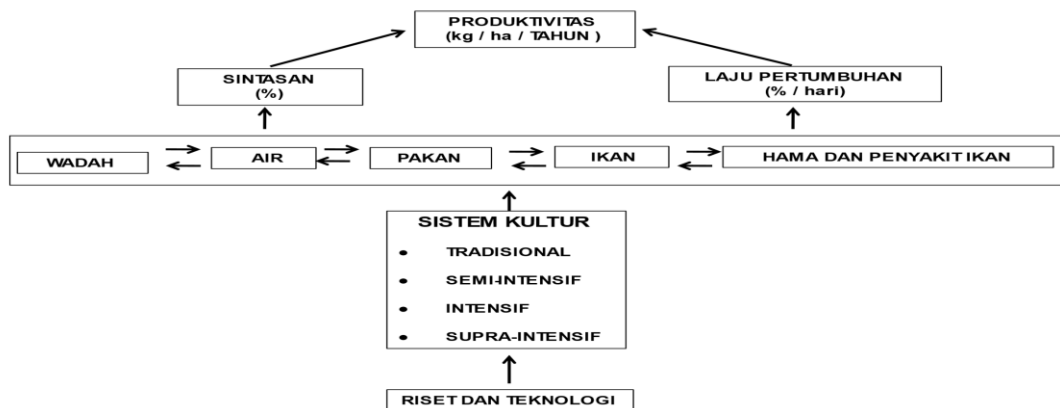
Sasaran pengabdian pada masyarakat ini adalah petani pengusaha pendederan udang vaname sebanyak 20 orang di Kelurahan Talaka, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Selain itu kegiatan ini didukung oleh 39 orang dosen, 18 orang mahasiswa, dan 5 orang staf administrasi.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan metode penyuluhan dan diskusi dalam penyelesaian permasalahan yang dihadapi oleh petani khususnya dalam pengelolaan pakan dalam pembenihan udang vaname di *backyard*. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan persiapan materi penyuluhan, kemudian dilaksanakan penyuluhan dan diskusi, selanjutnya dilakukan observasi pada lokasi pembenihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip materi yang disampaikan penyuluh intinya adalah bagaimana cara meningkatkan produktivitas akuakultur pada usaha pendederan dan pembesaran (kg/ha/tahun) dan pada usaha pembenihan (ekor/m²/tahun) (Gambar 1).



Gambar 1. Skema produktivitas akuakultur

Produktivitas akuakultur (kg/ha/tahun) dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan sintasan (%) dan laju pertumbuhan (%/hari) yang dapat diperoleh dengan manajemen wadah, air, pakan, ikan, dan hama penyakit ikan. Produktivitas akuakultur terbagi berdasarkan sistem kultur yang meliputi empat sistem yakni: tradisional (produktivitas terendah, ikan mas 0,5 kg/ha/tahun), semi-intensif, intensif, dan supra-intensif (produktivitas tertinggi).

Adapun produktivitas standar pendederan udang vaname sebagai berikut:

- **Ukuran tebar:** a) ukuran induk sesuai SNI 01-7253-2006; b) ukuran nauplius sesuai SNI 01-7252-2006.
- **Masa pemeliharaan:** a) masa penetasan telur; b) masa pemeliharaan benur.
- **Produksi:** a) nauplius minimal 100.000 per ekor induk per pemijahan; b) sintasan benur rata-rata minimum 30 % per siklus.
- **Ukuran benih:** a) ukuran nauplius: minimal 0,5 mm; b) ukuran benur: minimal 8,5 mm.
- **Mutu benih:** Nauplius dan benur udang vaname sesuai SNI 01-7252-2006.



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat di Kelurahan Talaka

Dari hasil tanya jawab selama penyuluhan dengan petani pengusaha pendederan udang vaname Kelurahan Talaka diperoleh informasi bahwa usaha pendederan udang vaname dari PL₆ – PL₁₉ di Kelurahan Talaka masih perlu disempurnakan mengingat permasalahan mereka adalah masih rendahnya sintasannya yakni: 20–60% dengan rata-rata sintasan 50%. Hal ini disebabkan karena:

1. Aklimatisasi suhu, salinitas, dan oksigen dari panti benih ke unit pendederan tidak dilakukan sempurna;
2. Pemberian pakan yang seharusnya dilakukan 3–8 kali per hari pada praktiknya dilakukan hanya 1–2 kali per hari;
3. Kualitas sumber benih belum jelas;
4. Lama pemeliharaan dari 7 hari menjadi 14 hari;
5. Waktu penebaran benih tidak mengikuti panduan yang menganjurkan penebaran benih pada pukul 17.00–21.00, saat suhu dan oksigen memenuhi syarat bagi metabolisme udang;
6. Tidak tercukupinya kebutuhan makanan alami pada wadah pemeliharaan berupa bak beton;
7. Suhu yang tidak terkelola dengan baik karena suhu yang relatif tinggi saat siang hari, terutama karena tiadanya naungan dan penggunaan bak beton sebagai wadah pemeliharaan.

Hal ini didukung oleh Anwar dkk. (2021) yang menyatakan bahwa pembenihan udang vaname pada panti pembenihan (*hatchery*) atau panti pembenihan skala rumah

tangga (*backyard*) maupun pembenihan skala besar sangat menentukan ketersediaan benur udang yang bebas penyakit dan berkualitas untuk menunjang tingkat keberhasilan budidaya udang di Indonesia. Kegiatan pembenihan udang vaname dilakukan mulai pada perkembangan larva udang vaname sejak menetas sampai *post larva* atau pascalarva yaitu nauplius, zoea, mysis dan pascalarva (PL). Menurut Panjaitan dkk. (2015) dalam Anwar dkk. (2021) bahwa keberhasilan dalam sistem pembenihan udang sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu pakan, lingkungan (media pemeliharaan) dan biota.

Bagaimanapun juga petani pengusaha sangat tertarik dengan materi penyuluhan yang dibuktikan dengan kehadiran semua petani pengusaha yang diundang dan banyaknya pertanyaan. Mereka mengharapkan adanya penyuluhan berkelanjutan.

SIMPULAN

Produktivitas pendederan udang vaname PL₆ – PL₁₉ di Kelurahan Talaka masih tergolong rendah karena tidak terpenuhinya persyaratan pemeliharaan mulai dari segala lini yakni: wadah, air, pakan, benih udang, dan penanganan hama penyakit. Solusi bagi permasalahan petani pengusaha pendederan udang vaname yakni: perlu belajar teori dan berdisiplin praktik sesuai panduan. Petani pengusaha ini sangat tertarik dengan penyuluhan yang dibuktikan dengan kehadiran semua petani yang diundang dan banyaknya pertanyaan dari petani. Mereka mengharapkan penyuluhan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Bapak Dr. Ir. Darmawan, M.P. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, dan Ibu Dr. Ir. Dahlia, M.P. selaku Ketua Pusat Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkep sehingga pengabdian pada masyarakat ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A., Murni, Darmawati, A., Malik, A., Khaeriyah, Hamsah, & Ikbah, M. (2021). Pelatihan pengkayaan pakan pada kelompok pembudidaya udang sistem backyard di Kabupaten Barru. *To Maega*, 4(3), 255-262. <http://www.ojs.unanda.ac.id/index.php/tomaega>.
- Minapoli. (2022). Manajemen Pakan pada Pemeliharaan Larva Udang Vaname. <https://www.minapoli.com/info/manajemen-pakan-pada-pemeliharaan-larva-udang-vaname>. Diakses 01-01-2022.
- Panjaitan, A. S. (2012). *Pemeliharaan Larva Udang Vaname (Litopenaeus vannamei, Boone 1931) dengan Pemberian Jenis Fitoplankton yang Berbeda*. Universitas Terbuka Jakarta.
- Susanti, E., Subandiyono, & V. E. Herawati. (2015). *Tingkat Pemanfaatan (Artemia sp.) Beku, dan Silase Artemia sp. untuk Pertumbuhan Postlarva Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. Universitas Diponegoro.
- SNI 7311:2009. (2009). *Produksi Benih Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Kelas Benih Sebar*. Badan Standardisasi Nasional.
- Tahe, S., A. Nawang, & A. Mansyur. (2011). *Pengaruh Pergiliran Pakan terhadap Pertumbuhan Sintasan dan Produksi Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.
- Wahyuni, D. A. (2011). *Pembenihan Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Skala Rumah Tangga (Back Yard) di Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademi Perikanan Sidoarjo (Slpp-Aps), Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan, Propinsi Jawa Timur*. Universitas Airlangga.
- Wyban, J., & Sweeney. (1989). *Intensive Shrimp Growout Trial in A Round Pond*. Marine Genetics LLC.

Budidaya ternak ayam Broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros

Broiler Livestock in Salenrang Village, Maros Regency

Ahmad Wadi¹, Mihrani², Jumatriatikah Hadrawi^{1*}

¹ Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Jalan Poros Makassar-Parepare Km. 83 Mandalle Kabupaten Pangkep

² Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Jalan Poros Makassar-Parepare Km. 83 Mandalle Kabupaten Pangkep

*Correspondence author : jumatriatika@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Ayam Broiler merupakan ternak penghasil daging yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan ternak potong lainnya. Ayam broiler memiliki keunggulan pada siklus produksi yang singkat yaitu dalam waktu 4-6 minggu sudah dapat dipanen. Ayam broiler berpotensi dijadikan sebagai salah satu jenis usaha sehingga harus diikuti dengan manajemen pemeliharaan yang baik. Pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan cara budidaya ternak ayam broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros secara intensif. Tahapan kegiatan yaitu mengumpulkan masyarakat dari berbagai elemen terutama petani yang memiliki ayam broiler, memberikan materi budidaya ayam broiler dan pelatihan langsung, masyarakat mendengarkan sambil berdiskusi apabila terdapat hal-hal yang dianggap kurang jelas. Pada kegiatan ini, mitra menerima 100 ekor DOC (day old chick) broiler dan pakan sesuai kebutuhan ternak hingga panen yaitu selama 4 minggu. Hasil yang diperoleh rata-rata bobot ayam broiler dari pemeliharaan mitra adalah 1,2 kg/ekor dengan sistem pemeliharaan intensif. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan ayam broiler yang dipelihara memenuhi bobot badan minimal 1,25 kg.

Kata Kunci : budidaya, ternak, Ayam broiler, potensi

ABSTRACT

Broiler chickens are meat-producing livestock that are relatively faster than other beef cattle. Broiler chickens have the advantage of a short production cycle, which can be harvested within 4-6 weeks. Broiler chickens have the potential to be used as a type of business so they must be followed by good maintenance management. This service aims to introduce intensive broiler farming methods in Salenrang Village, Maros Regency. The stages of the activity are gathering people from various elements, especially farmers who have broiler chickens, providing broiler chicken cultivation materials, and direct training, the community listens while discussing if there are things that are considered unclear. In this activity, partners receive 100 DOC (day-old chick) broilers and feed according to livestock needs until harvest, which is for 4 weeks. The results obtained that the average weight of broiler chickens from partner rearing is 1.2 kg/head with an intensive rearing system. Based on these results, it is concluded that the broilers that are kept meet a minimum body weight of 1.25 kg.

Keyword: farming, livestock, broiler chicken, potential

PENDAHULUAN

Produksi ayam Broiler mengalami peningkatan seiring dengan konsumsi masyarakat terhadap daging ayam pedaging. Nilai gizi yang terkandung pada daging ayam broiler tidak kalah dengan daging ternak lainnya. Daging ayam broiler merupakan salah satu sumber protein dan energi, hal ini menjadikan usaha ayam broiler sebagai alternative pemecahan masalah dalam mengatasi kekurangan protein asal hewani (Jaelani, 2013). Keunggulan lain dari ayam pedaging adalah masa pemeliharaan yang singkat yaitu 5-7 minggu, sehingga menjadi salah satu usaha yang sangat menguntungkan. Dengan perkembangan teknologi broiler mampu mencapai bobot antara 1,3 – 1,6 kg.

Saat ini bibit ayam Broiler (DOC) telah banyak beredar dengan berbagai macam strain. Pemilihan strain sangat penting diketahui oleh peternak sehingga mampu disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang ada dan disesuaikan pula dengan tujuan pemasaran dan keinginan dari konsumen (Umiarti, 2020). Pramudyati et al. (2009) melaporkan Saat ini Strain broiler yang populer beredar di pasaran di Indonesia sekitar 30 jenis, antara lain: CP 707, Lohman (MB 202), Cobb 500, Hubbard, Ross, Hybro, Super 77, Tegel 70, ISA Kim Cross, Hyline, Vdett, Missouri, Shaver Starbro, Pilch, Yabro, Goto, Arbor acres, Tatum, Indian river, Cornish, Brahma, Langshans, Hypeco-Broiler, Marshall ‘m’, Euribrid, A.A 70, H&N, Sussex dan Bromo.

Potensi dari ayam broiler untuk dijadikan sebagai salah satu jenis usaha harus diikuti dengan manajemen pemeliharaan yang baik. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil produksi yang maksimal. Pengelolaan tersebut dimulai dari manajemen pemeliharaan, keuangan, sumberdaya manusia, hingga manajemen pemasaran. Pertumbuhan ayam dipengaruhi oleh bangsa, jenis kelamin, umur, kualitas ransum, dan lingkungan. Keunggulan genetik yang dimiliki ayam pedaging dan pemberian pakan yang baik mampu menampilkan performa produksi yang optimal (Ratnasari et al., 2015). Pencapaian hasil produksi yang maksimal untuk ayam broiler masih belum tercapai dikarenakan pola pemeliharaan masyarakat yang kurang mengetahui tentang pemilihan bibit, pemeliharaan dan manajemen perkandangan.

Manajemen produksi yang termasuk didalamnya adalah pemilihan bibit unggul, manajemen pemeliharaan mulai dari DOC sampai dengan panen serta penyediaan kandang dan peralatannya harus benar-benar diperhatikan. Indonesia memiliki kondisi lingkungan yang cukup baik untuk perkembangan ayam broiler, terutama temperatur luar yang lebih rendah jika dibandingkan dengan temperatur tubuh ayam. Peluang untuk memelihara ayam broiler di Indonesia sangat terbuka. Usaha ternak ayam Broiler bisa menjadi usaha yang cukup tepat untuk dikembangkan karena potensial bagi masyarakat (Wulansari *et al* , 2018). Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan cara budidaya ternak ayam Broiler bagi masyarakat di Desa Salenrang Kabupaten Maros.

METODE

Waktu dan Tempat

Pengabdian dilakukan di Desa Salenrang Kabupaten Maros merupakan salah satu daerah memiliki potensi sumberdaya peternakan terutama ayam Boiler. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan mulai bulan Juni sampai Agustus 2022

Kelompok Sasaran/Mitra

Masyarakat sasaran adalah masyarakat yang bertempat tinggal di desa Salenrang, Kabupaten Pangkep. Masyarakat tersebut sudah memiliki kandang ayam Broiler. Mitra diberikan DOC ayam broiler sebanyak 100 ekor dengan pakan komersil selama satu periode untuk dibudidayakan.

Metode Pelaksanaan

Tahapan kegiatan yaitu dilakukan dengan pertemuan langsung antar peternak mitra di Desa Salenrang Kabupaten Pangkep, memberikan materi penyuluhan budidaya ayam broiler dan pelatihan langsung, masyarakat mendengarkan sambil berdiskusi apabila terdapat hal-hal yang dianggap kurang jelas, pemantauan dan evaluasi secara berkala oleh tim, dan pembuatan laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peternak mitra adalah seseorang yang mempunyai keinginan dan keterampilan dalam beternak. Dalam pengembangan usaha ayam broiler, peternak diberikan 100 ekor DOC ayam broiler dan pakan yang digunakan selama pemeliharaan. Pada awal kegiatan dimulai dengan pengenalan identitas secara singkat dari TIM pengabdian Politeknik Pertanian Negeri Pangkep kepada seluruh peserta yang hadir dan mempersilahkan untuk berdoa sesuai keyakinan dan kepercayaan masing-masing. Kemudian sebelum masuk ke proses pemaparan materi, TIM Politani Pangkep memberikan gambaran dan penjelasan singkat terkait budidaya ayam broiler termasuk pemakaian bibit unggul, pakan berkualitas, serta perkandangan yang memperhatikan aspek kenyamanan dan kesehatan ternak. Waktu pemeliharaan adalah selama 1 periode. Selanjutnya TIM Politani Pangkep dan mitra mempersiapkan proses masuknya DOC dan brooding. Mitra telah mempersiapkan kandang dan peralatan kandang seperti tempat pakan, tempat minum dan sekam. Langkah yang dilakukan diantaranya adalah :

1. Penyampaian cara memilih DOC dan Saat DOC baru tiba memberikan air gula guna memulihkan kembali tenaga DOC selama perjalanan.
2. Sebelum menyiapkan peralatan kandang, seluruh area dalam dan luar kandang dibuat steril atau dibersihkan terlebih dahulu terutama area brooding, hal ini dapat memengaruhi kesehatan dari ayam broiler dan untuk menghindari mortalitas yang tinggi (Risnajati, 2012).
3. Peternak mempersiapkan sekam, sekat, alas koran, lampu, tirai, tempat pakan & minum.
4. Menaburkan sekam pada area brooding yang telah disesuaikan dengan populasi ayam yang akan masuk ke kandang.
5. Kandang dipasangkan pembatas sekat dari bambu agar anak ayam tidak keluar dari area brooding. Sekat berfungsi sebagai pembatas dan pelebaran area broodingan anak ayam, jika bobot badannya sudah bertambah dan area brooding-nya terlihat padat.

6. Alas koran ditempatkan diatas sekam, hal ini dilakukan agar anak ayam tetap nyaman dan tidak mengalami kedinginan pada saat tidur. Alas koran diganti secara periodik, agar kotoran ayam tidak terlalu menumpuk dan tidak menimbulkan kadar amoniak yang tinggi.
7. Tempat pakan dan minum diatur secara rapi dan merata agar anak ayam tidak bertumpuk pada salah satu tempat pakan ataupun minum.
8. Pemanas diberikan pada ternak agar anak ayam tetap nyaman di dalam kandang sesuai dengan suhu ruangan yang netral. Pengaturan suhu tubuh anak ayam belum berjalan dengan optimal, oleh karena itu perlu dibantu dengan pemanasan pada brooder agar anak ayam dapat melewati masa kritis dan tumbuh dengan optimal.
9. Penyampaian tentang bagaimana mengontrol suhu brooder. Kenyamanan ayam dapat dilihat pada aktivitas ayam dan penyebarannya. Suhu yang ideal akan membuat anak ayam berkativitas secara normal dan menyebar rata ke seluruh area brooding



Gambar 1. Penyampaian materi tentang budidaya ayam broiler



Gambar 2. Kegiatan chick-in dan brooding untuk DOC

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah peternak mitra dapat berperan aktif dalam diskusi terkait penyampaian manajemen pemeliharaan ayam broiler yang benar. Peternak mitra mempunyai rasa ingin tahu sangat tinggi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan pengalaman yang dimiliki selama memelihara ayam broiler maupun ayam kampung. Sehingga proses persiapan masuknya DOC dan kegiatan selama pemeliharaan yang disampaikan dapat membantu pengetahuan peternak dan mudah diterapkan oleh masing-masing peternak demi mencapai pendapatan yang maksimal. Selama pemeliharaan peternak menerapkan manajemen budidaya ayam broiler yang baik sehingga mendapatkan bobot badan ayam broiler saat panen diatas minimum. Diperoleh rata-rata bobot ayam broiler dari pemeliharaan mitra adalah 1,2 kg/ekor dengan sistem pemeliharaan

intensif. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan ayam broiler yang dipelihara memenuhi bobot badan minimal 1,25 kg. Ayam broiler dengan umur panen 4-5 minggu berat badannya dapat mencapai 1,2-1,9 kg. (Atmomarsono *et al*, 2019).

SIMPULAN

Hasil yang diperoleh bahwa pemahaman peternak mitra di Desa Salenrang Kabupaten Pangkep tentang pemeliharaan ayam broiler mengalami perubahan yang cukup meningkat. Peternak mitra mampu menerapkan pemeliharaan intensif dengan baik. Diperoleh rata-rata bobot ayam broiler dari pemeliharaan mitra adalah 1,2 kg/ekor dengan sistem pemeliharaan intensif. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan ayam broiler yang dipelihara memenuhi bobot badan minimal 1,25 kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur dan jajarannya, serta ketua PPPM yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui anggaran pengabdian kepada masyarakat PNBK.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmomarsono, I. D., Woro, U., dan Muryani, R. (2019) Pengaruh pemeliharaan pada kepadatan kandang yang berbeda terhadap performa ayam Broiler. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 14 (4),-
- Jaelani, A., Sulisnawati, dan Maslan. (2013). Analisis kelayakan usaha peternakan ayam Broiler Di Kecamatan Tapin Utara Kabupaten Tapin. *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(2),-. <https://doi.org/10.24198/jit.v13i2.5101>.
- Pramudyati, S. (2009). Petunjuk Teknis Beternak Ayam Buras. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sumatera Selatan.
- Risnaji, D. (2012). Perbandingan boot akhir, bobot karkas dan persentase karkas berbagai strain Broiler. *Sains Peternakan*, 10 (1), 11-14.
- Ratnasari, R., Sarengat, W., dan Setiadi, A. (2015). Analisis pendapatan peternak ayam broiler pada sistem kemitraan di Kecamatan Gunung Pati Kota

Semarang. *Animal Agriculture Journal*, 4(1), 47–53.

<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/8474>.

Umiarti, A.T. (2020). *Manajemen Pemeliharaan Broiler*. Pustaka Larasan. Denpasar, Bali.

Wulansari, P.K.P.IW., Sukanata dan Suasta, I.M. (2018). Analisis pendapatan peternakan ayam Broiler dengan sistem kandang tertutup (*Closed House*): pada pola mandiri (studi kasus) pada CV Sari Mulya di Desa Tunjuk Tabanan). *e-Journal Peternakan Tropika*, 6 (3),-

**Peluang usaha beternak ayam broiler di Kampung Massaloeng
Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros**

Business Opportunity for Broiler Chicken Breeding in Massaloeng, Salenrang
Village, Bontoa District, Maros Regency

Alima Bachtiar Abdullahi^{1*}, Aisyah¹ dan Khaeriyah Nur¹

¹Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan
Jl. Poros Makassar-Parepare Km. 83

*Correspondence author: alima_politanipangkep@yahoo.com

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, taraf pendidikan dan pendapatan masyarakat, beternak ayam broiler mempunyai prospek pasar yang sangat baik. Hal ini didukung oleh karakteristik produk yang dapat diterima oleh semua lapisan masyarakat, harga relatif murah dan mudah diperoleh. Disamping itu, ayam broiler merupakan pendorong utama penyediaan protein hewani nasional sehingga peluang yang baik ini menjadi lebih terbuka. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. Kegiatan ini bertujuan untuk membentuk mitra yang mandiri secara ekonomi, meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan lainnya, serta melaksanakan tridarma perguruan tinggi. Kegiatan ini dilaksanakan Juli-September 2022. Kegiatan ini dilaksanakan dengan memberikan penyuluhan tentang peluang usaha beternak ayam broiler, pelatihan tentang budidaya ayam broiler, serta pendampingan dan pembinaan selama satu periode. Pada kegiatan ini, mitra menerima 100 ekor DOC (day old chick) broiler serta pakan sesuai kebutuhan hingga panen selama satu periode. Hasil yang diperoleh adalah (1) Keuntungan yang didapatkan Rp 611.500, (2) Benefit Cost Ratio, B/C Ratio = 1,25 (3) Break Even Point, BEP Harga = Rp. 16.710/kg dan BEP Jumlah = 115, 38/kg. Berdasar dari hasil tersebut, maka disimpulkan bahwa beternak ayam broiler sangat berpotensi dilakukan di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros karena mampu menjadi salah satu sumber penghasilan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan melakukan pembinaan kepada warga masyarakat Kampung Massaloeng dalam melakukan budidaya ayam broiler.

Kata Kunci : beternak, broiler, peluang, usaha

ABSTRACT

Along with the increasing population, level of education and income of the community, raising broiler chickens has very good market prospects. This is supported by product characteristics that can be accepted by all levels of society, relatively cheap prices and easy to obtain. In addition, broiler chickens are the main driver of national animal protein supply so that this good opportunity becomes more open. Based on this, community service activities were carried out in Massaloeng, Salenrang Village, Bontoa District, Maros Regency. This activity aims to form partners who are economically independent, improve thinking skills and other skills, and carry out the tridharma of higher education. This activity was carried out in July-September 2022. This activity was carried out by providing counseling about business opportunities for raising broiler chickens, training on broiler chicken cultivation, as well as mentoring and coaching for one period. In this activity, partners receive 100 DOC (day old chick) broilers and feed as needed until harvesting for one period. The results obtained are (1) Profits obtained are Rp. 611,500, (2) Benefit Cost Ratio, B/C Ratio = 1.25 (3) Break Even Point, BEP Price = Rp. 16,710/kg and BEP Total = 115, 38/kg. Based on these results, it is concluded that raising broiler chickens is very likely to be done in Massaloeng, Salenrang Village, Bontoa District, Maros Regency because it is able to become a source of community income. Therefore, it is necessary to provide guidance to the people of Kampung Massoleang in cultivating broiler chickens.

Keywords: raising, broiler, opportunity, business

PENDAHULUAN

Pengembangan sub sektor peternakan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pengembanaan pertanian secara umum dan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup masyarakat, memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha serta memenuhi kebutuhan pangan dan gizi yang sesuai. Hal ini juga sejalan dengan Kebijakan Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan yang telah dicanangkan oleh Pemerintah. Besarnya potensi sumber daya alam yang dimiliki Indonesia memungkinkan pengembangan sub sector peternakan sehingga menjadi sumber pertumbuhan baru perekonomian Indonesia.

Ayam pedaging (broiler) merupakan salah satu komoditas yang tergolong paling populer dalam dunia agribisnis peternakan di Indonesia. Sampai saat ini, ayam broiler merupakan usaha peternakan yang berkembang paling menakjubkan. Sejak dikembangkan secara lebih intensif, ayam broiler telah menggeser komoditas-komoditas ternak lainnya dalam memenuhi kebutuhan protein asal ternak. Usaha

ayam broiler cukup prospektif karena selera masyarakat terhadap cita rasa ayam broiler sangat tinggi di semua lapisan. Di samping itu, nilai keuntungan yang diperoleh juga cukup tinggi jika dikelola dengan efisien (Tamalluddin, 2014).

Dalam rangka pengembangan usaha ayam ras di masyarakat, pemerintah menyediakan dana khusus bagi berbagai kalangan, baik untuk peternak kecil maupun pengusaha besar. Program Bimbingan Massal (Bimas) adalah suatu sistem manajemen pembangunan pertanian untuk menggerakkan partisipasi petani secara massal dengan berorientasi pada koordinasi penyelenggaraan fungsi perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan pengawasan. Salah satu upaya yang dilaksanakan adalah dengan mengadakan sosialisasi dan penyuluhan beternak ayam broiler. Melalui program Bimas, pertumbuhan ayam broiler luar biasa. Kalangan peternak kecil memanfaatkan dana Bimas untuk mengembangkan usaha dalam skala kecil sebagai sambilan usaha lainnya. Sementara pengusaha besar membangun industri ayam broiler secara besar-besaran (Tamalluddin, 2014).

Melalui program tersebut, aktivitas kegiatan pemeliharaan ayam broiler terus mengalami peningkatan. Hampir semua lapisan masyarakat termasuk pengusaha, petani, pensiunan, pegawai negeri, bahkan siswa-siswa sekolah banyak yang tertarik memelihara ayam pedaging karena sangat menjanjikan. Dampaknya, produksi daging ayam broiler mengalami peningkatan luar biasa secara cepat di berbagai wilayah karena pemeliharaan dapat dilakukan dalam waktu singkat. Namun di sisi lain, tingginya perkembangan produksi daging ayam broiler lambat laun menimbulkan masalah pemasaran. Produksi yang melimpah tidak semua dapat diserap pasar karena tingkat konsumsi masyarakat tidak bertambah.

Persaingan dalam pemasaran akhirnya juga merembet ke aspek penyediaan bahan baku. Peternakan kecil karena belum mampu menyediakan bibit dan bahan pakan sangat tergantung pada industri besar. Terjadinya persaingan dalam pemasaran tersebut mengakibatkan peternak kecil mendapat tekanan dari industri besar dalam bentuk harga bibit dan pakan yang tinggi.

Seiring dengan perkembangan, kebijakan pemerintah tentang pembinaan usaha peternakan ayam ras telah mampu mengatasi permasalahan tersebut.

Kebijakan tersebut telah menjadikan bisnis ayam broiler semakin bersifat terbuka dan fleksibel karena dikelola oleh berbagai lapisan masyarakat tanpa dibatasi skala usaha.

Salah satu daerah yang sangat prospektif untuk dikembangkan usaha ternak ayam broiler adalah Kampung Massaloeng, Desa Salenrang, Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. Kampung Massaloeng yang dikenal sebagai kampung budaya di Desa Salenrang dinilai akan memperkaya potensi wisata karst Rammang-Rammang di Kabupaten Maros. Di kampung ini, terdapat sekitar 60 kepala keluarga dengan kelompok masyarakat dengan kehidupan agraris. Seiring dengan perkembangan wisata di daerah ini, masyarakat setempat harus mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menunjang kebutuhan para wisatawan termasuk kebutuhan akan pangan yang bergizi. Salah satu sumber pangan bergizi yang mudah dan dapat dijangkau adalah sumber protein hewani dari ayam broiler.

Berdasar hal tersebut, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan melaksanakan kegiatan penyuluhan dan pendampingan beternak ayam broiler. Kegiatan ini bertujuan untuk untuk mensosialisasikan kepada masyarakat akan peluang dan prospek beternak ayam broiler serta menambah pengetahuan masyarakat dan mendampingi dalam menjalankan usaha beternak ayam broiler.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang Peluang Usaha Beternak Ayam Broiler dilaksanakan pada Juli – September 2022 di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Sulawesi Selatan.

Kelompok Sasaran/Mitra

Kelompok sasaran/mitra dalam kegiatan ini adalah Kelompok Mekar Tani. Kelompok ini beranggotakan 50 orang. Untuk kegiatan ini, hanya membina 1 (satu) orang yang telah memiliki pengalaman dalam beternak. Hal ini diharapkan nantinya sebagai model pelaksanaan kegiatan untuk kelompok lainnya.

Kegiatan yang telah dilakukan adalah:

- Penyuluhan
- Pelatihan
- Pendampingan

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah:

1. Pendidikan Masyarakat/Penyuluhan, yaitu melakukan penyuluhan tentang peluang usaha beternak ayam broiler, penyuluhan budidaya ayam broiler.
2. Difusi Ipteks, yaitu kegiatan ini menghasilkan ayam broiler yang siap dipasarkan.
3. Pelatihan, yaitu memberikan penyuluhan tentang cara beternak ayam broiler, penyuluhan tentang cara pemberian pakan, serta penyuluhan tentang cara pengolahan limbah ayam broiler.
4. Mediasi, yaitu dengan kegiatan ini mampu memberikan gambaran ke masyarakat sekitar bahwa beternak ayam broiler dapat menambah penghasilan keluarga.
5. Advokasi/pendampingan, yaitu tim melakukan pendampingan proses beternak ayam broiler hingga pada pemasaran ayam broiler.

Analisis Data

Untuk menganalisis secara sederhana kelayakan usaha ayam broiler di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Sulawesi Selatan dapat didasari dengan menghitung biaya-biaya yang dibutuhkan, penerimaan dan keuntungan.

1. Biaya investasi, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan kandang dan pembelian peralatan.

2. Biaya produksi, yaitu biaya yang dikeluarkan meliputi pembelian DOC (*day old chick*), pembelian pakan, penyusutan kandang dan peralatan, obat dan vaksin, biaya operasional.
3. Penerimaan, yaitu penjualan ayam broiler.
4. Keuntungan, yaitu selisih antara biaya produksi dengan pendapatan atau penerimaan.
5. Analisis kelayakan, yaitu:

$$\text{B/C Ratio} = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya produksi}}$$

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Biaya produksi}}{\text{Total penjualan ayam}}$$

$$\text{BEP Jumlah} = \frac{\text{Biaya produksi}}{\text{Harga jual}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peternakan ayam broiler memegang peranan penting dalam dunia peternakan nasional, khususnya dunia perunggasan. Hal ini dikarenakan peternakan ayam broiler merupakan peternakan yang memiliki populasi ternak terbesar di Indonesia. Waktu pemeliharaan yang relatif singkat dan perputaran modal yang cepat membuat banyak masyarakat Indonesia bahkan para investor tertarik untuk masuk ke dalam bisnis peternakan ayam broiler ini, sehingga dengan banyak produsen ayam broiler mengakibatkan tingkat persaingan diantara produsen ayam broiler cukup tinggi.

Usaha peternakan ayam broiler pada awalnya merupakan usaha sampingan dari usaha peternakan ayam petelur. Seiring dengan berjalannya waktu, industri peternakan ayam broiler saat ini telah banyak berdiri, melalui aktifitas bisnisnya yaitu memproduksi ayam pedaging, yang meliputi budidaya ayam broiler. Usaha peternakan ayam broiler dapat dilakukan baik secara sistem mandiri maupun secara sistem plasma. Alasannya adalah selain jumlah permintaan daging ayam yang terus

meningkat, perputaran modal yang sangat cepat merupakan daya tarik sendiri bagi para pelaku untuk menekuni usaha ayam broiler ini, alasan lainnya adalah tersedianya faktor-faktor produksi dalam jumlah yang banyak (Jaelani, et al., 2013). Khusus untuk peternakan ayam broiler dengan sistem plasma, faktor-faktor produksi seperti DOC, pakan, obat-obatan, vaksinasi, dan vitamin tidak harus dibayar langsung. Faktor-faktor produksi tersebut sudah bisa dipakai untuk produksi selama masa produksi yaitu 30-40 hari dan harus dibayar setelah ayam broiler dipanen. Usaha peternakan ayam broiler dapat diusahakan dalam berbagai skalan produksi, baik skala besar maupun skala kecil (Kadarsan, 2011).

Berkembangnya jumlah penduduk diikuti pula oleh perkembangan tingkat konsumsi daging broiler. Beternak ayam broiler atau ayam pedaging merupakan peluang usaha ternak yang tidak mengenal waktu dan musim. Jenis usaha yang satu ini juga merupakan peluang yang telah terbukti menjanjikan mengingat keberadaanya di Indonesia yang terus mengalami kemajuan. Hampir seluruh provinsi di Indonesia telah mengenal dan banyak sentrasentra peternakan ayam pedaging dari sabang sampai marauke. Konsumsi daging ayam ras per kapita penduduk Indonesia tahun 2017 sebesar 5,683 kg, mengalami peningkatan sebesar 11,22 persen dari tahun 2016 sebesar 5,110 kg (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2018).

Peningkatan tersebut berhubungan erat dengan keberadaan usaha ternak broiler yang diusahakan masyarakat pedesaan. Suatu usaha peternakan yang memiliki kapasitas produksi tertentu dapat terus dikembangkan jika usaha tersebut telah diuji kelayakan usahanya. Analisis kelayakan terhadap suatu usaha merupakan penilaian yang menyeluruh untuk menilai keberhasilan suatu proyek, dan studi kelayakan proyek mempunyai tujuan menghindari keterlanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan (Jumingan, 2009; Kasmir dan Jakfar, 2003).

Pelaksanaan pengabdian masyarakat di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Sulawesi Selatan dilaksanakan dengan beberapa kegiatan yaitu:

1. Pendidikan Masyarakat/Penyuluhan

Kegiatan ini diawali dengan melakukan observasi dan wawancara kepada stakeholder yang ada di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Berdasarkan hasil tersebut, maka disepakati akan melakukan pemeliharaan ayam broiler. Untuk itu, pada pelaksanaan kegiatan ini dilakukan penyuluhan tentang penyuluhan tentang peluang usaha beternak ayam broiler, penyuluhan budidaya ayam broiler seperti terlihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Beternakan Ayam Broiler di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros

2. Difusi Ipteks.

Kegiatan ini menghasilkan ayam broiler yang siap dipasarkan. Pelaksana memberikan DOC (*day old chick*) 100 ekor, disertai dengan kebutuhan pakan selama 1 (satu) periode. Setelah itu mitra memelihara selama 30 hari dan kemudian dipasarkan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. DOC (*day old chick*) broiler yang diserahkan ke mitra



Gambar 3. Ayam broiler yang siap dipasarkan (umur 30 hari)

3. Pelatihan

Pelaksana memberikan penyuluhan tentang cara beternak ayam broiler, penyuluhan tentang cara pemberian pakan, serta penyuluhan tentang cara pengolahan limbah ayam broiler. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Penyuluhan tentang budidaya ayam broiler di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros.



Gambar 5. Penyuluhan tentang analisis usaha budidaya ayam broiler di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros

4. Mediasi.

Pelaksana melakukan mediasi dengan memberikan gambaran ke masyarakat sekitar bahwa beternak ayam broiler dapat menambah penghasilan keluarga. Hal disampaikan saat penyuluhan serta saat pendampingan. Kegiatan mediasi dilakukan dengan tujuan untuk meyakinkan ke masyarakat akan peluang budidaya ayam broiler yang dapat menambah penghasilan keluarga. Bentuk kegiatan yang dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Foto kegiatan saat dilaksanakan penyuluhan di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros



Gambar 7. Foto bersama warga setelah kegiatan penyuluhan di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros.

5. Advokasi/pendampingan

Kegiatan ini dilakukan dengan pendampingan pada proses beternak ayam broiler hingga pada pemasaran ayam broiler. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Ayam broiler fase starter



Gambar 9. Ayam broiler fase grower

Analisis kelayakan usaha ayam broiler 100 ekor

Asumsi yang digunakan dalam analisis kelayakan usaha ayam broiler 100 ekor di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Sulawesi Selatan adalah:

- Kadang milik pribadi
- Broiler yang dipelihara 100 ekor
- Harga DOC Rp 7.000 / ekor
- Umur panen 30 hari, mortalitas 15%
- Harga pakan Rp 1.500.000 / 30 hari
- Harga jual Rp 21.000 / kg
- Bobot rata-rata panen 1,7 kg / ekor

1. Biaya investasi

Biaya investasi meliputi biaya pembuatan kandang dan pembelian peralatan senilai Rp 1.000.000 (ditanggung oleh mitra)

2. Biaya produksi

Biaya produksi adalah semua biaya yang digunakan selama pemeliharaan (30 hari) meliputi:

- Pembelian DOC (day old chick) Rp 700.000
- Pembelian pakan Rp 1.500.000
- Penyusutan kandang dan alat Rp 83.000
- Biaya obat dan vaksin Rp 40.000
- Biaya operasional Rp. 100.000

Total biaya produksi Rp 2.423.000

3. Penerimaan

Penerimaan yaitu hasil penjualan ayam 85 ekor (15 ekor mati), sehingga penerimaan yang diperoleh adalah $85 \text{ ekor} \times 1,7 \text{ kg / ekor} \times \text{Rp } 21.000 / \text{kg} = \text{Rp } 3.034.500$.

4. Keuntungan

Keuntungan adalah selisih antara penerimaan dengan biaya produksi, yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Keuntungan} &= \text{Penerimaan} - \text{Biaya produksi} - \\ &= \text{Rp } 3.034.500 - \text{Rp } 2.423.000 \\ &= \text{Rp } 611.500\end{aligned}$$

5. Analisa kelayakan

- a. B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*), adalah penerimaan dibagi dengan biaya produksi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*) adalah 1,25
- b. BEP (*Break Even Point*) Harga, adalah biaya produksi dibagi dengan total penjualan ayam. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai BEP Harga adalah Rp 16.710 per kilogram.
- c. BEP (*Break Even Point*) Jumlah adalah biaya produksi dibagi dengan harga jual. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai BEP Jumlah adalah 115,38 kg.

Berdasarkan hasil perhitungan, maka usaha ayam broiler untuk 100 ekor DOC (*day old chick*) menguntungkan karena B/C ratio lebih dari 1. Sedangkan titik impas pada harga Rp 16.710 kg jika total jumlah produksi 145 kg atau jika harga jual ayam Rp 21.000 minimal jumlah produksi adalah 115,38 kg.

SIMPULAN

Beternak ayam broiler sangat berpeluang dilakukan di Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros karena mampu menjadi salah satu sumber penghasilan masyarakat. Secara khusus untuk mitra, dengan populasi 100 ekor ayam broiler mampu memberikan keuntungan sehingga usaha beternak ayam broiler dapat dilanjutkan dengan menambah populasi sehingga keuntungan yang diperoleh juga bertambah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah menyediakan dana kegiatan ini serta kepada Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2018). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. <http://ditjenpkh.pertanian.go.id>.
- Jaelani, A., Suslinawati dan Maslan. (2013). Analisis kelayakan usaha peternakan ayam broiler di Kecamatan Tapin Utara Kabupaten Tapin. *Jurnal Ilmu Ternak* 13(2):42- 48.
- Jumingan. (2009). Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta. Bumi Aksara
- Kasmir dan Jakfar. (2003). Studi Kelayakan Bisnis. Gramedia. Jakarta.
- Kadarsan. (2011). Usahatani. <http://punyakadarsan.blogspot.com/2012/06/apa-itu-usahatani>.
- Tamalluddin, F. (2014). Panduan Lengkap Ayam Broiler. Penebar Swadaya, Jakarta.

Teknik budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan pemberian nutrisi organik cair

Vegetable cultivation techniques without soil capiler system with liquid organic nutrition

Andi Nurmas¹, Robiatul Adawiyah^{1*}, Imran Subair¹, Makmur Jaya Arma¹, Agung Yuswana², Muh. Ruasaputra³ Siti Masita³, Yusrahayu Saputri³, Muslimah³

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

³Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari
Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari

^{**}) Correspondence Author : robiatulada1@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya sayuran tanpa tanah merupakan inovasi yang menjadi solusi dari keterbatasan lahan, kondisi tanah yang kurang subur, atau kurangnya sumber air yang tersedia. Masalah pemenuhan kebutuhan air dan nutrisi pada tanaman sangat penting untuk mendapatkan perhatian. Beberapa metode menanam tanpa tanah menjadi tren khususnya dalam lingkup rumah tangga. Sebagai upaya untuk membudidayakan tanaman dalam kondisi yang tidak optimal. Beberapa tahun terakhir ini bukan hanya dilakukan oleh petani yang sekarang menjadi sebuah bisnis yang banyak dilakukan di rumah sebagai hobi atau upaya konsumsi sayur mandiri. Salah satu teknik budidaya tanaman tanpa tanah yang relatif mudah dan murah adalah sistem kapiler. Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air dan nutrisi dari bawah ke atas dengan menggunakan kain atau sumbu dengan tujuan memanfaatkan media porous mengalirkan air secara kapiler melalui serabut kapiler berupa celah-celah pada sumbu yang ditumbuhkan pada media tanam pengganti seperti: jerami, sekam, cocopiet, pasir atau serat kayu, air yang sudah dicampur dengan nutrisi organik dan dialirkan ke akar tanaman. Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan inovasi teknologi pada tanaman sayuran.

Kata Kunci: Budidaya tanpa tanah, Sayuran, Sistem kapiler

ABSTRACT

Vegetable cultivation without soil is an innovation that is a solution to limited land, infertile soil conditions, or lack of available water sources. The problem of meeting the water and nutrient needs of plants is very important to get attention. Several methods of planting without soil are becoming a trend, especially in the household sphere. The last few years have not only been done by farmers who have now become a business that is mostly done at home as a hobby or an effort to consume vegetables independently. One technique for cultivating plants without soil that is relatively easy and inexpensive is the capillary system. The principle of capillarity is the process of

absorbing water and nutrients from the bottom up using a cloth or wick with the aim of utilizing a porous medium to drain water by capillary action through capillary fibers in the form of narrow slits on the axis that are grown on substitute media such as straw, husks, cocopit, sand or wood fiber, water that has been mixed with fertilizer and flowed to plant roots. Based on the above problems, technological innovations were carried out on vegetable crops.

Keyword: Soilless cultivation, Vegetables, Capillary system

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan terjadinya perluasan pemukiman dan lokasi usaha. Hal ini menimbulkan permasalahan bagi masyarakat yaitu lahan pertanian yang semakin sempit sementara kebutuhan sayur meningkat. Data Badan Pusat Statistik (2019-2020), luas panen dan produksi sayuran di Indonesia: tahun 2019 sebesar 64.991 ha dengan produksi 1.413.059 ton dan tahun 2020 sebesar 63.673 ha dengan produksi 1.376.928 ton. Sedangkan Luas panen dan produksi sayuran Sulawesi Tenggara: tahun 2019 sebesar 57 ha dengan produksi 64.991 ton dan tahun 2020 sebesar 51 ha dengan produksi 63.673 ton (BPS, 2021).

Saat ini, kebutuhan konsumen terhadap sayuran yang berkualitas tinggi belum dapat dipenuhi dari sistem pertanian konvensional (Rosliani & Sumarni, 2005). Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam mengatasi masalah tersebut. Budidaya tanaman tanpa tanah yang istilah populernya hidroponik (Febriyanto *et al.* 2020) adalah metode yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanam melainkan media alternatif seperti arang sekam, spons, *cocopeat*, pasir dan campuran media tanam tanpa tanah. Bercocok tanam dengan teknik hidroponik dipandang relatif lebih praktis dan mudah (Khalil *et al.*, 2021).

Beberapa kajian literatur menunjukkan bahwa sistem hidroponik dapat menjadi solusi atas keterbatasan lahan pertanian dan bahkan kualitas sayur yang dihasilkan lebih baik (Nurmas *et al.*, 2021a; Nurmas *et al.*, 2021b). Namun perlu diperhatikan bahwa hal utama dalam sistem hidroponik adalah bagaimana mengatur ketersediaan air bagi tanaman serta bagaimana meramu nutrisi bagi tanaman agar tumbuh optimal (Gibeaut & Hulett, 1997 dalam Roidah, 2014).

Salah satu teknik budidaya tanaman tanpa tanah yang relatif mudah dan murah adalah sistem kapiler. Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air dan nutrisi dari bawah ke atas dengan menggunakan kain atau sumbu dengan tujuan memanfaatkan media porous mengalirkan air secara kapiler melalui serabut kapiler berupa celah-celah pada sumbu yang ditumbuhkan pada media tanam pengganti seperti: jerami, sekam, *cocopiet*, pasir atau serat kayu. Nutrisi bagi tanaman dengan metode konvensional digantikan dengan memberi nutrisi tanaman melalui media air yang sudah ditambahkan sesuai kebutuhan tanaman. Air yang sudah dicampur dengan nutrisi organik akan dialirkan ke akar tanaman. Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan inovasi teknologi yang diaplikasikan pada budidaya tanaman sayuran. Tanaman yang umum dibudidayakan secara hidroponik adalah jenis sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi masyarakat seperti sawi dan lainnya (Mahardika & Hasanah, 2020).

Kegiatan ini bertujuan: (1) budidaya sayuran tanpa tanah merupakan inovasi teknologi tepat guna yang bertujuan sebagai solusi dari keterbatasan lahan dengan kondisi tanah yang kurang subur, dan kurangnya sumber air yang tersedia, (2) untuk memberikan bimbingan teknik tentang budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan cara pembuatan nutrisi organik cair dari limbah organik dan aplikasinya pada tanaman sawi putih dan tanaman lobak dapat dilihat pada (Gambar 1, 2, 3, dan 4).

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu, Kota Kendari Sulawesi Tenggara, mulai bulan Maret sampai Mei 2022.

Kelompok Sasaran/Mitra

Khalayak sasaran dalam program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah ibu rumah tangga 5 (lima) orang, kelompok PKK 5 (lima) orang dan Kelompok Dasawisma 5 (lima) orang yang berada di Kelurahan Kambu Kecamatan

Kambu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara dan 4 (empat) orang mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo.

Metode Pelaksanaan

Metode yang diterapkan pada kegiatan ini adalah: a) *Society Participatory* yaitu masyarakat dapat menyerap keterampilan dalam pemanfaatan dan pengelolaan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai nutrisi organik cair; dan b) *Persuasive Approach* pada program ini yaitu penyuluhan akan manfaat limbah organik menjadi nutrisi organik cair dan anorganik seperti botol plastik dan karung beras bekas sebagai media tanam; dan c) Difusi Ipteks, merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menghasilkan produk berupa nutrisi organik cair bagi kelompok sasaran.

Program pengabdian ini dilakukan beberapa tahapan kegiatan: (a) Persiapan bahan dan alat dalam pembuatan nutrisi organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan, (b) Pembuatan nutrisi organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan (c) Perakitan media tanam sistem kapiler, dan (d) budidaya sayuran tanpa tanah sistemkapiler di pertanaman

Analisis Data

Data terkait teknik budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan pemberian nutrisi organik direkam melalui foto kegiatan antara lain: persiapan material, kegiatan proses pembuatan nutrisi organik cair, dan budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler di pertanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan 1 : Persiapan pembuatan nutrisi organik cair

Warga Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara dan mahasiswa Fakultas Pertanian UHO yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini mengumpulkan limbah organik sayuran dan buah-buahan dari rumah tangga dan pasar sekitar. Langkah selanjutnya yaitu : Tim pelaksana kegiatan memberikan bimbingan teknis berupa transfer teknologi pemanfaatan limbah sayuran

dan buah-buahan yang dapat diolah menjadi nutrisi organik cair. Limbah yang sudah terkumpul dicacah, selanjutnya ditimbang untuk menentukan perbandingan bahan yang akan digunakan. Selanjutnya masing-masing limbah tersebut dihaluskan (Gambar 1).



Gambar 1. Persiapan bahan-bahan pembuatan nutrisi organik cair

Kegiatan 2. Pembuatan nutrisi organik cair

Pada kegiatan ini, semua jenis limbah sayuran dan buah-buahan yang sudah dihaluskan ditambahkan dengan air kemudian disaring dan ditempatkan di wadah (derigen), kemudian ditambahkan EM4 yang sudah diencerkan lalu ditutup. Setelah 2 minggu nutrisi organik cair dipanen dan ditempatkan di botol plastic (Gambar 2).



Gambar 2. Proses Pembuatan Nutrisi Rcikan Menggunakan BahanLimbah Sayuran dan Buah-buahan

Kegiatan 3. Perakitan media tanam sistem kapiler

Botol plastik bekas dirakit untuk persiapan media tanam budidaya tanaman sawi putih sistem kapiler. Media tanam yang digunakan mengacu pada media tanam yang digunakan pada waktu kegiatan Pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Tipulu Kecamatan Kendari Barat Kota Kendari yang telah dilaksanakan oleh tim (Nurmas *et al.*, 2021). Media tanam tersebut berupa campuran arang sekam padi, *cocopeat*, pupuk kandang dan pasir. Campuran media tanam tersebut dimasukkan ke karung plastik bekas dan disusun rapih (Gambar 3).



Gambar 3. Perakitan dan penampakan media tanam sistem kapiler

Kegiatan pada tahap ini adalah pendampingan khalayak sasaran dalam hal budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler di pertanaman. Tanaman sayuran yang ditanam adalah sawi putih dan lobak putih.



Gambar 4. Penampakan tanaman sayuran sistem kapiler tanaman sawi putih dan lobak

Kegiatan pengolahan limbah sayuran dan buah-buahan menjadi nutrisi organik cair yang telah dilakukan oleh khalayak sasaran yaitu warga masyarakat Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu Kota Kendari dan mahasiswa Fakultas Pertanian UHO yang didampingi oleh tim pengabdian kepada masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo berjalan lancar. Selama kegiatan berlangsung, warga yang terlibat dalam kegiatan ini berperan aktif dalam melaksanakan kegiatan tersebut. Antusiasme mereka ditunjukkan mulai dari menyiapkan bahan dan alat-alat yang diperlukan untuk kegiatan tersebut. Selain itu, juga diwujudkan dalam keberhasilan pembuatan nutrisi organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan, merakit media

tanam pada budidaya tanaman hidroponik sistem kapiler, dan mengaplikasikannya pada budidaya tanaman sawi putih dan lobak putih.

Keuntungan lain yang dapat diperoleh dengan dilaksanakannya kegiatan ini secara bersama-sama tim pelaksana dan anggota khalayak/masyarakat sasaran adalah mengaplikasikan nutrisi organik cair tersebut pada budidaya tanaman sawi putih dan lobak putih. Manfaat penting lainnya adalah diharapkan semakin berkurangnya sampah di lingkungan masyarakat dan pasar-pasar tradisional sehingga lingkungan tetap bersih.

Irigasi kapiler sangat baik diterapkan ke hampir seluruh tanaman buah seperti cabe rawit, cabai besar, tomat, semangka, melon, kacang panjang dan tanaman buah lainnya. Metode kapiler atau lebih tepatnya sayuran kapiler adalah metode menanam sayuran pada polybag menggunakan media tanam tanpa tanah seperti sekam, *cocopiet*, pasir, sekam bakar.

Irigasi kapiler direkomendasikan bagi masyarakat/ibu-ibu yang sibuk dan tidak sempat mengurus tanaman. Aplikasi teknologi yang diperkenalkan kepada khalayak sasaran pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diterapkan yaitu dengan memanfaatkan nutrisi cair organik pada hidroponik sistem kapiler menjadikan tanaman jauh lebih subur dibandingkan hanya menyiramnya dengan air biasa. Irigasi kapiler merupakan pemberian irigasi ke tanaman secara efisien guna menghindari kehilangan air maka dari itu kegiatan ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh irigasi kapiler terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat dirumuskan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini sebagai berikut:

1. Khalayak sasaran ibu rumah tangga, kelompok PKK dan kelompok Dasawisma sudah mampu memproduksi nutrisi cair organik dari limbah sayuran dan buah-buahan, mampu merakit media tanam sistem kapiler dan sudah mampu

mengaplikasikan nutrisi organik cair pada budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler,

2. Sayuran yang diproduksi dijual ke pasar tradisional, ibu-ibu rumah tangga dan ke pasar terdekat serta dikonsumsi sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2021. Statistik Indonesia. Direktorat Diseminasi Statistik. Badan Pusat Statistik. 758 hal. ISSN: 0126-2103
- Febriyanto, K. Yonika, V.S., Ahdaniah, W., Erdin, H.R.A., Rizan, M., Syahdan, R. Y., dan Mardiana, M. 2020. Pemanfaatan Tanaman Hidroponik Mengandung Zat Besi Tinggi di Pondok Pesantren Nurul Amin. Aksiologi. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 5(1). <https://doi.org/10.30651/aks.v5i1.3826>.
- Gibeaut, D.M. dan Hulutt, J. 1997. Maximum Biomass of Arabidopsis thaliana Using a Simple, Low-Maintenance Hydroponic Method and Favorable Environmental Conditions, 3. Plant Physiol. 115:317-319.
- Khalil, F.I., Abdullah, S.H., Sumarsono, J., Priyati, A., dan Setiawati, D.A. 2021. Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Media Hidroponik di Desa Kediri Kecamatan Kediari Kabupaten Lombok Barat. Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB.
- Rosliani, R dan Sumarni, N. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 27 Hal.
- Nurmas, A., Agung Y., Idrus S., Robiatul A., dan Agustono S. 2021. PKM Kelompok Dasawisma Tanaman Hias dan Pemberdayaan Fungsi Pekarangan dengan Memanfaatkan Limbah Botol Plastik dan Sampah Organik pada Budidaya Tanaman Sistem Hidroponik di Kelurahan Tipulu Kecamatan Kendari Barat Provinsi Sulawesi Tenggara. Laporan Akhir Program Kemitraan Masyarakat Internal Universitas Halu Oleo (PKMI-UHO).
- Nurmas, A., Robiatul A., Agung Y., Idrus S., dan Agustono S. 2021. Penggunaan Limbah Anorganik dan Organik pada Budidaya Tanaman Sayuran Sistem Hidroponik di Pekarangan Rumah Warga Kelurahan Tipulu Kota Kendari. Prosiding PEPADU 2021. e-ISSN: 2715-5811. Vol. 3, 2021 LPPM Universitas Mataram.

Bimtek diversifikasi olahan ikan bandeng menjadi *fish burger* bagi kelompok usaha produktif di Kab. Pangkajene dan Kepulauan

Technical guidance on diversifying processed milkfish into fish burgers for productive business groups in Pangkajene and Islands Regencies

Arham Rusli^{1*}, Sitti Nurmiah², Mursida¹, Amriani³, dan Ananda Sarah Paradiba⁴

¹Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Peranian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Peranian Negeri Pangkajene Kepulauan

³Mahasiswa Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Peranian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁴Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Peranian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jl. Poros Makassar-Parepare Km.83Mandalle Kab. Pangkajene dan Kepulauan, Sulsel, Indonesia

*Correspondence author: arhamtphp@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Bandeng merupakan salah satu komoditas unggulan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep). Dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan komoditas unggulan tersebut, maka pemerintah Kab. Pangkep menggalakkan kegiatan usaha produktif bagi kalangan generasi muda untuk meningkatkan perekonomian daerah dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk merealisasikan program pembinaan tersebut adalah diversifikasi olahan ikan bandeng menjadi fish burger. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok sasaran dalam mengolah ikan bandeng menjadi produk burger. Kegiatan PkM ini dilaksanakan dalam bentuk bimbingan teknis (bimtek). Kegiatan PkM ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022, dengan kelompok sasaran beberapa kelompok usaha produktif yang ada di Kab. Pangkep. Kegiatan bimtek dilaksanakan di Gedung Inkubator Bisnis Wirausaha Hebat Kota Pangkajene. Pelaksanaan bimtek diawali dengan acara pembukaan yang dihadiri oleh perwakilan Bapelitbangda Kab. Pangkep dan UPPM Politani Pangkep. Setelah acara pembukaan kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan bimtek. Pada kegiatan bimtek ini, tim pelaksana memberikan materi secara singkat tentang bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan, peralatan yang diperlukan dalam mengolah ikan bandeng menjadi fish burger, formulasi pembuatan fish burger ikan bandeng, dan prosedur pembuatannya. Setelah pemberian materi dilanjutkan dengan praktik pembuatan fish burger berbahan dasar ikan bandeng. Pada pelaksanaan praktik, peserta didampingi oleh tim pelaksana bersama mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Dari hasil diskusi dengan peserta diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta baru mengetahui bahwa daging ikan bandeng dapat diolah menjadi fish burger. Tambahan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam pelaksanaan kegiatan PkM ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam bentuk sebuah kegiatan usaha.

Kata Kunci: bandeng, bimtek, fish burger, Pangkep

ABSTRACT

Milkfish is one of the superior commodities in Pangkajene and Islands (Pangkep) Regency. In order to optimize the utilization of these superior commodities, the Pangkep Regency government promotes productive business activities for the younger generation to improve the regional economy and community welfare. One of the activities that can be done to realize the coaching program is the diversification of processed milkfish into fish burgers. The implementation of community service (PkM) aims to improve the knowledge and skills of the target group in processing milkfish into burger products. This PkM activity is carried out in the form of technical guidance. This PkM activity was carried out in July 2022, with the target group of several productive business groups in Pangkep Regency. The technical guidance activity was carried out at the Great Entrepreneurial Business Incubator Building, Pangkajene City. The implementation of the technical guidance begins with an opening ceremony attended by representatives of Bapelitbangda Kab. Pangkep and UPPM Politani Pangkep. After the opening ceremony, it was continued with the implementation of technical guidance. In this technical guidance activity, the implementing team briefly provided material about the raw materials and additional materials used, the equipment needed to process milkfish into fish burgers, the formulation for making milkfish fish burgers, and the manufacturing procedure. After giving the material, it was continued with the practice of making fish burgers made from milkfish. In the implementation of the practice, participants were accompanied by an implementation team along with students who were involved in this community service activity. From the results of the discussion with the participants, information was obtained that most of the participants just found out that milkfish meat can be processed into fish burgers. The additional knowledge and skills of participants in the implementation of PkM activities are expected to be applied in the form of a business activity.

Keywords: fish burgers, milkfish, Pangkep, technical guidance

PENDAHULUAN

Ikan Bandeng merupakan salah satu komoditas unggulan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep). Data laporan produksi perikanan Dinas Perikanan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan tahun 2020 menunjukkan bahwa produksi tertinggi diperoleh dari kegiatan budidaya. Empat komoditas hasil perikanan dan kelautan yang memiliki produksi tertinggi dari kegiatan budidaya meliputi rumput laut, ikan bandeng, udang vaname, dan udang windu. Produksi ikan bandeng pada tahun 2020 mencapai 14.541 ton.

Dalam rangka memanfaatkan sumberdaya alam yang ada, maka pemerintah Kab. Pangkep menggalakkan kegiatan usaha produktif terutama bagi kalangan generasi muda untuk meningkatkan perekonomian daerah dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu upaya yang telah dilakukan oleh Pemda Pangkep untuk

mendukung kegiatan tersebut adalah pembentukan Inkubator Bisnis Wirausaha Hebat (IBU Hebat) pada tahun 2020. Inkubator bisnis wirausaha tersebut diharapkan menjadi wadah pembinaan bagi generasi milenial dalam pengembangan usaha. Dalam menjalankan programnya, IBU Hebat telah menjalin kerjasama dengan Politani Pangkep, Unhas, dan Balai Industri Hasil Pertanian.

Salah satu program pembinaan generasi muda yang dicanangkan oleh IBU Hebat bekerjasama dengan Politani Pangkep adalah pelatihan atau bimbingan teknis diversifikasi olahan komoditas unggulan yang ada di Kab. Pangkep. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk merealisasikan program pembinaan tersebut adalah diversifikasi olahan ikan bandeng menjadi *fish burger*.

Burger adalah salah satu makanan siap saji (*fast food*) yang menjadi menu favorit masyarakat, terutama dari kalangan anak-anak, remaja dan kaum muda. Burger yang ada di pasaran umumnya terbuat dari daging sapi yang mengandung lemak jenuh dan merupakan penyebab utama tingginya kolesterol pada orang yang mengkonsumsi makanan tersebut. Selama ini burger dikenal sebagai *junk food* karena tidak mengandung gizi yang memadai bagi tubuh, bahkan bisa menimbulkan berbagai penyakit. Untuk meningkatkan nilai gizi pada burger perlu adanya substitusi bahan pangan yang memiliki kandungan gizi pada burger (Sultia dan Mulyatiningsih, 2020).

Salah satu bentuk diversifikasi pangan bersumber ikan ialah mengolah ikan menjadi produk *fish burger*. Produk diversifikasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan nutrisi dari daging ikan terutama protein, sekaligus juga kebutuhan karbohidrat serta meningkatkan kesehatan masyarakat, terutama pada kelompok usia anak-anak (Damongilala dan Harikedua, 2020).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk bimbingan teknis, sehingga para peserta dapat melakukan praktik secara langsung pembuatan burger berbahan dasar ikan bandeng. Sehingga setelah kegiatan selesai peserta dapat mengembangkan produk burger berbahan dasar ikan bandeng ini menjadi salah alternatif usaha untuk menambah produk yang dihasilkan. Peserta bimbingan teknis yang akan dilibatkan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah kelompok usaha produktif atau UMKM yang merupakan tenant dari IBU Hebat.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta atau kelompok sasaran dalam mengolah ikan bandeng menjadi produk burger. Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pemanfaatan komoditas unggulan Kab. Pangkep dalam hal ini adalah ikan bandeng dan memberikan salah satu pilihan bagi pengembangan usaha berbasis ikan bandeng.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dipusatkan di Gedung Inkubator Bisnis Wirausaha Hebat Kab. Pangkep yang berlokasi di Kota Pangkajene.

Mitra/Kelompok Sasaran

Pelaksanaan kegiatan PKM ini melibatkan mitra Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Bapelitbangda) Kab. Pangkep yang menyiapkan tempat pelaksanaan kegiatan dan mengkoordinir peserta bimtek. Kelompok sasaran pelaksanaan bimtek ini adalah kelompok usaha produktif bidang pengolahan makanan yang ada di Kab. Pangkep. Jumlah peserta yang terlibat secara aktif pada kegiatan ini terdiri dari 20 orang

Langkah-Langkah Strategis Pelaksanaan Kegiatan PKM

Beberapa langkah strategis yang diambil dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

- Koordinasi dengan Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Bapelitbangda) Kab. Pangkep terkait penyiapan tempat dan peserta kegiatan.
- Koordinasi dengan pihak kampus dalam pemberian surat tugas untuk melakukan kegiatan di luar kampus dan peminjaman peralatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini.

- Koordinasi dengan tim pelaksana dan mahasiswa dalam rangka pembagian tugas dalam pelaksanaan kegiatan PkM.
- Penyusunan materi kegiatan bimbingan teknis.
- Penyusunan materi uji untuk kegiatan pre-test dan post-test.
- Pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis
- Evaluasi pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis.

Rancangan untuk Mengukur dan Mengevaluasi Hasil Kegiatan

Keberhasilan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dinilai berdasarkan perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis. Pengukuran dan evaluasi keberhasilan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui pre-test dan post-test kepada peserta bimtek. Pre-test dan post-test dilakukan secara lisan dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan bimtek ini diawali dengan acara pembukaan yang dihadiri oleh perwakilan Bapelitbangda Kab. Pangkep dan UPPM Politani Pangkep. Setelah acara pembukaan kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan bimtek.



Gambar 1. Pemberian materi bimtek

Pada kegiatan bimtek ini, tim pelaksana memberikan materi secara singkat tentang ruang lingkup *fish burger*, bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan,

peralatan yang diperlukan dalam mengolah ikan bandeng menjadi *fish burger*, formulasi pembuatan *fish burger* ikan bandeng, dan prosedur pembuatannya.

Fish burger merupakan jenis olahan berupa campuran daging ikan tanpa duri dari berbagai jenis ikan yang dicincang dan dilumatkan dengan ditambah pati dan bumbu-bumbu berupa lada, garam, bawang bombai, telur, dan tepung, kemudian dibentuk bulat dan secara spesifik berukuran sebesar roti bulat. Setelah itu, *fish burger* disimpan pada *freezer* hingga beku. Setelah produk beku dapat diambil kapan saja untuk siap digoreng hingga warnanya kekuning-kuningan/keemasan. Cara penyajian *fish burger* adalah dimasukkan dalam belahan roti bersama sayuran segar dan bumbu. Produk *fish burger* mengutamakan tekstur sebagai parameter mutu utama. Tekstur *fish burger* yang diharapkan yaitu tidak keras atau bantat, kenyal dan elastis (Yovanda et al., 2015; Damongilala & Harikedua, 2020).

Pada pengolahan *fish burger* pemilihan bahan baku dan bahan tambahan sangat penting untuk diperhatikan, karena bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan akan mempengaruhi kandungan nutrisi *fish burger*. Amura et al.(2021) telah melaporkan bahwa kandungan karbohidrat *fish burger* surimi ikan tuna cenderung meningkat dengan semakin tingginya tepung roti yang ditambahkan, hal ini disebabkan oleh komponen penyusun adonan *fish burger* surimi ikan tuna yaitu tepung roti yang memiliki kadar karbohidrat yang tinggi dan juga didukung oleh komponen bahan pendukung lain yang sebagian besar adalah karbohidrat, sehingga penambahan formulasi tepung roti berbanding lurus dengan kadar karbohidrat. Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Jaya & Sari (2017) melaporkan bahwa kadar protein burger surimi ikan Lele Dumbo cenderung meningkat dengan semakin tingginya surimi ikan Lele Dumbo yang ditambahkan, hal ini dikarenakan ikan Lele Dumbo mengandung protein yang tinggi. Selain itu proporsi penggunaan tepung terigu semakin berkurang dengan meningkatnya jumlah surimi ikan Lele Dumbo yang ditambahkan menyebabkan kadar protein burger surimi ikan Lele Dumbo menjadi semakin meningkat.

Setelah pemberian materi dilanjutkan dengan praktik pengolahan ikan bandeng menjadi *fish burger*. Pada pelaksanaan praktik ini, para peserta didampingi oleh tim

pelaksana bersama mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.



Gambar 2. Pelaksanaan praktik pengolahan fish burger ikan bandeng

Pengolahan *fish burger* diawali dengan pelumatan daging ikan, kemudian pencampuran dengan bumbu-bumbu berupa bawang putih, bawang bombay, garam,

merica, gula, dan bumbu penyedap yang telah digiling halus. Setelah daging ikan dan bumbu tercampur rata dilanjutkan dengan penambahan bahan tambahan berupa tepung tapioka atau tepung maizena. Setelah adonan tercampur rata, adonan dicetak berbentuk pipih kemudian dikukus. Adonan yang sudah dikukus tersebut kemudian digulingkan dalam tepung pelapis, selanjutnya dimasukkan dalam larutan perekat dengan cara dicelup. Setelah itu, adonan dilapisi dengan tepung roti dengan cara ditekan secara perlahan agar tepung roti melengket. *Fish burger* yang telah dibaluri tepung roti diatur dalam loyang dan masukan kedalam *freezer* selama 6-7 jam. *Fish burger* yang telah jadi diolah lebih lanjut dengan cara penggorengan (Sumarlin, 2018; Amura et al., 2021).

Selama pelaksanaan kegiatan, para peserta sangat antusias dan bersemangat dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Hasil diskusi dengan peserta menunjukkan bahwa mereka sangat senang mengikuti kegiatan seperti ini, karena selain materi bimtek yang diberikan termasuk baru diketahui, juga karena kegiatan bimtek ini dilaksanakan tidak hanya berupa pemaparan materi tetapi juga disertai dengan pelaksanaan praktik. Dengan demikian para peserta dapat secara langsung melakukan pengolahan fish burger dan hasil akhirnya dapat dilihat.

Hasil pre-test dan post-test secara lisan diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta baru mengetahui bahwa daging ikan khususnya ikan bandeng dapat diolah menjadi *fish burger*. Tambahan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam pelaksanaan kegiatan PkM ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam bentuk sebuah kegiatan usaha.

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan para peserta dalam mengolah daging ikan bandeng menjadi produk *fish burger*. Tambahan pengetahuan dan keterampilan ini memberikan suatu peluang usaha yang dikembangkan oleh kelompok usaha produktif bidang pengolahan makanan yang ada di Kab. Pangkep selaku kelompok sasaran pada kegiatan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Bapak Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan beserta jajarannya dan Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan ini melalui pendanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Anggaran PNBK Tahun 2022. Terima kasih juga diucapkan kepada Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Bapelitbangda) Kab. Pangkep yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amura, D., Saimima, N.A., Manuhutu, D.N. dan Ura, S. 2021. Analisis *fish burger* dengan penambahan surimi ikan tuna (*Thunnus sp.*) dengan komposisi tepung roti yang berbeda. *Journal of Aceh Aquatic Science* Vol. 5(1): 1-8.
- Damongilala, L.J. dan Harikedua, S.D. 2020. Diversifikasi produk perikanan: *fish burger*. *Techno Science Journal* Vol. 2(2): 61-68.
- Jaya, F.M. dan Sari, D.I. 2018. Analisis kimia burger ikan dengan penambahan surimi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan tepung terigu dengan komposisi yang berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* Vol. 12(2): 42-49.
- Sultia, B.N. dan Mulyatiningsih, E. 2020. Substitusi tepung rumput laut (*Eucheuma cottoni*) pada pembuatan burger dengan patty ikan nila bumbu taliwang sebagai one dish meal. *Jurnal Penelitian*: 1-7.
- Sumarlin. 2018. Pemanfaatan hasil samping pengolahan tuna loin menjadi *fish burger*. *Agrokompleks* Vol. 17(2): 51-58.
- Yovanda, A.G., Dewi, E.N., dan Amalia, U. 2015. Karakteristik fish burger dari surimi ikan lele (*Clarias sp.*) dengan penambahan egg white powder. *Prosiding Seminar Nasional PATPI 2015*: 831-848.

**Substitusi rumput laut pada pembuatan otak-otak
di Kabupaten Pangkep**

Substitution of seaweed in grilled fish cake in kabupaten pangkep

Arnida Mustafa^{1*}, Muh. Ali Arsyad², Rosmaladewi², Hamdan Yuafi³ dan Nurafni⁴

¹ Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi Agroindustri
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

² Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi P2HP
Politeknik pertanian Negeri Pangkep,

³ Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi Agroindustri
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

⁴ Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Program Studi P2HP,

*Correspondence author : arnidamustafa15@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan substitusi rumput laut pada pembuatan otak-otak di Kabupaten Pangkep dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah memperkenalkan proses pengolahan otak-otak dengan melakukan substitusi rumput laut sebagai sumber serat. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah pemberdayaan masyarakat. Agar luarannya dapat terukur maka dipilih UKM mitra inkubator bisnis Kabupaten Pangkep yang terdiri dari wirausaha-wirausaha muda. Pelaksanaannya akan dilakukan secara berkesinambungan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan dalam proses pembuatan produk. Dari aspek produksi adalah memperkenalkan bagaimana proses pengolahan ikan menjadi otak-otak, proses pengemasannya serta bagaimana memasarkan produk yang telah mereka produksi. Hasil yang telah diperoleh adalah mitra terpilih telah memiliki jiwa kewirausahaan untuk menghasilkan kemudian memasarkan produknya dengan memanfaatkan sumber daya di Kabupaten Pangkep. Produk otak-otak ikan dengan substitusi rumput laut sebagai sumber serat telah diproduksi. Teknik dan desain pengemasan untuk produk yang dihasilkan juga telah tercapai. Demikian pula dengan keterampilan mitra dalam memasarkan dan mempromosikan produk yang dihasilkan.

Kata kunci: Ikan tenggiri, Otak-otak, Rumput laut.

ABSTRACT

The purpose of seaweed substitution in making grilled fish cake in Pangkep Regency in young wirausaha is to introduce the grilled fish cake, process by substituting seaweed as a source of fiber. The method used to achieve this goal is community empowerment. In order for the output to be measurable, the Pangkep Regency business incubator partner were selected which consisted of young entrepreneurs. The implementation will be carried out continuously in the form of training and assistance in the product manufacturing process. From the production aspect, it is to introduce how the process of processing fish into otak-otak, the packaging process and how to market the products they have produced. The results obtained are that the selected partners have an entrepreneurial spirit to produce and then market their products by utilizing resources in Pangkep Regency. Grilled fish cake products with seaweed

substitution as a source of fiber have been produced. The engineering and packaging design for the resulting product has also been achieved. Similarly, the skills of partners in marketing and promoting the products.

Keywords: grilled fish cake, mackerel, seaweed

PENDAHULUAN

Persaingan bebas dan era globalisasi saat ini menuntut masyarakat di seluruh dunia termasuk Indonesia untuk giat meningkatkan penguasaan ilmu dan teknologi serta manajemen. Jika tidak maka kemandirian dalam segala bidang tidak dapat kita wujudkan. Dalam keadaan teknologi yang serba maju dan modern kita dituntut dapat menghasilkan berbagai produk hasil iptek yang sangat memadai agar dapat bersaing dengan produk-produk dari luar negeri. Untuk mengantisipasi aliran produk dari luar negeri secara tidak terkendali maka perlu upaya peningkatan nilai tambah dan penganekaragaman produk dengan terus melakukan inovasi teknologi dan menggali sumberdaya alam yang potensial untuk dikembangkan.

Pengolahan hewan hasil perikanan merupakan upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah pada produk tersebut. Pengolahan dapat dilakukan dengan tujuan baik untuk meningkatkan cita rasa, meningkatkan harga jual maupun untuk mengawetkan produk hasil perikanan tersebut. Produk perikanan dapat diolah dengan menggunakan berbagai Teknik pengolahan. Dimulai dengan menggunakan Teknik pengolahan sederhana sampai dengan Teknik yang menggunakan transformasi yang tinggi. Teknik pengolahan tersebut dapat dilakukan dengan penggaraman, pengukusan, pengeringan, pengasapan, fermentasi dan pembekuan. Otak-otak merupakan salah satu produk yang menggunakan prinsip pengolahan pengukusan. Sebagai salah satu jenis produk yang dapat dikategorikan dalam makanan siap saji karna dapat disimpan dalam bentuk *frozen food*.

Menurut Agustini et al. (2006), otak-otak ikan merupakan produk gel dari daging ikan yang dicampur dengan tapioka dan bumbu-bumbu seperti garam, gula, santan kental, bawang putih, bawang merah, dan lada. Produk otak-otak ikan berasal dari daerah

Sumatra, kemudian berkembang ke daerah lain. Produk otak-otak ikan yang paling terkenal adalah otak-otak ikan terbuat dari ikan tenggiri. Fungsi teknologi pembuatan otak-otak ikan adalah sebagai upaya diversifikasi produk olahan ikan berbentuk gel yang diharapkan memiliki nilai tambah. Tujuan dari pembuatan otak-otak adalah untuk mendapatkan produk gel yang memiliki cita rasa khas dan digemari oleh masyarakat. Produksi otak-otak ikan dapat dilakukan dalam skala rumah tangga maupun industri. Menurut Nurjanah et al. (2005), otak-otak ikan merupakan modifikasi produk olahan antara bakso dan kamaboko. Masyarakat pada umumnya telah mengenal otak-otak ikan karena rasanya yang enak dan cara pengolahannya yang cukup sederhana. Umumnya ikan yang biasa digunakan untuk membuat otak-otak ikan adalah ikan laut. Pembuatan otak-otak ikan tidak jauh berbeda dengan pembuatan makanan yang berbahan dasar surimi, seperti bakso, nugget, sosis, empek-empek, dan lain-lain.

Pola makan yang saat ini sangat tergantung pada makanan siap saji ini menyebabkan kebutuhan akan serat alami susah untuk dipenuhi, oleh karena itu salah satu sumber serat yang potensial untuk dikembangkan adalah rumput laut yang ketersediaannya di kabupaten pangkep cukup melimpah. Otak-otak adalah salah satu produk siap saji yang cukup populer disemua kalangan yang berasal dari cina dengan beberapa modifikasi rasa yang menyesuaikan dengan lidah indonesia. Rasanya yang lezat membuat penikmatnya akan mencari produk otak-otak ini. Program pengabdian pada masyarakat merupakan salah satu wadah yang dapat mewujudkan sosialisasi terkait dengan pemanfaatan rumput laut sebagai sumber serat pada produk otak-otak yang dihasilkan.

Agar keberhasilan program ini dapat terukur maka dipilihlah mitra yang akan mendapatkan manfaat dengan pendampingan untuk menghasilkan produk dengan kualitas lebih baik. Mitra yang terpilih pada program pengabdian masyarakat ini adalah UKMK yang ada di kabupaten pangkep. Mitra terpilih memiliki permasalahan, baik dalam hal produksi otak-otak rumput laut maupun dalam hal manajemen. Permasalahan tersebut diketahui melalui analisis terhadap kondisi dan keadaan mitra, diantaranya adalah pada tahapan produksi kurangnya peralatan pengolahan sehingga pembuatan produk dilakukan secara manual, penerapan aspek sanitasi dan

hygienis, konsistensi rasa, manajemen produksi, tidak adanya laporan keuangan serta yang paling penting dari aspek pengemasan.

Permasalahan lain yang dihadapi oleh mitra terpilih adalah kurangnya pengetahuan yang dimiliki oleh mitra terkait dengan diversifikasi produk olahan. Sehingga dengan adanya program ini akan diperkenalkan bagaimana melakukan produksi produk baru dengan tetap memperhatikan terkait dengan GMP (*good manufacturing practice*) atau CPPOB dalam memproduksi produk otak-otak. Program ini akan memfokuskan pada tahapan produksi sehingga mitra terpilih akan betul-betul siap dalam memulai usaha baru dengan produk otak-otak yang diperkenalkan pada program ini. Tahapan selanjutnya adalah tahapan pengemasan serta pemasaran tetapi karena keterbatasan waktu dan juga anggaran sehingga hal ini akan diselesaikan pada program selanjutnya.

Berdasarkan tujuan dan manfaat dari program pengabdian pada masyarakat ini maka akan diberikan beberapa solusi dari beberapa permasalahan yang dihadapi oleh mitra, maka luaran yang akan dihasilkan dapat dibagi menjadi beberapa jenis luaran diantaranya adalah

- ✓ Memperkenalkan proses pengolahan otak-otak dengan melakukan substitusi rumput laut sebagai sumber serat.
- ✓ luaran lain dari permasalahan manajemen yang akan dicapai adalah penguatan jiwa entrepreneurship, peningkatan kemampuan pengelolaan usaha dan pembenahan administrasi pembukuan dan keuangan pada kedua mitra terpilih

METODE

Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dilaksanakan pada bulan Juni 2022. Pelaksanaan kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan pembuatan produk otak-otak bertempat di Inkubator bisnis wirausaha hebat di Jalan Nangka No.8 Mappasaile Kecamatan Pangkajene Kepulauan.

Kelompok sasaran/mitra

Kelompok sasaran yang menjadi mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah inkubator bisnis wirausaha hebat yang di ketuai oleh Ibu ratna Mentari. Incubator bisnis wirausaha hebat adalah sekumpulan wirausaha-wirausaha muda yang ingin mengembangkan komoditas perikanan seperti ikan bandeng.

Metode pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dimulai di bulan Mei sampai November 2019 yang meliputi : (1) Konsolidasi tim pelaksana; (2) Persiapan Sarana dan prasarana ; dan (3) Sosialisasi Kegiatan. (4) Pelaksanaan pelatihan/Penyuluhan dan (5) kegiatan pembinaan. Konsolidasi dan Persiapan tim pelaksana pengabdian masyarakat PKM Gula Semut dilakukan di kampus Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Hal ini dilakukan agar tim dapat dengan mudah menyusun jadwal dan rencana kegiatan serta akan memudahkan langkah selanjutnya dari kegiatan ini. Tahapan ini dilakukan untuk membagi *job description* yang ada pada jadwal rencana kegiatan kepada seluruh anggota tim pelaksana agar dapat memudahkan dalam melaksanakan tugasnya masing-masing pada saat kegiatan pengabdian masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan dapat dilihat dari antusiasme peserta pelatihan yang terdiri dari wirausahawan-wirausahaan muda di kabupaten pangkep. Kegiatan dimulai dengan tahapan Sosialisasi dan survey pelaksanaan, untuk menindaklanjuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan. Kegiatan dilakukan bersama tim dengan mengunjungi langsung Mitra terpilih, diskusi bersama tim dilakukan dengan mitra terpilih yang terlibat langsung untuk menyinergikan penyusunan rencana pelaksanaan kegiatan. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan dan bimbingan teknis di lapangan serta mempermudah mitra terpilih untuk menyerap pengetahuan yang disampaikan guna mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Langkah selanjutnya adalah pemesanan spanduk yang dilakukan untuk tujuan pelatihan.



Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan pelatihan

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan sebagai wujud pelaksanaan kegiatan adalah pengadaan alat dan bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses pembuatan otak-otak . Bertempat di jalan Nangka no.8 mappasaile Kecamatan Pangkajene Kepulauan Kabupaten Pangkajene Kepulauan Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Kegiatan ini pada dasarnya dibagi menjadi beberapa kali pelatihan dan pendampingan. Pada pelatihan dilakukan proses pembuatan otak-otak ini ditambahkan rumput laut sebagai sumber seratnya. Karagenan adalah senyawa polisakarida hasil ekstraksi rumput laut. Karagenan mengandung kalium, natrium, kalsium, magnesium dan amonium ester sulfat. Karagenan banyak dimanfaatkan oleh para pelaku industri pangan untuk memperbaiki produk yang dihasilkan, karena

karagenan dapat berfungsi sebagai bahan pengemulsi, bahan dasar pembuatan gel, bahan penstabil, bahan yang meningkatkan viskositas. Penggunaan karagenan akhir-akhir ini mulai meningkatkan dalam industri pangan dan cenderung menjadi sebuah tren pengolahan dengan menggunakan karagenan. Menurut Sperisa et al. (2010),

Kunjungan selanjutnya bertujuan untuk menumbuhkan semangat kewirausahaan dari mitra terpilih yang terdiri dari wirausaha-wirausaha muda yang tergabung dalam inkubator bisnis kabupaten pangkep. Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan pembinaan yang dilaksanakan untuk menjaga konsistensi produk yang dihasilkan oleh mitra terpilih. Kegiatan ini dilakukan untuk menindaklanjuti kegiatan pelatihan yang sebelumnya telah dilaksanakan.

Aspek produksi dan aspek manajemen merupakan dua aspek yang menjadi fokus perhatian pada pengabdian masyarakat yang diadakan oleh tim dosen politani. Kegiatan ini terdiri atas beberapa materi yang dimulai dengan memperkenalkan teknik pembuatan otak-otak dari berbagai jenis ikan.

Penyuluhan yang terkait dengan permasalahan manajemen, telah dilaksanakan. Penyuluhan ini diprioritaskan untuk menumbuhkan jiwa entrepreneurship untuk mitra, peningkatan wawasan dan pengetahuan pengembangan jiwa entrepreneur, pengetahuan tentang administrasi pembukuan. Materi lain yang diberikan meningkatkan pengetahuan tentang manajemen pemasaran produk yang baik khususnya untuk penjualan berbagai produk panganan tradisional sehingga mulai terbinanya hubungan kerjasama antara retail / pedagang dan produsen makanan cemilan.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diperoleh dari kegiatan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat “Substitusi Rumput Laut pada Pembuatan Otak-otak Dikabupaten Pangkep” adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan Pengabdian ini menghasilkan luaran produk otak-otak dengan substitusi rumput laut sebagai sumber serat.

2. Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini memberikan luaran yang dibutuhkan oleh mitra terpilih yaitu incubator bisnis Kabupaten Pangkep, hal ini tercermin dari respon positif dan antusiasme yang tinggi dari peserta pelatihan yang rata-rata merupakan wirausaha-wirausaha muda yang ada di kabupaten pangkep

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih Kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep Atas Pembiayaannya Terhadap Pengabdian Pada Masyarakat Ini Melalui Pembiayaan PNPB, Kepada LPPM Politani Pangkep, Pemerintah Daerah Kabupaten Pangkajene Kepulauan dan mitra Inkubator Bisnis Wirausaha Hebat, serta Masyarakat Kabupaten Pangkep atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, T.W, A.S. Fahmi, U. Amalia. 2006. Diversification of Fisheries Products. Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang
- Nurjanah, RR. Nitibaskara dan E. Madiyah. 2005. Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat terhadap Karakteristik Fisik Otak-Otak Ikan Sapu-Sapu (*Liposarcus pardalis*). Buletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol. VII No. 1.
- Sperisa, D., Fadilah, Rochmadi, Moh. Fahrurrozi dan Wiratni. 2010. Proses Ekstraksi Karagenan Dari (*Eucheuma cottonii*). Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. ISSN:1411-4216.

Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Prosedure (SSOP) pada UKM di Desa Jennetalassa Kabupaten Gowa

Implementation of good manufacturing practices (GMP) and sanitation standard operating procedures (SSOP) in UKM in jennetalassa village, Gowa regency

Ernawati Jassin^{1*}, Andi Ridwan Makkulawu¹, Ilham Ahmad¹, dan Imran Muchtar¹

¹Program Studi Agroindustri, Jurusan TPHP

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan,
Jl. Poros Makassar Pare-pare Km. 83, Mandalle, Kabupaten Pangkep, 90655

*Correspondence author : ernawatijassin@gmail.com

ABSTRAK

Untuk menghasilkan produk pangan yang aman, maka dalam proses pengolahan pangan diperlukan penjaminan mutu dan keamanan pangan dengan pendekatan sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Di dalam HACCP, ada 2 (dua) program prasyarat yang harus dipenuhi meliputi Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). Sistem HACCP ini diterapkan selama produksi mulai dari proses pertama hingga sampai ke konsumen (Fardiaz, 1996). Program Pengabdian masyarakat ini diharapkan akan memberikan luaran sistem Good Manufacturing Practice (GMP) dan Standard Sanitation Operational Prosedur (SSOP) pada UKM di Desa Jenetallasa adalah suatu prosedur standard operasi sanitasi yang harus dipenuhi oleh produsen untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap bahan pangan. Tujuan pelaksanaan pengabdian ini adalah untuk menerapkan Good Manufacturing Practices (GMP) dan Sanitation Standard Operating Prosedure (SSOP) pada tahapan proses produksi. Metode yang digunakan adalah (1) Pendampingan teori yaitu tim pengabdian masyarakat memberikan materi terkait dengan teknik penerapan GMP dan SSOP. (2) Pendampingan praktek yaitu pelaksanaan pendampingan praktek lapangan di lokasi yang dilakukan secara langsung oleh tim pengabdian masyarakat kepada UKM sebanyak 20-an orang tentang teknik penerapan GMP dan SSOP. Hasil pelaksanaan kegiatan ini menunjukkan bahwa mitra UKM mendapatkan pengetahuan tentang penerapan GMP dan SSOP pada proses pengolahan produk dan mendapatkan keterampilan tentang penerapan GMP dan SSOP pada unit pengolahannya.

Kata Kunci : GMP, SSOP, Olahan ikan

ABSTRACT

To produce safe food products, food processing requires quality assurance and food safety with a Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system approach. In HACCP, there are 2 (two) prerequisite programs that must be met including Good Manufacturing Practices (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). This HACCP system is applied during production from the first process to the consumer (Fardiaz, 1996). This community service program is expected to provide the output of the Good Manufacturing Practice (GMP) system and Standard Sanitation Operational Procedure (SSOP) for UKM in Jenetallasa Village, a standard operating procedure for sanitation that must be met by

producers to prevent contamination of food ingredients. The purpose of this service is to apply Good Manufacturing Practices (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) at the stages of the production process. The method used is (1) theoretical assistance, namely the community service team provides material related to the application of GMP and SSOP techniques. (2) Practical assistance, namely the implementation of field practice assistance at the location which is carried out directly by the community service team to UKM as many as 20 people on the technique of applying GMP and SSOP. The results of this activity show that UKM partners gain knowledge about the application of GMP and SSOP in the product processing process and gain skills on the application of GMP and SSOP in their processing units.

Keywords: GMP, SSOP, Processed fish

PENDAHULUAN

Untuk menghasilkan produk pangan yang aman, maka dalam proses pengolahan pangan diperlukan penjaminan mutu dan keamanan pangan dengan pendekatan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). Di dalam HACCP, ada 2 (dua) program prasyarat yang harus dipenuhi meliputi *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP). Sistem HACCP ini diterapkan selama produksi mulai dari proses pertama hingga sampai ke konsumen (Fardiaz, 1996).

GMP merupakan suatu pedoman atau prosedur yang menjelaskan bagaimana memproduksi makanan agar aman, bermutu dan layak dikonsumsi. Bisa dikatakan GMP ini merupakan tata cara untuk mengontrol kualitas produksi makanan yang dihasilkan yang dipakai dari suatu perusahaan. Sebuah perusahaan yang memproduksi makanan/produk olahan umumnya harus memenuhi standar *Good Manufacturing Practices* (GMP) ini jika ingin produknya semakin berkembang dan dipercaya oleh masyarakat maupun distributor.

Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) adalah pedoman persyaratan sanitasi unit pengolahan ikan. Sanitasi dan *hygiene* adalah salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh suatu perusahaan (FDA, 2019). Pengolahan hasil perikanan merupakan salah satu kegiatan untuk meningkatkan nilai tambah, memperpanjang masa simpan, serta memperluas jangkauan pemasaran. Prinsip

pengolahan ikan pada dasarnya bertujuan melindungi ikan dari pembusukan dan kerusakan, selain itu untuk memperpanjang daya awet dan mendiversifikasikan produk olahan hasil perikanan (Sutriyati et al., 2004).

Desa Jenetallasa merupakan salah satu desa pesisir di Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa. Visi Desa Jenetallasa "Mewujudkan Desa Jenetallasa yang adil, makmur, sejahtera melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia yang maju, aman, dan agamais," Untuk mewujudkan visi tersebut maka pemerintah kabupaten Gowa bekerjasama dengan Politani Pangkep melakukan pengabdian masyarakat pada UKM pengolahan ikan.

Hasil identifikasi permasalahan pada mitra UKM pengolahan ikan atau kelompok sasaran pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa mitra UKM pengolahan ikan yang ada di Desa Jenetallasa saat ini belum menerapkan sistem GMP dan SSOP pada proses produksi yang dilakukan, sehingga berdampak pada mutu produk dan terbatasnya pemasaran produk.

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan penerapan GMP dan SSOP pada mitra UKM dengan memberikan materi teori dan praktek serta melakukan pendampingan dalam penyusunan GMP dan SSOP. Program Pengabdian masyarakat ini diharapkan akan memberikan luaran sistem GMP dan SSOP pada UKM pengolahan ikan di desa Jenetallasa sebagai desa mandiri yang berbasis wisata bahari dan kuliner dengan memanfaatkan sumberdaya pesisir, tambak dan potensi kelembagaan yang ada di Desa Jenetallasa.

METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jennetallasa Kabupaten Gowa pada tanggal 8 dan 9 Agustus 2022.

Mitra atau Kelompok Sasaran

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan mitra UKM pengolahan ikan yang ada di Desa Jennetallasa Kabupaten Gowa.

Tahap Pelaksanaan

Untuk mengatasi permasalahan terhadap penerapan GMP dan SSOP, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dijadikan sebagai solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan metode pelatihan dan pendampingan. Secara umum kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan dua metode, yaitu teori dan praktek lapangan. Kegiatan ini dilaksanakan dalam 2 (dua) tahap kegiatan yaitu;

1. Pendampingan teori

Tim pengabdian masyarakat memberikan materi terkait dengan teknik penerapan GMP dan SSOP. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka, presentasi dengan bantuan LCD, sesi tanya jawab dan diskusi seputaran materi yang dijelaskan.

2. Pendampingan Praktek

Pelaksanaan pendampingan praktek lapangan di lokasi yang disediakan oleh mitra UKM dilakukan secara langsung oleh tim pengabdian masyarakat kepada kelompok UKM sebanyak 20-an orang tentang teknik penerapan GMP dan SSOP, sampai pada tahap produksi. Pada bagian akhir praktek lapangan dilakukan evaluasi program berkelanjutan.

Partisipasi Mitra Pelaksanaan

Partisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah yaitu: 1) Mitra dalam hal ini UKM mempersiapkan tempat/lahan atau peralatan lainnya yang dibutuhkan untuk kegiatan pembimbingan secara teori maupun kegiatan pelatihan dalam bentuk praktek lapangan secara langsung terkait dengan penerapan GMP dan SSOP. 2) Membantu menentukan peserta (mitra UKM) kegiatan pelatihan pengabdian kepada masyarakat; 3) Menjadi penghubung untuk menjaring konsumen yang membutuhkan penerapan GMP dan SSOP kegiatan pengabdian ini. 4) Membantu memfasilitasi kegiatan secara teori dan praktek terkait pelatihan dan penerapan GMP dan SOOP; 5) Terlibat secara keseluruhan dalam program PKM antara lain perumusan masalah, perencanaan program, penjadwalan kegiatan, pelaksanaan program hingga tahap evaluasi kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan dalam 2 (dua) tahap kegiatan yaitu; 1) Pendampingan teori, dimana tim pengabdian masyarakat memberikan materi terkait dengan teknik penerapan GMP dan SSOP. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka, presentasi dengan bantuan LCD, sesi tanya jawab dan diskusi seputaran materi yang dijelaskan; 2) Pendampingan praktek, dilaksanakan di lokasi yang disediakan oleh mitra UKM dilakukan secara langsung oleh tim pengabdian masyarakat kepada kelompok UKM sebanyak 20-an orang tentang teknik penerapan GMP dan SSOP, sampai pada tahap produksi. Pada bagian akhir praktek lapangan dilakukan evaluasi program berkelanjutan. Solusi dan luaran pengabdian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Solusi dan target luaran kegiatan pengabdian masyarakat

Permasalahan Mitra	Solusi	Luaran
Mitra belum menerapkan GMP pada usahanya	Menyusun dokumen GMP pada mitra	Dokumen GMP
Mitra belum menerapkan SSOP pada usahanya	Menyusun dokumen SSOP pada mitra	Dokumen SSOP

Kegiatan Pertama yang dilakukan adalah pelatihan penerapan GMP dan SSOP pada mitra dengan melakukan memberikan materi teori dan praktek. Setelah dilakukan pelatihan selanjutnya dievaluasi dengan memberikan ujian secara lisan kepada mitra, dan hasilnya adalah mitra telah mengerti dan paham terkait dengan peneraparan GMP dan SSOP. Adapun dokumentasi kegiatan pelatihan kegiatan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan pelatihan pada mitra

Kegiatan Kedua yang dilakukan adalah pendampingan dalam penyusunan GMP dan SSOP. Hasil dari kegiatan ini adalah mitra telah mampu membuat dokumen GMP dan SSOP yang meliputi :

1. Bagunan dimana semua bangunan di UKM dapat dibersihkan dengan mudah. Untuk mendukung persyaratan sanitasi standar, dinding ruang produksi harus terbuat dari bahan kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, mudah dibersihkan, serta berwarna terang dan cerah (Hafina, A., Sipahutar, Y. H., & Siregar, A. N., 2021).
2. Transportasi Selama proses transportasi, alat yang digunakan untuk mengangkut telah sesuai dengan produk akhir dan dapat mencegah kontaminasi dan kerusakan.
3. Peralatan Peralatan yang digunakan seperti alat-alat untuk pengolahan terbuat dari stainless steel dan bahan yang mudah dibersihkan.
4. Sistem saluran pembuangan dan penanganan air serta limbah yang baik.
5. Keterangan produk Semua produk telah diberi keterangan tentang produk sehingga dapat menjamin keamanan produk saat dikonsumsi serta memberikan informasi kepada konsumen tentang cara penyimpanan dan pengolahan produk yang benar dan aman.

6. Pengendalian proses Pengendalian proses berjalan cukup baik, pemantauan terhadap bahan-bahan, suhu pengolahan dan penggunaan alat dilakukan cukup baik.
7. Pemeliharaan sarana pengolahan dan kegiatan sanitasi Pemeliharaan sarana pengolahan dilakukan sebelum dan setelah proses berlangsung, baik dari alat yang digunakan dan ruang proses yang dipakai.
8. Karyawan Pelatihan terhadap karyawan masih kurang sehingga masih terjadi *human error* saat proses berlangsung yang dapat membuat mutu produk menurun.
9. Pengemas Bahan pengemas yang digunakan telah diuji keamanannya, sehingga tidak bereaksi dengan produk yang telah dibuat.
10. Pelabelan Pelabelan pada produk sudah sesuai dengan ketentuan dimana keterangan produk dimuat pada label sehingga dapat diketahui oleh konsumen.
11. Penyimpanan Perlakuan penyimpanan antara bahan mentah dengan produk sudah dipisah dengan penanganan yang cukup baik, sehingga dapat dicegah terjadinya kontaminasi silang.
12. Tata letak dan fasilitas sudah cukup mendukung proses produksi.

Penerapan GMP dan SSOP pada mitra telah dilakukan dan dibuat dalam bentuk dokumen pada mitra dan dokumen tersebut sebagai bahan acuan bagi mitra dalam menerapkan GMP dan SSOP.

Tabel 2. Dokumen dan rekaman pada penerapan sistem HACCP di UKM

Dokumen		Rekaman	
Contoh	Deskripsi	Contoh	Deskripsi
Manual HACCP	Deskripsi kebijakan dan strategi pimpinan perusahaan pada penerapan HACCP	Data hasil identifikasi bahaya	Formulir yang telah berisi daftar potensi bahaya dan tindakan pencegahannya
Prosedur Pengendalian Proses	Berisi langkah-langkah pengendalian proses termasuk di dalamnya pengendalian CCP	Catatan suhu penyangraian dan suhu pemasakan	Formulir pencatatan/pendataan suhu penyangraian dan pemasakan yang telah berisi dan diotorisasi
Prosedur Tindakan Koreksi	Berisi tahap-tahap yang dilalui apabila	Rekaman langkah tindakan koreksi	Bukti tindakan koreksi yang telah dilakukan

	terjadi penyimpangan proses produksi		
Prosedur Internal Audit	Berisi proses verifikasi sistem HACCP melalui pemeriksaan internal yang sistematis	Jadwal rencana audit internal	Formulir jadwal yang telah diisi dan diotorisasi
Prosedur Pengendalian Dokumen	Berisi petunjuk pengolahan dan pengendalian dokumen	Bukti permintaan perubahan dokumen	Formulir permintaan perubahan dokumen yang telah diisi

SIMPULAN

Program pengabdian yang dilakukan pada mitra UKM di desa Jennetallasa Kabupaten Gowa memberikan pemahaman dan keterampilan kepada mitra dalam menerapkan dan menyusun dokumen GMP dan SSOP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah membiayai pengabdian ini melalui pendanaan Dana PNPB 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Food and Drug Administration [FDA]. (2019). Fish and Fishery Product Hazard and Control Guidance. Florida Sea Grant IFAS - Extension Bookstore University of Florida P.O. Box 110011 32611-0011 (800) 226-1764 (fourth edi). Florida Sea Grant: Department Of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration, Center For Food Safety and Applied Nutrition, Office Of Food Safety.
- Hafina, A., Sipahutar, Y. H., & Siregar, A. N. (2021). Penerapan GMP dan SSOP pada pengolahan udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) kupas mentah beku Peeled Deveined (PD). Jurnal Aurelia, 2(3457), 117-131.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan [KKP]. (2019). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan (Nomor 17/PERMENKP/2019). KKP.

Pusat Sertifikasi Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan [PSMKHP]. (2014). Petunjuk Teknis Inspeksi Cara Penanganan Ikan yang Baik (CPIB) Berdasarkan Konsepsi HACCP pada Unit Pengumpul/Supplier. Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Jakarta.

Sutriyati, Badraningsih, & Prihastuti, E. (2004). Teknik pengolahan ikan laut. Inotek, 8(2), 175-182.

Manajemen pakan ayam broiler di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros

Broiler chicken feed management in Salenrang Village, Bontoa District, Maros Regency

Fitriana Akhsan^{1*}, Nurjannah Bando² dan Basri¹

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan

²Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jalan Poros Makassar – Pare Pare KM 83, Pangkep, Sulawesi Selatan, 90652

*Correspondence author: fitriana.akhsan@yahoo.com

ABSTRAK

Manajemen pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam budidaya ayam broiler. Selain itu biaya pakan merupakan 70% dari keseluruhan biaya produksi. Pengetahuan masyarakat tentang manajemen pakan sangat dibutuhkan untuk memulai budidaya ayam broiler secara mandiri. Tujuan pengabdian ini yaitu memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manajemen pakan dalam rangka menciptakan usaha budidaya ayam broiler skala rumah tangga yang nantinya merupakan sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada bulan Juni 2022. Kelompok sasaran/mitra sebagai peserta penyuluhan yaitu masyarakat desa Salenrang, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros. Metode pelaksanaan kegiatan yaitu penyuluhan dan praktek pemberian pakan. Hasil yang diperoleh pada kegiatan pengabdian ini yaitu pedoman manajemen pemberian pakan pada ayam broiler baik jenis maupun jumlah pakannya. Diharapkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki, maka masyarakat dapat memulai usaha budidaya ayam broiler secara mandiri.

Kata kunci : broiler, pakan, peternak mandiri

ABSTRACT

Feed management is one of the critical success factors in broiler farming. In addition, the cost of feed is 70% of the total cost of production. Public knowledge about feed management is needed to start broiler chicken farming independently. The purpose of this service is to provide knowledge to the community about feed management in order to create a household scale broiler farming business which will later become a source of additional income for the community. This community service was carried out in June 2022. The target group/partners as participants in the counseling were the people of Salenrang village, Bontoa District, Maros Regency. The method of implementing the activity is counseling and feeding practices. The results obtained in this service activity are guidelines for the management of feeding broiler chickens, both in type and amount of feed. It is hoped that with the knowledge already possessed, the community can start a broiler chicken farming business independently.

Keyword: broilers, feed, independent breeders

PENDAHULUAN

Budidaya ayam broiler merupakan salah satu usaha yang potensial yang dapat dilakukan oleh masyarakat. Budidaya ayam broiler dilakukan oleh masyarakat dengan dua pola, yaitu dengan pola kemitraan dan pola mandiri. Pola kemitraan sudah menjamur di kalangan masyarakat. Sebagian besar faktor produksi disediakan oleh mitra, misalnya DOC, Pakan dan Obat-obatan di samping itu adanya ketetapan harga ayam pada saat panen. Faktor biaya dalam penyediaan sarana dan prasarana kandang membuat para peternak tidak dapat melakukan kerja sama dengan perusahaan peternakan dalam hal pemeliharaan ayam broiler sehingga perkembangan usaha tidak berjalan secara maksimal. Penerapan teknologi dalam budidaya ayam broiler harus dilakukan di Desa Salenrang guna menciptakan usaha berskala bisnis.

Usaha budidaya ayam broiler skala rumah tangga cukup potensial dilakukan pada kalangan masyarakat pedesaan. Pemeliharaan yang singkat merupakan salah satu kelebihan yang dimiliki oleh usaha ayam broiler. Kegiatan budidaya ini juga dapat dilakukan pada skala rumah tangga. Berbeda dengan pola kemitraan, peternak mandiri harus mampu manajemen semua proses yang ada dalam kegiatan budidaya.

Manajemen pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam budidaya ayam broiler. Selain itu biaya pakan merupakan 77% dari keseluruhan biaya produksi (Tumion, et al., 2017). Pengetahuan masyarakat tentang manajemen pakan sangat dibutuhkan untuk memulai budidaya ayam broiler secara mandiri. Untuk bisa meyakini pola kemitraan, peternak mandiri diharapkan mampu melakukan inovasi terkait dengan manajemen pemberian pakan untuk meningkatkan produksi ayam broiler.

Penyuluhan pertanian adalah pendidikan luar sekolah yang diberikan kepada petani dalam rangka menyampaikan inovasi dan teknologi yang dapat diterapkan pada usaha taninya. Penyuluhan diharapkan membuka wawasan petani agar dapat bertani lebih baik sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan keluarganya. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan adalah penyuluhan manajemen pakan broiler

di Desa Salenrang, Kecamatan Bontoa, Kabupaten maros. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manajemen pakan dalam rangka menciptakan usaha budidaya ayam broiler skala rumah tangga yang nantinya merupakan sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian dilakukan pada bulan Juni 2022 di Desa Salenrang, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan.

Kelompok Sasaran/Mitra

Kelompok sasaran/mitra sebagai peserta penyuluhan yaitu masyarakat desa Salenrang, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros. Kelompok yang dibina yaitu kelompok Mekar Tani dengan anggota sejumlah 50 orang, namun dalam kegiatan ini yang dibina hanya 1 orang yang telah memiliki pengalaman beternak.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan terdiri atas dua tahap kegiatan yaitu :

1. Penyuluhan.

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan memaparkan pokok kegiatan dalam manajemen pakan ayam broiler. Kegiatan penyuluhan dikombinasikan dengan diskusi bersama dengan peternak untuk mengidentifikasi potensi sumberdaya di lokasi pengabdian yang dapat digunakan dalam budidaya ayam broiler.

2. Penyerahan Saprak budidaya ayam broiler

Kegiatan pengabdian memberikan fasilitas sapronak berupa DOC ayam broiler sebanyak 100 ekor beserta dengan pakan ayam broiler fase starter dan finisher sebanyak 3 zag atau 150 kg.

3. Pendampingan manajemen pemberian pakan Broiler

Pendampingan dilakukan setelah kegiatan penyuluhan sampai dengan masa panen ayam broiler. Sasaran/mitra pengabdian berkonsultasi dengan tim

pengabdian mengenai budidaya ayam broiler yang sedang dilakukan khususnya dalam bidang manajemen pakan ternak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan kegiatan penyuluhan manajemen pakan ternak. Produktifitas ternak khususnya ayam broiler sangat bergantung pada pakan. Untuk menghasilkan produk yang maksimal maka dilakukanlah penyuluhan tentang manajemen pakan ternak kepada masyarakat yang ada di lokasi pengabdian. Kegiatan penyuluhan tentang budidaya ayam broiler dilakukan untuk memperkenalkan tata cara pemeliharaan ayam broiler, khususnya pada manajemen pakan ternak. Masyarakat di lokasi pengabdian sama sekali belum mengenal kegiatan budidaya ayam broiler baik secara mitra maupun mandiri. Oleh karena itu penyuluhan dilakukan mulai dari dasar pengenalan jenis pakan, jumlah pemberian pakan serta tata cara pemberian pakan setiap periode ayam broiler.



Gambar 1. Penyuluhan tentang manajemen pakan broiler

Penyuluhan tentang manajemen pakan ayam broiler membahas tentang jumlah pemberian pakan yang harus diberikan kepada ayam broiler setiap hari sesuai dengan konsumsi pakan ayam broiler pada Tabel 1 dan frekuensi pemberian pakan

pada Tabel 2. Jenis pakan yang diperkenalkan terdiri dari 2 jenis yaitu pakan pada fase starter dan fase finisher. Pemeliharaan yang disarankan paling lama 35 hari.



Gambar 2. Jenis pakan broiler

Tabel 1. Jumlah konsumsi pakan ayam broiler

Umur (Hari)	Konsumsi Pakan (g)
0	
1	130
2	170
3	210
4	230
5	270
6	310
7	310
8	390
9	440
10	480
11	540
12	580
13	640
14	680
15	750
16	810
17	870
18	930
19	980
20	105
21	1110
22	1170
23	1230

24	1300
25	1340
26	1410
27	1480
28	1520
29	1580
30	1630
31	1690
32	1740
33	1800
34	1820
35	1890

Tabel 2. Frekuensi pemberian pakan ayam broiler

Umur (Hari)	Frekuensi Pemberian
1-2	8
3-4	7
5-6	6
7-8	6
9-10	6
11-12	5
13-14	5
15-20	4
> 20	2

Penyerahan Sapronak budidaya ayam broiler

Setelah penyuluhan tentang manajemen pakan ternak, maka selanjutnya penyerahan sarana produksi peternakan berupa DOC (*Day Old Chick*) sebanyak 100 ekor, pakan fase starter dan finisher sebanyak 3 zag atau 150 kg. Penyerahan sarana tersebut diharapkan dapat menjadi modal awal untuk memulai usaha budidaya ayam broiler di lokasi pengabdian. Selain itu penyerahan sapronak juga diharapkan dapat memberi kemudahan kepada masyarakat dalam budidaya ayam broiler sehingga dapat mendongkrak pendapatan masyarakat sekitar.



Gambar 3. Penyerahan sapronak budidaya ayam broiler

Pendampingan manajemen pemberian pakan Broiler

Kegiatan pendampingan dilakukan setelah kegiatan penyuluhan dan penyerahan sapronak sampai pada masa panen ayam broiler. Melalui aplikasi *WhatsApp* masyarakat yang melakukan budidaya ayam broiler secara rutin berkonsultasi dengan tim pengabdian. Konsultasi yang dilakukan terkait manajemen pakan yang dilakukan oleh masyarakat di lokasi pengabdian. Selain itu tim pengabdian juga melakukan pendampingan terkait masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat dalam budidaya ayam broiler. Hasil budidaya ayam broiler yang dilakukan oleh masyarakat Desa Salenrang, Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Performa Ayam Broiler pada Kegiatan Pengabdian Desa Salenrang

No.	Performa	Hasil pengamatan
1	Bobot badan (Kg/ekor)	1,5-1,7
2	Jumlah konsumsi pakan (Kg)	200
3	Konversi pakan	1,47
4	Mortalitas (%)	15

Performa ayam broiler yang dipelihara pada kegiatan pengabdian sudah dapat dikatakan berhasil. Hal ini dibuktikan dengan bobot badan ayam broiler yang

dihasilkan pada kisaran 1,5-1,7 Kg. Rasyaf (2004) menyatakan bahwa di Indonesia ayam broiler sudah dapat dipasarkan pada usia lima sampai enam minggu dengan bobot hidup antara 1,3 sampai 1,6 kg per ekor. Pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan yaitu 4 zag atau 200 kg sedangkan jumlah ayam yang berhasil dipanen yaitu 85 ekor. Oleh karena itu, konversi pakan pada budidaya ayam broiler ini yaitu 1,47. Widiawati et al., (2018) bahwa konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan jumlah bobot yang dicapai pada ayam pedaging. Semakin kecil angka konversi pakan berarti usaha peternakan ayam pedaging semakin berhasil. Sesuai dengan pendapat Susinarla et al., (2016) bahwa angka konversi pakan semakin kecil berarti semakin efisiensi unggas dalam menggunakan pakan. Angka mortalitas pada budidaya ayam broiler ini masih tinggi yaitu 15%. Bell dan Weaver (2002) bahwa pemeliharaan broiler dinyatakan berhasil jika angka kematian secara keseluruhan kurang dari 5%. Meskipun demikian secara keseluruhan, budidaya ayam broiler pada kegiatan pengabdian ini masih dapat dikatakan berhasil untuk level pemula.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa bobot badan yang dihasilkan serta nilai konversi pakan dapat dikatakan berhasil namun angka mortalitas masih sangat tinggi. Oleh karena itu kegiatan pengabdian selanjutnya dapat dilanjutkan dengan tema manajemen kesehatan ayam broiler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada PPPM Politani Pangkep yang memberikan fasilitas dana pengabdian, masyarakat Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros dan Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan atas bantuan sarana dan prasarana pada kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, D.D., & Weaver Jr, W.D. (2002). Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th Ed. Springer Science Business Media Inc. New York
- Rasyaf, M. (2004). Makanan Ayam Broiler. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susinarla, L., Surtiningsih, T., Salamun, A., & Supriyanto. (2016). Penggunaan berbagai dosis probiotik sebagai biosuplemen dengan interval dua kali seminggu pada pakan terhadap produktifitas ayam pedaging (*Gallus domesticus*). Jurnal Ilmiah, 1–8.
- Tumion B, Panalewen, V.V.J., Makalew, A., & Rorimpandey, B. (2017). Pengaruh Biaya Pakan Dan Tenaga Kerja Terhadap Keuntungan Usaha Ayam Ras Petelur Milik Vony Kanaga Di Kelurahan Tawaan Kota Bitung (Study Kasus). Jurnal Zootek Vol 37 (2).
- Widiawati, J., Muharlien, & Sjoefjan, O. (2018). Efek penggunaan probiotik dan tepung kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada pakan terhadap performa broiler. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 19(2), 105–110. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.5>

Pemanfaatan jerigen minyak goreng sebagai media tanam dengan sistem hidroponik (*Wick System*) untuk masyarakat Kabupaten Fakfak

Utilization of cooking oil jerrigen as a planting media with a hydroponic system (*Wick System*) for the community of Fakfak Regency

Muh Haidir Hakim^{1*}, Andi Fitra Suloi¹, Nurmiati¹

¹Program Studi Agroindustri, Politeknik Negeri Fakfak
Jln Imam Bonjol Atas, Kampung Tanama, Fakfak.

*Correspondence author: Haidirhakim13@gmail.com

ABSTRAK

Pandemi *covid-19* telah membuat banyak pola kehidupan masyarakat sedikit demi sedikit mengalami perubahan, banyak aktivitas masyarakat yang cenderung dilakukan dirumah serta banyak kebutuhan sehari-hari yang menghasilkan limbah plastik. Keberadaan limbah plastik, jika tidak ditangani dengan baik, akan menjadi permasalahan serius bagi lingkungan karena sifatnya yang sulit diuraikan oleh tanah. Limbah jerigen minyak di wilayah kota Fakfak banyak dijumpai dan tidak termanfaatkan. Pemanfaatan jerigen bekas sebagai media tanaman hidroponik adalah cara yang cukup efektif untuk membangkitkan minat dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengelola limbah jerigen plastik. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan aktivitas yang bersifat edukatif tentang penanganan sampah, sekaligus sebagai upaya untuk merangsang kreativitas dan pemberdayaan masyarakat kabupaten Fakfak dalam mengolah jerigen minyak menjadi produk yang bernilai fungsional dari aspek ekonomi. Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan ekonomi masyarakat melalui usaha pembibitan dan penanaman tanaman menggunakan metode hidroponik. Metode pengabdian meliputi observasi, koordinasi, mobilisasi, penyuluhan, pelatihan, pemantauan, panen dan evaluasi. Pengabdian dilakukan di Distrik Torea, Kabupaten Fakfak, selama 1 bulan dimulai bulan Agustus hingga September 2022. Penyuluhan budi daya sayuran dimulai dengan penyampaian materi oleh penerjemah. Penyampaian materi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai sistem tanam secara hidroponik. Pemahaman awal mengenai sistem hidroponik memberikan pengaruh terhadap keterampilan awal masyarakat pemula tentang hidroponik. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan *role play* serta diskusi kecil dengan masyarakat setempat. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kesadaran peserta pelatihan untuk menerapkan sistem hidroponik (*wick system*) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat Distrik Torea. Hal ini terlihat dari antusias para peserta untuk mengaplikasikan hasil pelatihannya dan melanjutkan kegiatan tersebut.

Kata Kunci : fungsional, hidroponik, jerigen, limbah, sayuran

ABSTRACT

The covid-19 pandemic has caused many people's life patterns to gradually change, many community activities tend to be carried out at home and many daily needs that produce plastic

waste. The existence of plastic waste, if not handled properly, will become a serious problem for the environment because it is difficult to break down on land. Waste oil drums in the city of Fakfak are often found and not used. Utilizing used drums as a hydroponic growing medium is a fairly effective way of generating public interest and awareness about the importance of managing plastic drum waste. This activity aims to provide educational activities on waste management as well as an effort to stimulate creativity and empowerment of the Fakfak district community in processing oil drums into products that have functional value from an economic aspect, it is expected that with the existence of nurseries and productive plantations, the economy of the community can be improved through hydroponics. Service methods include observation, coordination, mobilization, counseling, training, monitoring, collection, and evaluation. The service is held in District Torea, Fakfak Regency for 1 month from August to September 2022. The advice on growing vegetables begins with the delivery of material by the lecturer. The presentation of material is made to provide an understanding of the hydroponic system influence the initial skills of the beginner hydroponics community. Counseling is carried out using the method of lectures and role plays, as well as small discussions with the local community. The results of the activity showed that there was an increase in the awareness of the training participants to implement a hydroponic system (wick system) to increase the income of the Torea district community. This can be seen in the enthusiasm of the participants to apply the results of their training and continue with the activity.

Keyword: *functional, hydroponics, jerry cans, waste, vegetables*

PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang terjadi selama dua tahun terakhir ini telah membuat banyak pola kehidupan masyarakat sedikit demi sedikit mengalami perubahan, banyak aktivitas masyarakat yang cenderung dilakukan di rumah serta banyak kebutuhan sehari-hari yang menghasilkan limbah plastik. Plastik adalah salah satu jenis bahan bekas rumah tangga yang paling sering ditemui di sekitar kita. Plastik bekas seringkali dianggap tidak berguna dan dibuang sembarangan ke lingkungan sekitar. Hal ini disebabkan terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak yang ditimbulkan material bekas plastik terhadap kesehatan dan lingkungan. Plastik, jika tidak ditangani dengan baik, akan menjadi permasalahan serius bagi lingkungan karena sifatnya yang sulit diuraikan oleh tanah (Haifaturrahmah *et al.*, 2017).

Umumnya, pengolahan limbah dapat dilakukan dengan menggunakan teknis terpadu 3R (*reuse, reduce, recycle*). Botol plastik bekas adalah salah satu jenis sampah anorganik yang banyak ditemukan di sekitar kita. Sebagian besar kemasan

botol plastik tidak direkomendasikan untuk digunakan berulang kali, karena akan berdampak negatif bagi kesehatan meski dalam jangka waktu yang relatif lama. Akan tetapi botol plastik tersebut sebenarnya masih memiliki banyak manfaat. Salah satunya yaitu dapat dijadikan sebagai media tanaman dengan sistem hidroponik.

Hidroponik adalah salah satu metode bercocok tanam yang mudah dilakukan dan tidak memerlukan lahan yang luas. Hidroponik yang umum dikenal selama ini adalah model yang menggunakan bahan-bahan seperti pipa *PVC* dengan pupuk pekatan AB mix. Hidroponik jenis ini membutuhkan biaya investasi yang cukup besar. Teknik bercocok tanam hidroponik dapat diterapkan menggunakan media yang mudah ditemukan dan barang-barang tidak terpakai di sekitar kita, misalnya botol plastik dan jerigen bekas. Kedua jenis bahan tersebut dapat dijadikan media tumbuh seperti halnya pot tanaman, bedanya dengan menggunakan teknik hidroponik. Dengan sedikit kreatifitas dan usaha kita dapat memanfaatkan sampah plastik menjadi sesuatu yang bermanfaat.

Di wilayah kota fakfak, banyak dijumpai sampah jerigen minyak goreng yang tidak dimanfaatkan. Jerigen minyak goreng ini hanya menumpuk di penampungan sampah ataupun ditumpuk di rumah, padahal jerigen minyak goreng ini merupakan jenis sampah anorganik yang memerlukan waktu sangat lama untuk dapat terurai secara alami. Jerigen Minyak goreng ini bila diolah dengan menerapkan bidang keilmuan pertanian dapat dimanfaatkan menjadi media tanam hidroponik yang tidak memerlukan banyak tempat. Jika diatur dan ditata dengan baik, media tanam yang dibuat dari jerigen bekas ini bisa menjadi menarik dan menambah keindahan taman, jalan kampung, atau halaman rumah dengan lahan terbatas.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan kegiatan yang bersifat edukatif tentang penanganan sampah, sekaligus sebagai upaya untuk merangsang kreativitas dan pemberdayaan masyarakat Kampung Torea Kabupaten Fakfak dalam mengolah jerigen minyak menjadi produk yang bernilai fungsional dari aspek ekonomi,

diharapkan dengan adanya pembibitan dan penanaman produktif, bisa meningkatkan ekonomi masyarakat melalui hidroponik.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan selama satu bulan yaitu bulan yaitu bulan Agustus sampai September 2022. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kampung Torea Kabupaten Fakfak. Pelaksanaan pelatihan pembuatan hidroponik selama 1 hari dan berkelanjutan setiap sekali seminggu.

Kelompok Sasaran/Mitra

Kabupaten Fakfak memiliki masalah dalam harga komoditas sayur, harga perikat sayur dijual di pasar Rp. 10.000/ikat. Tingginya harga sayur membuat beberapa masyarakat resah untuk memenuhi kebutuhan sayur mereka. Maka berdasarkan hal tersebut kami mengajak masyarakat Kampung Torea untuk membuat hidroponik dengan memanfaatkan jerigen minyak yang banyak tak terpakai sebagai medianya. Dengan adanya pelatihan pembuatan hidroponik dengan *wick system* ini, diharapkan mampu memenuhi kebutuhan sayur dan mengurangi pengeluaran pembelian sayur. Kedepan diharapkan jika hidroponik ini bisa terus dilanjutkan maka bisa menjadi sumber penghasilan masyarakat dari hasil sayur hidroponik.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan program kemitraan masyarakat di wilayah pengabdian mengacu pada masalah yang terjadi yaitu banyaknya jerigen minyak goreng yang dimiliki masyarakat yang belum termanfaatkan dengan maksimal. Oleh karena itu, Tim Pengabdian Masyarakat memberikan solusi pemanfaatan jerigen minyak goreng sebagai media tanam hidroponik.

Secara garis besar pelaksanaan program pengabdian ini dilaksanakan dalam dua metode besar yaitu penyampaian teori dan pendampingan praktik dengan perbandingan 1 kali teori dan 3 kali praktik.

a. Penyampaian Teori

Tim pengabdian masyarakat akan memberikan kilasan gambaran teori utama yaitu pembuatan hidroponik dari jerigen minyak goreng. Adapun kilasan gambaran teori mengenai pembuatan hidroponik jerigen minyak goreng yaitu tinjauan umum Sampah Plastik, Hidroponik dan pembuatan Hidroponik dari jerigen minyak goreng. Kilasan gambaran teori tersebut dituangkan dalam media *power point* dan video tutorial melalui teknik presentasi. Kemudian dilanjutkan sesi diskusi dan tanya jawab. Penyampaian teori ini tetap memperhatikan protokoler kesehatan.

b. Pendampingan Praktik

Tim pengabdian masyarakat akan memberikan praktik secara langsung (*transfer soft skill*) dan pendampingan kepada Masyarakat Kabupaten Fakkak mengenai pemanfaatan limbah jerigen minyak goreng menjadi media tanam hidroponik. Di bagian akhir praktik, akan dilakukan evaluasi program. Pendampingan praktik ini tetap memperhatikan protokoler kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan budidaya sayuran dimulai dengan penyampaian materi oleh pemateri. Penyampaian materi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai sistem tanam secara hidroponik. Pemahaman awal mengenai sistem hidroponik memberikan pengaruh terhadap keterampilan awal masyarakat pemula tentang hidroponik. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan *role play* serta diskusi kecil dengan masyarakat setempat. Pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengenalan model hidroponik *wick system* pada masyarakat di Kampung Torea dilakukan dengan menunjukkan komponen-komponen perangkat, alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses penanaman. Teknik hidroponik sistem wick merupakan salah satu sistem hidroponik yang paling sederhana dan digunakan oleh kalangan pemula. Sistem ini menggunakan tangki yang berisi larutan nutrisi yang mengalir ke dalam media pertumbuhan dari dalam wadah melalui sejenis sumbu yang biasanya adalah kain flanel. Prinsip yang diterapkan pada sistem ini adalah kapilaritas (Puspasari *et al.*, 2018).



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat

Pelatihan hidroponik *wick system* ini, dijelaskan satu per satu tiap tahapnya, kemudian dilanjutkan dengan persiapan persemai bibit dengan pemotongan *rockwool*, pemotongan kain *flannel*, persiapan media jerigen minyak goreng, pembuatan dan pengaplikasian nutrisi AB mix. Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi persiapan bahan media, larutan

nutrisi, pemeliharaan, aplikasi larutan nutrisi, panen dan pasca panen (Astuti & Yana, 2019). Melihat antusias masyarakat Kampung Torea terhadap kegiatan ini menunjukkan bahwa kegiatan budi daya sayuran dengan sistem hidroponik *wick system* sangat ditunggu, mengingat harga sayuran di Kabupaten Fakfak yang tinggi. Kegiatan pelatihan dilengkapi dengan kegiatan peninjauan lapangan oleh tim yang dilakukan setiap minggu untuk melihat tingkat keberhasilan masyarakat dalam menanam sayuran hidroponik.

Hasil kegiatan pelatihan menunjukkan sebagian besar masyarakat Kampung Torea belum mengenal budi daya tanaman sayuran secara hidroponik. Masalah akan keterbatasan biaya dan kurangnya keterampilan dalam memanfaatkan bahan-bahan bekas sebagai media atau wadah tanaman merupakan persoalan utama yang dihadapi ketika akan mengembangkan sayuran hidroponik.

Tanaman sayuran dipanen setelah 30 hari setelah tanam. Pemanenan sayuran hidroponik dilakukan oleh para peserta pelatihan. Tanaman sayuran yang siap dipanen cukup segar sehingga membuat para peserta semakin tertarik untuk menerapkannya di pekarangan rumah. Masyarakat begitu antusias untuk memanen tanaman pakcoy dan kangkung hidroponik tanpa pestisida tersebut. Kegiatan ini bertujuan agar menarik perhatian masyarakat untuk belajar usaha sayuran hidroponik. Sayuran hidroponik merupakan salah satu prospek usaha pertanian yang eksklusif untuk dikembangkan.

Masyarakat yang mengikuti kegiatan ini semuanya melakukan penanaman sayuran dengan hidroponik *wick system* di lahan pekarangan rumah masing-masing. Hasil pelatihan yang terlihat jelas adalah meningkatnya pengetahuan masyarakat kampung Torea terkait teknik penanaman sayuran hidroponik *wick system*, sehingga terampil membuat persemaian bibit, membuat larutan nutrisi/pupuk organik cair, menanam dan memelihara tanaman.

Berdasarkan hasil kunjungan ke lokasi masyarakat peserta pelatihan terungkap beberapa masalah yang dihadapi oleh masyarakat Distrik Torea yaitu hasil dari

sebagian semaian tidak tumbuh dan beberapa bibit yang telah dipindahkan ke media tanam tidak tumbuh dengan baik/layu. Adapun tindakan yang dilakukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh masyarakat ini yaitu melakukan pendampingan kembali utamanya pada hal penambahan dosis nutrisi pada larutan di wadah hidroponik dan membuat naungan untuk tanaman agar tidak terpapar cahaya matahari langsung.

SIMPULAN

Masyarakat telah mengetahui cara budi daya sayuran organik bebas pestisida secara hidroponik *wick system* terutama penerapan di perkarangan rumah sehingga memudahkan dalam memperoleh tanaman jenis sayuran yang bebas pestisida. Melalui pelatihan ini masyarakat Kampung Torea diharapkan dapat menjadikan hidroponik sebagai hobi baru yang menguntungkan. Pelatihan ini juga memberikan ilmu baru bagi masyarakat dengan memanfaatkan barang-barang yang sudah tidak terpakai untuk dijadikan alat dan bahan penunjang hidroponik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Fakfak, Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakfak dan kepada masyarakat Kampung Torea atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menjalankan program pengabdian masyarakat pelatihan pembuatan hidroponik dengan *wick system*.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, S., & Yana, Y. M. (2019). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Kepala Renyah (*Lactuca sativa* Var. Capitata) Secara Hidroponik. *Konservasi Hayati*, 15(2), 11-17.

- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). Pengelolaan Sampah Edisi Semester I. *Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung*.
- Haifaturrahmah, H., & Nizaar, M. (2017). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas sebagai Media Tanam Hidroponik dalam Meningkatkan Kesadaran Siswa Sekolah Dasar terhadap Lingkungan Sekitar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 10-16.
- Kunto, H., & Budiana, N. S. (2014). Hidroponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis. *Penebar Swadaya. Jakarta Timur*, 132.
- Hendra, H. A., & Andoko, A. (2014). *Bertanam sayuran hidroponik ala paktani hydrofarm*. AgroMedia.
- Istiqomah, S. (2006). Menanam Hidroponik. Jakarta: Azka Press.
- Puspasari, I., Triwidyastuti, Y., & Harianto, H. (2018). Otomasi sistem hidroponik wick terintegrasi pada pembibitan tomat ceri. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 7(1), 97-104.
- Kamalia, S., Dewanti, P., & Soedradjad, R. (2017). Teknologi hidroponik sistem sumbu pada produksi selada lollo rossa (*Lactuca Sativa L.*) dengan penambahan CaCl_2 sebagai nutrisi hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 11(01), 96-104.
- Susila, A. D. (2013). Sistem Hidroponik. Departemen Agonomi dan Hortikultura. *Fakultas Pertanian. Modul. IPB. Bogor*, 20.
- Syafrudin & Hamidah. (2006). Kader Kesehatan Masyarakat.
- Kurniawan, F. (2013). Manajemen perawatan industri. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Yuwono, Y. (2010). Pandemi Resistensi Antimikroba: Belajar dari MRSA. *Jurnal Kedokteran & Kesehatan Fakultas Kedokteran UNSRI*, 42(1), 2837-2841.

Pengolahan limbah ternak ayam Broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros

Broiler chicken livestock waste processing in Salenrang Village, Maros Regency

Harifuddin¹ dan Windawati Alwi^{2*}

¹Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author : windawatialwi@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Desa Salenrang adalah salah satu desa yang ada di Kabupaten Maros. Desa ini berada di Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Terletak kurang lebih 40 km sebelah utara dari Makassar. Berdasarkan potensi alam yang ada sumber pencaharian warga masyarakat Desa Salenrang yang utama adalah petani. Namun sebagian memiliki ternak yang biasa dipelihara dengan cara diumbar. Oleh karena itu pengembangan budidaya ayam broiler berpotensi untuk dikembangkan di Desa ini. Pemeliharaan ayam broiler meninggalkan limbah yang harus dikelola dengan baik supaya tidak memberikan dampak negatif bagi lingkungan yang ada di sekitar peternakan. Salah satu alternatif pemecahan dalam mengelola limbah ternak ayam broiler adalah masyarakat mengetahui cara pengolahan limbah menjadi pupuk. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pemahaman dan pengetahuan bagi peternak mengenai pengolahan limbah ternak ayam broiler. Penentuan lokasi pengabdian dilakukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros merupakan desa yang potensial untuk dikembangkan dalam proses budidaya peternakan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan pada bulan Juni 2022. Kelompok sasaran adalah masyarakat di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode penyuluhan dengan memberikan materi dan melakukan diskusi interaktif kelompok sasaran berkaitan materi yang diberikan. Dalam kegiatan penyuluhan pada pengabdian ini sebagian besar masyarakat sangat antusias mengikutinya walaupun ada beberapa masyarakat yang kurang konsentrasi pada saat dilakukan penyuluhan. Kesimpulan dari kegiatan Pengabdian kepada masyarakat di Desa Salenrang mengenai penyuluhan tentang pengolahan limbah ternak ayam broiler adalah bisa memberikan pemahaman dan dampak positif pada masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan keaktifan saat sesi diskusi.

Kata Kunci : Broiler, Desa Salenrang, pengolahan limbah, penyuluhan

ABSTRACT

Salenrang Village is one of the villages in Maros Regency. This village is located in Bontoa District, Maros Regency, South Sulawesi Province. Located approximately 40 km north of Makassar. Based on the natural potential that exists, the main source of livelihood for the residents of Salenrang Village is farmers. However, some have livestock which are usually

kept in public. Therefore, the development of broiler cultivation has the potential to be developed in this village. Maintenance of broiler chickens leaves waste that must be managed properly so as not to have a negative impact on the environment around the farm. One alternative solution in managing broiler livestock waste is that people know how to process waste into fertilizer. The purpose of this community service is to provide understanding and knowledge for farmers regarding the processing of broiler livestock waste. The determination of the location of the service was carried out purposively with the consideration that Salenrang Village, Bontoa District, Maros Regency is a potential village to be developed in the livestock cultivation process. This service activity is carried out in June 2022. The target group is the community in Salenrang Village, Bontoa District, Maros Regency. This community service is carried out with the extension method by providing material and conducting interactive discussion of the target group regarding the material provided. In counseling activities at this service, most of the people are very enthusiastic about participating, although there are some people who lack concentration when counseling is carried out. The conclusion of community service activities in Salenrang Village regarding counseling about broiler livestock waste management is that it can provide understanding and positive impacts on the community. This is evidenced by the activeness during the discussion session.

Keyword: Broiler, Salenrang Village, waste treatment, counseling

PENDAHULUAN

Desa Salenrang adalah salah satu desa yang ada di Kabupaten Maros. Desa ini berada di Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Terletak kurang lebih 40 km sebelah utara dari Makassar. Desa Salenrang memiliki wilayah yang terdiri dari daratan, pegunungan, perbukitan, persawahan, empang, perkebunan dan hutan. Berdasarkan potensi alam yang ada sumber pencaharian warga masyarakat Desa Salenrang yang utama pada umumnya adalah petani. Namun sebagian memiliki ternak yang biasa dipelihara dengan cara diumbar.

Ayam pedaging atau broiler merupakan salah satu jenis ternak unggas yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya. Permintaan daging ayam broiler semakin hari semakin meningkat, hal itu karena harga daging yang terjangkau dan mudah dalam memperolehnya. Ayam broiler memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat sehingga dalam waktu 5 minggu sudah bisa dipanen dan dipasarkan. Keunggulan dari

ayam broiler ini membuat ayam broiler merupakan komoditas yang potensial untuk dikembangkan oleh masyarakat dalam rangka meningkatkan pendapatan ekonomi.

Pemeliharaan ayam broiler meninggalkan limbah yang harus dikelola dengan baik supaya tidak memberikan dampak negatif bagi lingkungan yang ada di sekitar peternakan. Bau kotoran akan menyebabkan masyarakat di lingkungan peternakan akan menjadi terganggu. Namun demikian, kotoran ternak memiliki nutrisi yang baik untuk tanaman. Sehingga kotoran ternak bisa diolah menjadi pupuk yang dapat digunakan masyarakat untuk kegiatan pertanian dan perkebunan.

Berdasarkan permasalahan ini, salah satu alternatif pemecahan dalam mengelola limbah ternak ayam broiler adalah masyarakat mengetahui cara pengolahan limbah menjadi pupuk. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman petani dalam pengolahan limbah ternak ayam broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros.

METODE

Waktu dan Tempat

Penentuan lokasi pengabdian dilakukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros merupakan desa yang potensial untuk dikembangkan dalam proses budidaya peternakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada bulan Juni 2022.

Kelompok Sasaran/Mitra

Kelompok sasaran adalah Masyarakat di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. Kelompok sasaran yang dilibatkan dalam kegiatan ini terdiri dari 20 orang.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pengolahan limbah ternak ayam broiler di Desa Salenrang Kabupaten Maros dilakukan dalam bentuk penyuluhan

dengan cara melakukan ceramah dan diskusi interaktif. Penyuluhan merupakan satu kegiatan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan acara pembukaan oleh ketua Jurusan Peternakan dan Perwakilan aparat Desa dari Kampung Massaloeng Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. Dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh Tim Pengabdian kepada masyarakat Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Dalam kegiatan penyuluhan tersebut sebagian besar masyarakat sangat antusias mengikutinya walaupun ada beberapa masyarakat yang kurang konsentrasi pada saat dilakukan penyuluhan.

Pemeliharaan ayam broiler akan meninggalkan limbah *litter* yang telah dipakai. Limbah merupakan bahan organik atau anorganik yang tidak termanfaatkan lagi, sehingga jika tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan masalah serius bagi lingkungan. Limbah dapat berasal dari berbagai sumber hasil buangan dari suatu proses produksi salah satunya limbah peternakan. (Adityawarman *et al.*, 2015). Limbah ternak pada umumnya dikenal berasal dari kotoran ternak, urine, dan sisa pakan yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran serta mengganggu lingkungan sekitarnya. Limbah ternak atau peternakan adalah semua yang berasal dari ternak atau peternakan baik berupa bahan padat maupun cair, yang belum dimanfaatkan dengan baik (Foenay & Koni., 2017). Limbah ternak masih mengandung nutrisi atau zat padat yang potensial untuk mendorong kehidupan jasad renik yang dapat menimbulkan pencemaran. Limbah ternak sering mencemari lingkungan secara biologis yaitu sebagai media untuk berkembang biaknya lalat. Kandungan air manure antara 27-86 % merupakan media yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan larva lalat, sementara kandungan air manure 65-85 % merupakan media yang optimal untuk bertelur lalat (Muharsono, 2021). *Litter* merupakan kumulatif dari material bahan alas, eksreta, bulu dan tumpahan pakan dan minum ternak yang bersentuhan langsung dengan kaki ayam (Sheikh *et.al.*, 2018).

Masyarakat perlu mengetahui cara pengolahan limbah ternak setelah proses budidaya yang dilakukan. Materi yang diberikan mengenai alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melakukan pengolahan limbah ternak ayam broiler. Alat yang digunakan adalah terpal, sekop, cangkul, ember dan botol spray. Bahan yang digunakan kotoran ayam, molases atau gula, EM4, dedak, kapur dan air.

Pada penyampaian materi penyuluhan juga dijelaskan fungsi alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan limbah ternak ayam broiler dan bagaimana cara pengolahan limbah ternak broiler secara sederhana. Cara pengolahan limbah ternak broiler secara sederhana meliputi beberapa tahapan yaitu:

1. Kotoran ayam yang sudah bercampur sekam/Litter dikeringkan
2. Larutkan EM4 dan molases/gula ke dalam air.
3. Kotoran ayam sisa pemakaian litter dicampur merata dengan dedak dan kapur.
4. Siramkan larutan EM4 yang sudah dicampur secara merata perlahan-lahan ke dalam tumpukan kotoran sampai kandungan air mencapai 30%. Bila campuran dikepal dengan tangan, air tidak keluar dan bila dilepas tidak mekar.
5. Kotoran ayam digundukkan kemudian ditutup dengan terpal
6. Pertahankan suhu gundukan 40°C – 50°C . Jika suhu meningkat, penutup dibuka dan dibalik-balik, kemudian ditutup kembali.
7. Kompos siap dipakai setelah disimpan selama 4 minggu



Gambar 1. Tim PKM memberikan materi tentang pengolahan limbah ternak limbah ternak ayam broiler



Gambar 2. Masyarakat Desa Salenrang antusias mendengarkan



Gambar 3. Diskusi interaktif antara tim PKM dan Masyarakat Desa Salenrang

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Salenrang mengenai pemberian materi tentang pengolahan limbah ternak ayam broiler adalah bisa memberikan pemahaman dan dampak positif pada masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan keaktifan saat sesi diskusi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tulus diungkapkan kepada ketua dan staff PPPM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang menjadi penyedia dana Pengabdian kepada Masyarakat, seluruh civitas akademik Jurusan Peternakan yang telah memfasilitasi penulis untuk melakukan pengabdian ini dan seluruh masyarakat Kampung Massaloeng Desa Salenrang yang telah menyediakan waktu, tempat dan sudah menerima dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityawarman, A.C., Salundik., dan Lucia, C. (2015). Pengolahan Limbah Ternak Sapi Secara Sederhana di Desa Pattalassang Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3(3), 171-177.
- Foenay, T.A.Y., dan Koni, T.N.I. (2017). Pengolahan Limbah Ternak Di Kelompok Peternak Maulafa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(1), 37-43.
- Muharsono. (2021). Strategi Pemerintah Dalam Pengelolaan Limbah Peternakan. *Publiciana : Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 14 (1), 188-212.
- Sheikh, I.U., Nissa S.S., Zaffer, B., Bulbul, K.H., Akanda A.H., Ahmed, H.A., Hasin, D., Hussain, I., dan Hussain, S.A. (2018). Ammonia production in the poultry houses and its harmful effects. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 3 (4), 30-34.

Diversifikasi sambal kepiting rajungan untuk meningkatkan ekonomi rumah tangga nelayan di Dusun Mangempang Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep

Diversification of swimming crab sambal on increasing fishermen's household income in Manggempang, Mandalle District, Pankkep Regency

Hasmawati^{1*}, Adam¹, dan Usman LT¹

¹Program Studi Penangkapan Ikan, Jutusan Teknologi Penangkapan Ikan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan
Jl. Poros Makassar- Parepare KM. 83 Mandalle Kabupaten Pangkep

*Correspondence author: hasmawati.politani@gmail.com

ABSTRAK

Kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) selain dijual dalam bentuk segar dapat pula dijadikan olahan siap saji yang sudah menjadi salah satu produk ciri khas pada beberapa kota di Indonesia yaitu Sambal. Bisnis sambal kemasan bisa dibilang salah satu bisnis minim modal dengan potensi untung yang besar. Sambal kepiting rajungan (SAMTING) diharapkan akan menjadi salah satu produk oleh-oleh ciri khas Kabupaten Pangkep dan sekitarnya, bahkan menjadi produk ciri khas oleh-oleh Sulawesi Selatan. Tujuan dari pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat (istri-istri nelayan) tentang diversifikasi Sambal Kepiting Rajungan (SAMTING) kemasan siap saji dan tahan lama sehingga dapat membuka peluang usaha baru bagi istri-istri nelayan dan menjadi peluang usaha produktif, sehingga otomatis dapat meningkatkan ekonomi rumah tangga mereka. Kegiatan ini dilakukan di Dusun Mangempang Kecamatan Mandalle pada Tanggal 21 September 2022 dengan menggunakan metode penyuluhan dan demonstrasi. Hasil dari kegiatan ini menambah keterampilan dalam membuat sambal siap saji dan tahan lama, serta memberikan pemahaman terkait manajemen usaha skala industri rumahan, sehingga memberikan motivasi untuk membangun jiwa bisnis istri-istri nelayan kepiting rajungan dalam meningkatkan perekonomian rumah tangga mereka.

Kata kunci : Diversifikasi, Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*), Sambal

ABSTRACT

swimming crab (*Portunus pelagicus*) apart from being sold in fresh form, it can also be used as a ready-to-eat preparation which has become one of the characteristic products in several cities in Indonesia, namely Sambal. The chili packaging business is arguably one of the least capitalized businesses with large profit potential. Crab crab sauce (SAMTING) is expected to become one of the typical souvenir products of

Pangkep Regency and its surroundings, and even become a typical souvenir product of South Sulawesi. The purpose of this community service is to provide knowledge to the community (fishermen's wives) about the diversification of the ready-to-eat and durable packaged crab crab sauce (SAMTING) so that they can open new business opportunities for fishermen's wives and become productive, so they can automatically improve their household economy. This activity was carried out in Manggempang Hamlet, Mandalle District on September 21, 2022 using the demonstration method and active participation. The results of this activity increase skills in making ready-to-eat and durable chili sauce, as well as provide an understanding of business management on a home-made industry, thereby providing motivation to build the business spirit of the wives of swimming crab fishermen in improving their household economy.

Keywords: Diversification, Swimming Crab (*Portunus pelagicus*), Sambal

PENDAHULUAN

Gaya hidup masyarakat Indonesia pada saat ini lebih menghendaki segala sesuatu secara praktis (cepat saji dan mudah). Respon terhadap gaya hidup masyarakat yang demikian memunculkan gagasan pembuatan produk-produk makanan siap santap atau *instan* (Majid, 2008). Produk-produk olahan siap saji sudah menjadi salah satu produk ciri khas pada beberapa kota di Indonesia. Salah satu produk yang telah dijadikan oleh-oleh khas adalah “sambal”. Seiring dengan berkembangnya waktu, sambal yang terdapat di pasaran terdiri dari beberapa varian, contohnya sambal terasi, sambal balado, sambal bajak, sambal bawang, sambal teri, dan sambal udang.

Salah satu hasil tangkapan nelayan di Desa Manggempang adalah kepiting rajungan. Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang cukup penting untuk menambah pendapatan dan pemenuhan kebutuhan protein hewani. Rajungan memiliki nilai ekonomis penting dan telah diekspor ke berbagai negara dalam bentuk segar maupun olahan (Adam, 2016). Pada umumnya masyarakat hanya mengenal olahan kepiting dengan varian saus, seperti yang ditawarkan para pengusaha kuliner, untuk itu kami akan berinovasi dalam membuat olahan berupa sambal. Sambal berperan penting sebagai penambah atau perangsang selera makan, sehingga beberapa hidangan selalu didampingi dengan

sambal yang sesuai untuk memperkaya cita rasa makanan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, sambal didefinisikan sebagai makanan penyedap yang dibuat dari cabai, garam, dan sebagainya yang ditumbuk, dihaluskan, dan sebagainya, biasanya dimakan bersama nasi. Sambal termasuk makanan sehat karena cukup banyak mengandung vitamin A dan C dan sedikit kolesterol (Wikipedia, 2021 *dalam* Suandono et al., 2021).

Sambal dalam bentuk siap saji yang praktis telah beredar di pasaran Indonesia, diantaranya sambal balado, sambal terasi, sambal kacang, dan sambal goang (Koswara, 2009; Novianti dkk, 2016 *dalam* Afandi D R, 2020). Sambal ikan merupakan salah satu jenis sambal yang digemari pula di Indonesia. Pada penelitian Wahyuningsih et al. (2012 *dalam* Afandi, 2020), proses pembuatan sambal petis menggunakan ikan tuna, sedangkan pada penelitian Supit et al. (2015 *dalam* Afandi, 2020), proses pembuatan sambal cahero menggunakan ikan roa sebagai potensi lokal Sulawesi Utara dan menghasilkan sambal dengan cita rasa khas dan gurih. Jenis hasil perikanan lainnya yang bisa digunakan sebagai bahan sambal adalah kepiting rajungan yang dapat diproduksi dengan skala rumahan dengan masa simpan 3 – 4 minggu pada suhu kamar dan bahkan dapat lebih jika disimpan pada ruang pendingin dengan metode pengemasan yang baik dan higienis. Menurut Herawati (2008), upaya memperpanjang umur simpan produk dapat dilakukan dengan memperhatikan tahapan proses produksi. Bisnis sambal kemasan bisa dibilang salah satu bisnis minim modal dengan potensi untung yang besar. Orang Indonesia yang gemar sekali makan-makanan pedas menjadi salah satu peluang utamanya.

Adanya peluang tersebut menjadi landasan untuk memotivasi para istri-istri nelayan khususnya di Dusun Mangempang untuk memulai sebuah usaha produksi sambal yang cukup menjanjikan ini dengan memanfaatkan hasil tangkapan para suami mereka. Usaha ini diharapkan dapat memberdayakan warga setempat dan akan membantu perekonomiannya terutama kalangan istri-istri nelayan.

Sambal kepiting rajungan (SAMTING) diharapkan akan menjadi salah satu produk oleh-oleh ciri khas Kabupaten Pangkep dan sekitarnya, bahkan menjadi produk ciri khas oleh-oleh Sulawesi Selatan. Produk ini dapat menggunakan teknologi

sangat sederhana dan mudah, namun memiliki potensi pemasaran yang cukup luas karena belum ada produk serupa yang dipasarkan di Kabupaten Pangkep.

METODE

Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan pengabdian ini dilakukan pada Tanggal 21 September 2022, berlokasi di Dusun Mangempang Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep.

Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran adalah istri-istri nelayan yang tidak memiliki mata pencaharian, sehingga dengan adanya inovasi yang diberikan diharapkan dapat membangun semangat jiwa bisnis skala rumahan, sehingga otomatis dapat membantu perekonomian keluarga mereka, dari pada waktu mereka hanya digunakan untuk mengurus keluarga dan kegiatan-kegiatan yang tidak menghasilkan. Kelompok sasaran yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 21 orang dibagi dalam 3 kelompok.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk demonstrasi dan partisipasi aktif tentang pembuatan sambal kepiting rajungan (SAMTING) dalam kemasan yang tahan lama. Secara rinci, kegiatan pengabdian ini yang dilaksanakan sebagai berikut:

PERSIAPAN DAN PENYULUHAN

Pertemuan tim sebagai konsolidasi kekompakan tim akan dilakukan sebagai langkah awal disertai dengan pematangan persiapan kegiatan. Masyarakat sasaran akan diundang untuk menghadiri kegiatan penyuluhan disertai dengan demonstrasi pada tempat yang telah ditentukan sebelumnya. Komunikasi serta koordinasi dengan aparat dusun dan desa serta istri ketua kelompok nelayan kepiting rajungan, merupakan langkah strategi utama yang akan dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan. Hal ini diharapkan dapat merangkul sebanyak-banyaknya partisipasi masyarakat sasaran dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan metode interaktif yang didahului dengan pemberian

materi, pembagian *handout* (brosur) dan disertai tanya jawab sebagai pemecahan masalah sekaitan dengan penyuluhan yang dilaksanakan.

DEMONSTRASI

Kegiatan demonstrasi pembuatan sambal kepiting rajungan secara langsung dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat yang mengikuti kegiatan ini. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat langsung mempraktekkan cara pembuatan sambal kepiting rajungan sehingga masyarakat dapat memperoleh pengalaman langsung dan dapat memusatkan perhatiannya pada hal-hal yang dianggap penting sehingga meminimalisir kesalahan dalam pembuatan sambal kepiting rajungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat antara lain : memberikan wawasan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang olahan siap saji yang tahan lama dengan modal yang minim tetapi dapat menguntungkan lebih besar, serta memberikan pemahaman terkait manajemen usaha skala industri rumahan di Dusun Mangempang Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep. Adapun wawasan pengetahuan dan keterampilan yang diberikan kepada istri-istri nelayan berupa pembuatan sambal kepiting rajungan. Istri-istri nelayan selaku mitra dalam pengabdian ini diharapkan dapat membuka lapangan kerja baru. Tahapan kegiatan pengabdian sebagai berikut ;

1. Proses Pembuatan

Langkah awal Proses pembuatan sambal masih menggunakan alat-alat masak yang sederhana yang dimiliki istri – isrti nelayan. Adapun proses pembuatan sambal kepiting rajungan yaitu :

- a) Pembelian bahan baku**, kepiting rajungan dari nelayan setempat, sedangkan bahan tambahan dan bahan pembantu didapatkan dari pasar tradisional yaitu di pasar Mandalle dengan jarak sekitar 1 km dari lokasi mitra.
- b) Bahan-Bahan yang dibutuhkan**, dagung kepiting rajungan 1 kg, cabai keriting 1 kg, cabai rawit 1 kg, bawang putih $\frac{1}{2}$ kg, bawang merah $\frac{1}{2}$ kg, tomat $\frac{1}{4}$ kg,

gula merah dan garam secukupnya, tarasi ABC 4 bungkus, serreh 2 batang, daun salam 3 lembar, jeruk nipis 2 butir dan minyak goreng 2 liter.

- c) Proses pembersihan dan pengupasan**, dilakukan dengan cara mencuci semua bahan seperti cabai, bawang putih, bawang merah, tomat yang akan dibuat sambal dengan menggunakan air yang mengalir. Kemudian ditiriskan beberapa saat sekitar 10 menit untuk menghilangkan air yang tersisa setelah dicuci. Setelah ditiriskan bahan-bahan tadi dipotong menjadi potongan yang lebih kecil untuk memudahkan saat proses penghalusan/Blender.
- d) Proses pemasakan/penggorengan**, Setelah semua bahan sambal yang akan dihaluskan dipotong-potong termasuk terasi, selanjutnya digoreng di atas wajan dengan api sedang menggunakan minyak sekitar seperdua liter. Lama proses pemasakan sekitar 15 menit dengan indikator bahan-bahan yang sudah dimasak kelihatan layu seperti pada Gambar 1. Pemasakan dengan menggunakan minyak merupakan salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan produk sambal, dimana minyak mengandung asam oleat dari *Solanum torvum* SW dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Micrococcus sp*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp*. dan *Bacillus*.. Sehingga diduga asam palmitat dan asam oleat dalam minyak goreng yang ditambahkan pada sambal dapat pula menghambat pertumbuhan bakteri (Muthezilan et al, 2012).



(a). Bahan yang akan dihaluskan (b). Daging kepiting sebagai bahan utama
Gambar 1. Proses pemasakan/Penggorengan Bahan Sambal

- e) **Penghalusan sambal**, dilakukan dengan menggunakan blender, proses penggilingan jangan terlalu lama sekitar 9 detik agar hasil yang didapatkan tidak terlalu halus (sedikit kasar). Hal ini dilakukan agar tampilan sambal lebih menarik dan lebih terasa teksturnya. Pada saat proses penghalusan ditambahkan bahan- bahan seperti garam, gula, dan sedikit minyak goreng jika blender tidak dapat bergerak.
- f) **Proses Penumisan**, Setelah bahan sambel dihaluskan lalu ditumis dengan menggunakan minyak yang lebih banyak agar bahan terendam sempurna dengan minyak goreng. Sambal yang ditumis ditambahkan dengan 1 batang sereh yang dimemarkan dan 2 lembar daun salam untuk memberikan aroma rempah lalu masukkan daging kepiting yang juga telah digoreng sebelumnya, lalu dimasak hingga sambal berwarna merah kecoklatan. Setelah matang maka disisihkan agar sambal dingin untuk dilakukan proses pengemasan.
- g) **Proses pengemasan**, Pengemasan sambal dilakukan setelah semua bahan tadi dingin. Pengemasan dilakukan dengan menggunakan botol 200 ml. Berdasarkan pengalaman salah satu anggota tiem pengabdian, harga sambal yang menggunakan ikan roa sebagai bahan utama dapat mencapai Rp. 20.000,- – Rp. 27.000,- dengan botol 200 ml, sedangkan yang menggunakan botol kaca dengan volume 75 ml – 100 ml dijual dengan harga Rp. 50.000 - Rp. 100.000,- untuk sambal terasi dan sambal udang yang dijual di wilayah Bitung dan Bali (salah satu Pusat oleh-oleh di Bitung dan Bali). Proses pengemasan sambal merupakan hal yang perlu diperhatikan agar dapat memperpanjang umur simpan sambal tersebut. Setelah suhu sambal turun dan sesuai suhu ruangan, siapkan wadah sambal tertutup rapat dan sendok bersih. wadah dan sendok perlu disterilkan dengan air panas dan lap sampai kering dengan menggunakan tissue, tujuannya agar tidak ada kontaminasi yang membuat sambal cepat basi. Hindari mengambil sambal dengan sendok bekas pakai, termasuk sendok mengaduk sambal saat dimasak. Selain peralatan yang steril wadah yang digunakan harus tertutup rapat dan tidak ada udara masuk.

Gunakan tutup segel dari bahan aluminium foil yang dapat tertutup rapat dengan cara tempelkan setrika panas pada tutup segel aluminium.

2. Kualitas produk

Strategi yang diterapkan untuk membuat produk semakin berkualitas, dengan cara membuat sambal siap saji yang tahan lama dan mengemasnya dengan teknik kemasan yang dapat menyimpan produk hingga bertahan selama 3 – 4 minggu pada suhu kamar dan dapat lebih pada suhu ruang pendingin dengan proses pembuatan dan metode pengemasan yang baik dan higienis (Maghu et al., 2019). Menurut Julianti & Nurminah (2006) kemasan propilen adalah kemasan yang tahan terhadap minyak, asam, dan basa sehingga cocok untuk sambal bawang yang memiliki jumlah minyak cukup banyak sehingga minyak yang ada tidak mungkin teroksidasi dan menyebabkan bau tengik pada sambal. Selain itu strategi yang tak kalah pentingnya adalah menampilkan atau memasang dan membuat kemasan yang “*eyecatching*” sehingga mampu meningkatkan daya beli konsumen khususnya dalam pemasaran produk mitra.

3. Pemasaran

Dalam bidang pemasaran, tim pengabdian bekerjasama dengan tim pengabdian lain yang memberikan pengetahuan terkait pemasaran berbasis online yaitu dengan memanfaatkan media sosial yang ada. (baik berupa WhatsApp, Line, Facebook, Instagram).

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menambah keterampilan istri-istri nelayan kepiting rajungan, melalui diversifikasi sambal kepiting rajungan kemasan siap saji dan tahan lama, memberikan pemahaman terkait manajemen usaha skala industri rumahan, serta memberikan motivasi untuk membangun jiwa bisnis dalam meningkatkan perekonomian rumah tangga mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah mengalokasikan dana kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Anggaran PNPB Politeknik Pertanian Negeri Pangkep Tahun 2022. Terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Jurusan beserta jajarannya yang telah mensupport tim dalam melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat serta aparat Dusun Mangempang dan aparat Desa Mandalle Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep yang telah memfasilitasi tim Pengabdian kepada Masyarakat berupa tempat pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Firman dan Anwar. (2016). Model pengelolaan perikanan rajungan dalam meningkatkan pendapatan nelayan Di Kabupaten Pangkep. *Jurnal Galung Tropika*, 5(3), 203 – 209.
- Affandi D.R, Sanjaya A.P., dan Mardiana S.R. (2020). Umur simpan sambal Pari (*Dasyatis sp.*) asap yang dikemas jar pada beberapa cara pemasakan dengan metode pendugaan *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(2), 111-123 URL: <https://jurnal.uns.ac.id/ilmupangan/article/view/43120>. DOI: <https://doi.org/10.20961/jthp.v13i2.43120>
- Agmasari, S. (2022). 7 Cara Bikin Sambal Anti Basi, Awet Sampai 3 Bulan. <https://www.kompas.com/food/read/2021/03/05/084100975/7-cara-bikin-sambal-anti-basi-awet-sampai-3-bulan?page=all>. Diakses 3 Juli 2022
- Herawati, H. (2008). Penentuan umur simpan pada produk pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 124-130. https://tekpan.unimus.ac.id/wpcontent/uploads/2013/11/p3274082_penentuan_umur_simpan-libre.pdf. Diakses 1 September 2022
- Julianti dan Nurminah. (2006). Buku Ajar Teknologi Pengemasan. Medan, Universitas Sumatera Utara – Press
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Sayuran dan Buah-Buahan (Teori dan Praktek)*. Ebookpangan.com
- Maghu R.A., Candra I.P., dan Mang I.G.P. (2019). Jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap karakteristik sambal “Maroto” khas Sumba Barat Daya. *Jurnal Warma Dewa - Gema Agro Volume 24, Nomor 02, April 2019, Halaman 63-72*. <http://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/gema-agro>. Diakses 4 September 2022
- Majid, (2008). Cara Membuat Saus. Semarang: Aneka Ilmu.

- Muthezhilan, R., Yogananth, N., Priyanka, dan Hussain, A.J. (2012). Fatty acid composition and antimicrobial activity of *Solanum torvum* SW. *Journal of Modern Biotechnology*, 1(2), 75–78.
- Suwandono, P., Hermawan, D., dan Wicaksono, H. (2021). Peningkatan produktivitas usaha sambal kemasan bagi Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, Volume 4 Nomor 2, Halaman 92 – 100. Diakses 4 September 2022

PIPK agrowisata jeruk keprok Selayar

PPIK Selayar's 'keprok' citrus agrotourism

Ilham Ahmad^{1*}, Adililham², Karma³, Andryanto⁴

¹ Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

² Program Studi P2HP Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

³ Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

⁴ Program Studi Teknologi Informasi Universitas Teknologi AKBA Makassar

*Correspondence author : muhammadilhamahmad02@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan diskusi dengan pemerintah daerah maka ditetapkan permasalahan kewilayahan yang akan dikembangkan adalah wisata jeruk keprok di desa Batangmata Sapo Kabupaten Kepulauan Selayar. Adapun permasalahan mitra selama ini adalah kebun jeruk keprok yang dimiliki belum mampu dimanfaatkan menjadi objek wisata mengingat jeruk keprok selayar berada dalam pulau yang memiliki pemandangan alam yang sangat indah. Secara umum tujuan program Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) tahun pertama ini adalah (1) pelatihan keterampilan dasar pemandu dan kewirausahaan agrowisata dan pembangunan dan peningkatan fasilitas agowisata (2) membuat rumah produksi olahan jeruk keprok dengan penerapan teknologi proses dan peralatan olahan jeruk keprok yaitu jus jeruk keprok dan dodol jeruk. Metode yang digunakan pada kegiatan PIPK ini adalah model pendampingan ke mitra dengan metode training, mentoring ataupun coaching dengan metodologi dan materi-materi yang dilakukan oleh mahasiswa yang telah dilatih dalam program MBKM untuk kegiatan penerapan teknologi proses dan peralatan, pelatihan, pendampingan dan evaluasi program. Hasil dari kegiatan tahun pertama adalah: (1) terbentuknya kawasan wisata petik jeruk keprok yang dilakukan dengan kegiatan Forum Group Discussion (FGD), (2) mitra telah memiliki rumah produksi dan memiliki keterampilan dalam produksi olahan jeruk keprok yaitu jus jeruk dan dodol jeruk, (3) mitra telah memiliki peralatan produksi jus jeruk dan peralatan dodol jeruk melalui intruduksi peralatan proses dari kedua produk olahan tersebut. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah Pengembangan kewilayahan pada sektor perkebunan jeruk keprok Selayar telah menjadi sebuah kawasan agrowisata jeruk keprok dengan tersedianya sarana dan prasarana kawasan agrowisata petik jeruk keprok dan rumah produksi jeruk keprok yang memproduksi produk olahan jus dan dodol jeruk keprok.

Kata kunci : Agrowisata, jeruk keprok, petik jeruk, jus, dodol

ABSTRACT

Based on discussions with the local government, it was determined that the regional problem to be developed was 'keprok' citrus tourism in the village of Batangmata Sapo, Selayar Islands Regency. The partner's problem so far is that the 'keprok' citrus gardens owned have not been able to be used as a tourist attraction considering that Selayar 'keprok' citrus are located on an island that has very beautiful natural scenery. In general, the objectives of the first year Regional Development Science and Technology Program (PIPK) are (1) basic skills training

for guides and agro-tourism entrepreneurship and the development and improvement of agro-tourism facilities (2)

making a ‘keprok’ citrus-processed production house with the application of process technology and equipment for processing ‘keprok’ citrus, namely ‘keprok’ citrus juice and dodol oranges. The method used in this PPIK activity is the mentoring method carried out by students who have been trained in the MBKM program for activities in the application of process technology and equipment, training, mentoring and program evaluation. The results of the first year activities are: (1) the formation of a ‘keprok’ citrus picking tourist area which is carried out with the Forum Group Discussion (FGD) activity, (2) partners already have production houses and have skills in the production of processed ‘keprok’ citrus, namely orange juice and dodol oranges, (3) partners already have orange juice production equipment and orange dodol equipment through the instruction of process equipment from the two processed products. The conclusion of this activity is that the regional development of the Selayar ‘keprok’ citrus plantation sector has become a ‘keprok’ citrus agro-tourism area with the availability of facilities and infrastructure for the ‘keprok’ citrus picking agro-tourism area and a ‘keprok’ citrus production house that produces processed products of juice and ‘keprok’ citrus lunkhead.

Keywords: Agrotourism, ‘keprok’ citrus, picking oranges, juice, dodol

PENDAHULUAN

Salah satu daerah di Indonesia yang membudidayakan jeruk adalah daerah Kabupaten Kepulauan Selayar yang merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan. Kabupaten Kepulauan Selayar adalah Kabupaten yang terletak di Sulawesi Selatan yang memiliki 11 kecamatan. 5 kecamatan terletak di pulau utama dan 6 kecamatan terletak di luar pulau utama. Kabupaten Kepulauan Selayar memiliki luas wilayah daratan seluas 1.357,15 Km² dengan luas wilayah terluas berada di Kecamatan Bontosikuyu dan luas wilayah terkecil berada di Kecamatan Benteng. Dengan kondisi geografis yang ada, Kecamatan Pasilambena merupakan kecamatan terjauh yang berjarak + 193 Km dari ibukota kabupaten.

Batangmata Sapo merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar. Batangmata Sapo memiliki kondisi geografis yang berada di daerah dataran tinggi yang menyimpan potensi alam yang subur seperti daerah perkebunan kelapa, mangga, jeruk dan mente. Masyarakat Batangmata Sapo merupakan penduduk asli Selayar dan hidup rukun berdampingan.

Dengan kondisi geografis yang baik membuat masyarakat Batangmata Sapo memanfaatkan lahan perkebunannya dengan menanam jenis tanaman yang memiliki daya jual untuk memenuhi kebutuhan ekonomi mereka. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dg.Sibeta menuturkan pada tahun 2021 jumlah petani jeruk di Batangmata Sapo adalah tiga puluh orang yang tergabung dalam kelompok usaha tani yang didirikan oleh masyarakat setempat dengan nama A'Munte Sibatu. Jumlah produksi per tahunnya adalah bisa mencapai kurang lebih 2.500-5000 buah per pohon. Namun jumlah tersebut tidak menentu setiap tahunnya, tergantung dari faktor musim dan cuaca yang tidak menentu. Hasil produksinya dijadikan sebagai bahan konsumsi pribadi dan ada pula yang dijual di Pasar Benteng. Jeruk Selayar merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan. Tanaman ini sudah lama diusahakan oleh petani dengan keuntungan usaha tani yang cukup tinggi. Jeruk keprok Selayar merupakan komoditas primadona bagi petani setempat. Pertanaman jeruk tersebar di daratan Pulau Selayar terutama di Kecamatan Bontoharu, Bontomatene, dan Bontosikuyu. Oleh karena itu, pemerintah daerah setempat menetapkan jeruk sebagai salah satu komoditas andalan dan dikembangkan dalam skala agribisnis (Kartodirjo, S., 2014).

Pemetaan Potensi pada Desa Batangmata Sapo wilayah PIPK

Kondisi Sumberdaya Alam (SDA)

Kondisi sumber daya alam menurut data tahun 2020 menunjukkan bahwa produksi tanaman hortikultura (jagung, kacang, kacang, ubi, jeruk, mangga, pisang, dan pepaya) di Desa Batangmata Sapo sebanyak 31,995 ton pada areal seluas 84,92 hektar. Produksi hortikultura terbanyak adalah **jeruk keprok**, yaitu 17,5 ton pada areal seluas 36 hektar. Selain itu, terdapat juga usaha perkebunan yang dikelola oleh masyarakat, meliputi kelapa, mente, jeruk, jati, kenari, dan mangga, dengan jumlah produksi terbanyak adalah kelapa (15.074 pohon) dan mente (6.488 pohon). Potensi sumberdaya lainnya adalah peternakan dan perkebunan yang dikelola secara tradisional. Jenis ternak yang ada di Desa Batangmata Sapo adalah kerbau, sapi,

kambing, ayam, dan itik. Sedangkan hasil perkebunan masih berupa ikan-ikan karang atau ikan laut dangkal lainnya yang ditangkap menggunakan pancing atau pukat ([Kepulauan Selayar Dalam Angka 2020](#)).

Kondisi Sumber Daya Manusia (SDM)

a. Sosial, Ekonomi, dan Budaya

Jumlah keseluruhan penduduk Desa Batangmata Sapo adalah 2.553 jiwa terdiri dari laki-laki 1.272 jiwa dan perempuan 1.281 jiwa dengan jumlah kepala keluarga 682 KK. Seluruh penduduk di Desa Batangmata Sapo beragama Islam. Dalam kehidupan sosial masyarakat juga terdapat strata sosial yang ditentukan oleh nilai ketokohan seseorang, kekayaannya, garis keturunannya dan posisinya dalam institusi sosial dan pemerintahan. Status sosial ini sangat berpengaruh dalam banyak hal, termasuk dalam memutuskan sebuah perkara (termasuk urusan politik). Adapun bahasa pengantar yang paling sering digunakan adalah bahasa Selayar dan bahasa Indonesia ([Kepulauan Selayar Dalam Angka 2020](#)).

Mata pencaharian utama masyarakat Desa Batangmata Sapo bermacam-macam, Mata pencaharian penduduk Batangmata Sapo yang berada di Desa Batangmata Sapo sebagian besar adalah **petani jeruk**. Usaha perdagangan yang dilakukan oleh masyarakat disesuaikan dengan jenis tanaman perkebunan yang ada, misalnya usaha jual beli Jeruk, kelapa, kopra, jambu mente, lada, kenari, dan kemiri. Industri kecil yang terdapat di Desa Batangmata Sapo adalah usaha percetakan batako, pengolahan kopra, dan pembuatan kerupuk emping dari biji melinjo. Potensi lain adalah sektor jasa, dimana beberapa masyarakat memiliki keterampilan dalam tukang kayu dan tukang batu. Selain itu, juga memiliki potensi pariwisata laut dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi sehingga sering dijadikan sebagai pusat kegiatan penelitian dan pendidikan.

b. Kesehatan

Sarana dan prasana kesehatan yang terdapat di Desa Batangmata Sapo terdiri atas dua unit puskesmas pembantu, satu unit poskesdes, dan posyandu yang terdapat di semua dusun. Untuk jenis penyakit yang biasa ada dalam rentang waktu satu tahun adalah diare/demam pada usia anak yang kemungkinan besar disebabkan oleh pergantian musim saat pancaroba. Peralihan musim kemarau ke musim hujan mempengaruhi kondisi fisik masyarakat, khususnya anak. Salah satu program pemerintah mengantisipasi gejala kurang gizi terhadap anak dan ibu hamil adalah dengan memberikan makanan tambahan dan pemeriksaan secara berkala di posyandu ([Kepulauan Selayar Dalam Angka 2020](#)).

c. Pendidikan

Tingkat pendidikan masyarakat masih sangat rendah, umumnya masih tamatan Sekolah Dasar (SD). Bahkan masih ada penduduk yang tidak pernah sekolah (46 orang) atau putus sekolah (61 orang). Hal ini bisa diatasi melalui pemberdayaan masyarakat dan program pemberantasan buta aksara. Selain itu, terdapat juga beberapa lembaga masyarakat yang dapat membantu meningkatkan kualitas masyarakat di desa tersebut melalui pelatihan dan pendampingan, misalnya karang taruna, remaja mesjid, PKK, dan kelompok tani/nelayan.

d. Sarana dan Prasarana Umum

Sarana dan prasarana yang terdapat di Desa Batangmata Sapo umumnya masih bersifat sederhana dan terbatas. Sarana dan prasarana ini dibangun baik secara swadaya maupun oleh pemerintah.

e. Pengalaman Usahatani

Pengalaman dapat dilihat dari seorang petani menekuni suatu usahatani. Semakin lama petani menekuni usahanya maka semakin besar pengalaman yang dimiliki oleh petani sendiri. Dengan pengalaman yang cukup besar akan berkembang suatu keterampilan dan keahlian dalam menentukan cara yang lebih tepat secara efektif dan efisien.

Sebagian besar petani memiliki luas lahan tanaman jeruk antara 1,13 – 1,30 hektar yaitu sebanyak sebesar 33,33% dan paling sedikit yaitu luas lahan 0,68 – 0,90 hektar atau 17,78%. Dalam hal ini petani yang memiliki luas lahan jeruk lebih dari 1 hektar pada umumnya memiliki lahan di beberapa tempat yang berbeda-beda sehingga akan berdampak pada semakin besarnya biaya yang akan dikeluarkan. Luas lahan juga mempengaruhi produksi jeruk, semakin luas lahan maka akan semakin besar pula produksi jeruk yang dihasilkan.

Program Prioritas Yang Tercantum Dalam RPJMD Kabupaten Kep. Selayar di Wilayah PIPK

Program prioritas yang tercantum dalam RPJMD Kabupaten Kepulauan Selayar periode 2016 – 2022 adalah sebagai berikut[3]: **Pemberdayaan Masyarakat Dan Pemerintahan Desa**, urusan pemberdayaan masyarakat dan pemerintahan desa diprioritaskan pada program antara lain: 1) Program Peningkatan Keberdayaan Masyarakat Perdesaan 2) Program Pengembangan Teknologi Tepat Guna 3) Program Peningkatan Kapasitas Pemerintah Desa 4) Program Pengembangan Kelembagaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan. **Perindustrian**, urusan perindustrian diprioritaskan pada program antara lain: 1) Program Peningkatan Kapasitas **Iptek Sistem Produksi** 2) Program Pengembangan **Industri Kecil Dan Menengah** 3) Program Peningkatan Kemampuan **Teknologi Industri** 4) Program Pengembangan Sentra-Sentra Industri Potensial 5) Program Penataan Struktur Industri. **Pariwisata**, urusan pariwisata diprioritaskan pada program antara lain: 1) Program Penguatan Kelembagaan Pariwisata 2) Program Pengembangan Destinasi Pariwisata 3) Program Pengembangan Pemasaran Pariwisata 4) Program Pengembangan Kemitraan Pariwisata.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan dari berbagai bidang yang ada di Desa Batangmata Sapo, maka permasalahan prioritas yang disepakati bersama antara P3M Politani Pangkep, Universitas Teknologi AKBA Makassar, dan Pemda Kabupaten Kepulauan Selayar melalui Program Iptek Kewilayah (PPIK) selama tiga

tahun dengan menangani bersama berbagai permasalahan menyangkut dua aspek yaitu aspek pasca panen perkebunan jeruk keprok dan pariwisata di Desa Batangmata Sapo. Program Utama yang disusun untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan memanfaatkan potensi perkebunan jeruk keprok untuk pemberdayaan masyarakat dalam peningkatan taraf kehidupan ekonomi masyarakat, termasuk peningkatan kualitas sumberdaya manusia dan lingkungan dalam mendukung kegiatan pariwisata.

Usulan PIPK yang telah diawali dengan hasil penelitian/kajian oleh pengusul.

Penelitian yang telah dilakukan oleh tim pengusul terkait dengan kegiatan PIPK ini adalah Pengembangan Produk Olahan Jeruk Pamelon pada UKM dengan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) (Ilham Ahmad, dkk., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis menganalisis nilai tambah pelaku utama rantai nilai jeruk pamelon di Desa Padang Lampe dan Desa Punranga, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep, Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian terkait dengan produk olahan jeruk, mesin-mesin produksi untuk aneka olahan jeruk serta analisis pengembangan produk jeruk dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) agrowisata jeruk keprok Selayar ini dilakukan dengan 3 (tiga) tahapan/tahun. Tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun pertama yaitu melakukan sosialisasi program dan kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)*, pembuatan kerjasama kemitraan, penerapan teknologi, ujicoba produksi, perbaikan kemasan, standarisasi produk, dan perbaikan manajemen keuangan. Adapun uraian dari solusi permasalahan, metode pelaksanaan, partisipasi mitra dan evaluasi program PIPK disajikan pada tabel pada halaman berikut.

1. Metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan Produksi

Solusi Permasalahan	Metode Pelaksanaan	Partisipasi Mitra	Evaluasi program
Kelompok Rumah Produksi Olahan Jeruk Keprok	Desain dan Pembuatan Rumah Produksi	Membantu mulai dari persiapan sampai pembangunan rumah produksi dan PEMDA ikut menyiapkan pembangunan rumah produksi	Observasi rumah produksi
Kelompok Pemandu Wisata	- Bimtek pemandu wisata/ <i>tour guide</i> dan pelatihan English for tourism - Evaluasi - pendampingan	Ikut dalam kegiatan Bimtek dan pelatihan	Mengobservasi hasil bimtek. Praktek berbahasa Inggris tourism
Peningkatan kualitas SDM dan jiwa kewirausahaan	- Pelatihan Kewirausahaan - Evaluasi - pendampingan	Pelatihan kewirausahaan	Ujian tertulis dan wawancara
Peningkatan kualitas SDM dalam pengembangan Agrowisata	- Bimtek pengembangan Agrowisata	Ikut dalam kegiatan bimtek	Observasi dan wawancara
Terbentuknya diversifikasi usaha produk hasil perkebunan jeruk keprok dari penjualan jeruk mentah menjadi produk olahan	- Pembuatan mesin-mesin pengolahan - Pelatihan diversifikasi olahan jeruk - Pendampingan	Ikut dalam pelatihan pengoperasian mesin-mesin produksi. Ikut dalam pelatihan diversifikasi olahan jeruk	Observasi dan demonstrasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan tahun pertama adalah: (1) terbentuknya kawasan wisata petik jeruk keprok yang dilakukan dengan kegiatan Forum Group Discustion (FGD), (2) terbentuknya kelompok pemuda sadar wisata melalui pelatihan dan pendampingan wisata jeruk keprok, serta telah memiliki keterampilan dalam hal memandu wisata dan berwirausaha (3) mitra telah memiliki rumah produksi dan memiliki keterampilan dalam produksi olahan jeruk keprok yaitu jus jeruk dan dodol

jeruk, serta telah memiliki peralatan produksi jus jeruk dan peralatan dodol jeruk melalui intruduksi peralatan proses kedua produk tersebut.

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah pengembangan kewilayahan pada sektor perkebunan jeruk keprok selayar telah menjadi sebuah kawasan agrowisata jeruk keprok dengan tersedianya sarana dan prasarana kawasan agrowisata petik jeruk keprok dan rumah produksi jeruk keprok yang memproduksi produk olahan jus dan dodol jeruk keprok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat berterima kasih kepada Direktorat Dirjen Vokasi Kementerian Pendidikan dan Teknologi Ristek yang telah mendanai kegiatan Program Pengembangan Kewilayahan (PPIK) 2022 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2016. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) Desa Parak, Kecamatan Bontomanai, Kabupaten Kepulauan Selayar. Periode 2016-2022.
- Hatta Muhammad, dkk. 2003. [Jeruk](#) Keprok Selayar dan Upaya Pelestariannya. Jurnal Litbang Pertanian, 22(3).
- Kartodirjo, S., 2014. Pemikiran Sejarah dan Perkembangan Historiografi Indonesia. Yogyakarta: Ombak.
- [Kepulauan Selayar Dalam Angka 2020](#). Badan Pusat Statistik Kabupaten Kepulauan Selayar. [ISSN](#) / ISBN : 2088-978x.

Sosialisasi *digital marketing* pada UMKM pengolahan ikan di Kabupaten Gowa

Dissemination of *digital marketing* on fish processing of UMKM in Kabupaten Gowa

Andi Ridwan Makkulawu¹, Ismail Gaffar^{1*}, Arwini Arisandi¹,

Mita Gebriella Inthe¹, Rahmaniar¹, Mariani¹

¹Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan,

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jl. Poros Makassar – Parepare Km 83, Pangkep, Sulsel

*Correspondence author: ismail.gaffar@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) berperan penting dalam pertumbuhan perekonomian yang dituntut harus mampu bersaing menghadapi peluang maupun ancaman pada usaha yang digeluti. Oleh sebab itu UMKM harus peka terhadap keinginan konsumennya secara khusus dan keinginan pasar secara umum dan selalu melakukan pembaharuan untuk bersaing dengan produk lainnya. Salah satu kendala yang dihadapi UMKM adalah kurangnya penetapan strategi pemasaran dan pengetahuan tentang digital marketing. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan strategi pemasaran produk olahan hasil perikanan Kabupaten Gowa. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Je'netallasa dengan kelompok sasaran usaha yaitu Marala Food. Marala Food merupakan usaha pengolahan ikan yang kegiatannya untuk memanfaatkan keahlian ibu-ibu rumah tangga dalam memasak dan meningkatkan atau memajukan kesejahteraan anggota kelompok dan menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang inovasi dalam mengolah ikan. Metode pelaksanaan dalam program pengabdian ini adalah didasarkan pada identifikasi masalah melalui refleksi sosial. Identifikasi masalah yang telah dilakukan selanjutnya menghasilkan perencanaan program untuk memahami secara mendalam tentang permasalahan dengan cara in-depth interview dengan pelaku usaha. Hasil dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan pemahaman karyawan tentang konsep digital marketing, macam-macam media digital, dan langkah-langkah membuat konten digital marketing. Penerapan digital marketing pada industri kecil menengah pada sektor makanan dapat menjadi peluang bagi pelaku usaha untuk bersaing di pasar lokal.

Kata Kunci : digital marketing, pengolahan ikan, umkm

ABSTRACT

Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) play an important role in economic growth which are required to be able to compete against opportunities and threats in the business they are engaged in. Therefore, MSMEs must be sensitive to the wishes of their consumers in particular and the wishes of the market in general and always make updates to compete with other products. One of the obstacles faced by MSMEs is the lack of determination of marketing strategies and knowledge of digital marketing. This activity aims to improve the marketing strategy of processed fishery products in Gowa Regency. This service activity was carried out in Je'netallasa Village with the business target group, namely Marala Food. Marala Food is a fish processing business whose activities are to utilize the expertise of housewives in cooking and improve or advance the welfare of group members and increase knowledge for the community about innovations in processing fish. The implementation method in this service program is based on problem identification through social reflection. Problem identification that has been carried out then results in program planning to understand in depth about the problem by means of in-depth interviews with business actors. The result of this activity is an increase in employee understanding of the concept of digital marketing, various digital media, and steps to create digital marketing content. The application of digital marketing in small and medium industries in the food sector can be an opportunity for business actors to compete in the local market..

Keyword: digital marketing, msmes, processed fishery

PENDAHULUAN

Dunia bisnis tidak akan terlepas dengan sebuah persaingan ketat yang tidak dapat dihindari. Ancaman dari dalam maupun dari luar negeri akan menuntut setiap usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) harus mampu bersaing menghadapi peluang maupun ancaman yang akan berakibat kepada maju dan menurunnya usaha yang digeluti. Oleh sebab itu UMKM harus peka terhadap keinginan konsumennya secara khusus dan keinginan pasar secara umum, serta selalu melakukan pembaharuan dan agar mampu bersaing dengan produk lainnya.

Sektor usaha yang kekinian yaitu berupa makanan atau jajanan anak-anak hasil dari pengolahan perikanan, seperti yang dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga yang berada di Kab. Gowa, Sulawesi Selatan, produk berbahan dasar hasil perikanan, seperti ikan tuna yang diolah menjadi sempol. Produk yang telah dihasilkan oleh

UMKM tersebut saat ini sementara terus berkembang dan tumbuh. Produk yang telah dikemas dalam bentuk beku (frozen) didistribusikan di seluruh Indonesia.

Kendala atau permasalahan mendasar yang dialami industri kecil menengah pada sektor makanan adalah kurangnya penetapan strategi pemasaran dan pengetahuan tentang *digital marketing* (Nazifah & Ikhwan, 2021). Hal tersebut juga dialami oleh UMKM Marala Food pengolah hasil perikanan yang berada di Kab. Gowa. Marala Food memproduksi beberapa jenis makanan beku seperti bakso, nugget, otak-otak dan lain-lain. Sektor industri kecil menengah ini berpotensi mendorong peningkatan tenaga kerja bagi ibu rumah tangga yang tinggal disekitarnya.

Sudah sepatutnya UMKM harus berupaya untuk tetap menjaga eksistensinya dan meminimalisir kelemahan dan memaksimalkan kekuatan yang dimiliki oleh UMKM tersebut. Penetapan strategi-strategi pemasaran yang tepat akan menjaga kelangsungan hidup UMKM dan akan tetap mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya. Strategi pemasaran dapat memanfaatkan teknologi melalui *digital marketing*. Perkembangan teknologi informasi yang berkembang sangat pesat berpengaruh bagi masyarakat dalam mendukung berbagai kegiatan bisnis agar dapat dikenal secara global. Dampak yang paling nyata adalah selain dikenal juga dapat meningkatkan volume penjualan dan profit. *Digital marketing* adalah salah satu media pemasaran yang sangat besar memberikan pengaruh (Gumilang, 2019). Berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan UMKM antara lain, masih kurangnya wawawasan dalam peningkatan nilai tambah khususnya aspek pemasaran produk olahan hasil perikanan dan kurangnya strategi dalam upaya peningkatan daya saing produk. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang *digital marketing* dan strategi pemasaran produk pengolahan hasil perikanan melalui media digital.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama satu hari pada 8 Agustus 2022 berlokasi di Jl. Poros Pallangga Desa Je’netallasa, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

Kelompok Sasaran/Mitra

Marala Food merupakan usaha pengolahan ikan dimulai pada tahun 2010 sebagai kegiatan untuk memanfaatkan keahlian ibu-ibu rumah tangga dalam memasak, di Desa Je’netallasa, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa. Kegiatan pengolahan ini menghasilkan produk pengolahan ikan seperti otak-otak, nugget, empek-empek, bakso, omuk/odeng, cireng, dan lain-lain. Tujuan usaha ini adalah untuk meningkatkan atau memajukan kesejahteraan anggota kelompok dan menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang inovasi dalam mengolah ikan.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam program pengabdian ini adalah didasarkan pada identifikasi masalah melalui refleksi sosial. Identifikasi masalah yang telah dilakukan selanjutnya menghasilkan perencanaan program untuk memahami secara mendalam tentang permasalahan dengan cara *in-depth interview* dengan pelaku usaha. Kemudian, penyelesaian masalahnya melalui diskusi tim ahli. Metode pelaksanaan penerapan *digital marketing* dilakukan dengan mencari referensi kemudian dilakukan pelatihan dan pendampingan terhadap masyarakat tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan pada UMKM Marala Food di Kabupaten Gowa ini memiliki dampak positif bagi pengelola UMKM. Dampak positif ini dapat terlihat dari setiap tahapan pengabdian sebagai berikut.

a) Identifikasi masalah dan perencanaan kegiatan

Tahap identifikasi masalah dilakukan dengan proses interaksi kepada pelaku usaha mengenai permasalahan yang terjadi pada masyarakat melalui refleksi sosial (Gambar 1). Refleksi sosial ini dilakukan dengan berbagi cerita dan wawancara mendalam (*in-depth interview*) bersama pelaku usaha, mengenai sendi-sendi bisnis pengolahan hasil perikanan. Refleksi sosial dilanjutkan dengan merumuskan rencana kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.



Gambar 1. Refleksi sosial bersama pelaku usaha

Hasil diskusi melalui berbagi pengalaman yang hingga saat ini menjadi masalah adalah pelaku usaha menyampaikan keresahan terkait sulitnya menerbitkan sertifikat halal untuk mendapatkan pengakuan produk. Pihak penyelenggara kegiatan pengabdian, memberikan alternatif solusi untuk mendapatkan sertifikasi halal melalui pendampingan UKM dari Lembaga Sertifikasi Politani Pangkep. Selain itu, pelaku usaha juga meminta pandangan terkait inovasi pengolahan produk hasil perikanan yang kekinian sehingga mampu meningkatkan daya beli masyarakat. Diskusi berlangsung secara interaktif dimana pihak yang terlibat berasal dari berbagai bidang ilmu yang menekuni tentang pengolahan hasil perikanan. Selain itu, pelaku usaha belum

memahami konsep *digital marketing* dan media promosi produk sehingga tim pengabdian mengusulkan untuk mengadakan sosialisasi tentang penerapan *digital marketing*.

b) Sosialisasi kegiatan

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah dirumuskan pada hasil wawancara kepada UMKM Marala Food, maka diperlukan usaha untuk meningkatkan pemahaman pelaku usaha untuk terampil dalam menggunakan teknologi informasi khususnya dalam bidang pemasaran digital. Dengan usulan tersebut, maka dilaksanakan kegiatan sosialisasi *digital marketing* (Gambar 2).



Gambar 2. Pelaksanaan sosialisasi *digital marketing*

Tujuan daripada sosialisasi tersebut yaitu: 1) Menambah wawasan dan pengetahuan kepada pelaku usaha terkait metode pemasaran digital yang efisien. 2) Memberikan pemahaman terkait pentingnya pencatatan dalam bisnis usaha. 3) Memberikan keterampilan dalam menentukan sendi-sendi pemasaran digital.

SIMPULAN

Penerapan *digital marketing* pada industri kecil menengah pada sektor makanan dapat menjadi peluang bagi pelaku usaha untuk bersaing di pasar lokal. Penyuluhan yang disampaikan oleh tim pengabdian pada masyarakat dari Politani Pangkep terkait penerapan *digital marketing* dalam upaya memasarkan produk termasuk branding yang menggunakan berbagai media publikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Nazifah, M.N., & Ikhwan, K. (2021). Analisis faktor kendala industri kecil menengah (studi pada IKM makanan di Kelurahan Tidar Utara Kota Magelang). *Jurnal Manajemen dan Bisnis Equilibrium*, Vol. 7(1):47-58.
- Gumilang, R.R. 2019. Implementasi *digital marketing* terhadap peningkatan penjualan hasil home industri. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, Vol. 10(1):9-14.
- Hermawan, A. (2012). *Komunikasi Pemasaran*. Erlangga: Jakarta.
- Wati, A.P., Martha, J.A., dan Indrawati, A. (2020). *Digital marketing*. Edulitera: Malang.
- Situmorang, J. (2011). Pemasaran hijau yang semakin menjadi kebutuhan dalam dunia bisnis. *Jurnal Administrasi Bisnis*, Vol. 7(2):131-142.

Pendampingan kelompok tani hutan dalam menunjang agroforestri kopi

Assistance of forest farmer groups in supporting coffee agroforestry

Junaedi^{1*}, Muhammad Kadir², Syahrini Thamrin³, Mu'minah⁴

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politani Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politani Negeri Pangkajene Kepulauan

³Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi, Politani Negeri Pangkajene Kepulauan

⁴Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Politani Negeri Pangkajene Kepulauan

Jl. Poros Makassar-Pare KM 83, Mandalle, Kabupaten Pangkep

*Correspondence author : junaedi@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Tani Hutan (KTH) Batu Mammanae merupakan salah satu kelompok perhutanan sosial yang terletak di Desa Anabanua Kecamatan Barru Kabupaten Barru. Permasalahan utama yang saat ini dihadapi KTH Batu Mammanae adalah belum optimalnya pemanfaatan areal hutan secara berkelanjutan. Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat (PkM) Politeknik Pertanian Negeri Pangkep adalah untuk; 1) melatih petani melakukan perbanyakan tanaman kopi, 2) mendampingi petani dalam membangun dan mengembangkan kebun bibit kopi, dan 3) menerapkan teknis budidaya kopi yang baik. Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan program PkM ini adalah pelatihan dan pendampingan. Tahapan pelaksanaan kegiatan PkM dikelompokkan ke dalam kelompok kegiatan yang terdiri dari; 1) persiapan; 2) penyuluhan dan demonstrasi, 3) pembuatan kebun pembibitan kopi, dan 4) pemeliharaan tanaman. Hasil PkM yang dilakukan menunjukkan bahwa pada sejak tahap awal atau persiapan PkM ini, petani anggota KTH Batu Mammanae telah menunjukkan ketertarikan yang tinggi terkait rencana pengembangan tanaman kopi melalui sistem agroforestri. Materi penyuluhan yang disampaikan juga cukup mudah untuk dipahami apalagi kegiatan penyuluhan diikuti dengan demonstrasi teknik perbanyakan tanaman. Pada tahap lanjut, KTH Batu Mammanae telah mampu mengadakan kebun bibit sendiri untuk memperluas areal penanaman kopi. Sementara untuk kegiatan pemeliharaan, petani masih memerlukan pendampingan lanjut berkaitan pemanfaatan bahan in situ sebagai bahan pembuatan pupuk organik.

Kata Kunci : agroforestry kopi, Batu Mammanae, KTH

ABSTRACT

The Batu Mammanae Forest Farmers Group (KTH) is one of the social forestry groups located in Anabanua Village, Barru District, Barru Regency. The main problem currently facing KTH Batu Mammanae is that the sustainable use of forest areas is not yet optimal. The objectives of community service activities (PkM) Pangkep State Agricultural Polytechnic are to; 1) training

farmers to propagate coffee plants, 2) assisting farmers in building and developing coffee seedlings, and 3) applying good coffee cultivation techniques. The method applied in the implementation of this PkM program is training and mentoring. The method applied in the implementation of this PkM program is training and mentoring. The stages of implementing PkM activities are grouped into activity groups consisting of; 1) preparation; 2) counseling and demonstrations, 3) establishing coffee nurseries, and 4) plant maintenance. The results of the PkM carried out show that since the early stages or preparation of this PkM, farmers who are members of the Batu Mammanae KTH have shown high interest in the plan to develop coffee plants through agroforestry systems. The extension materials presented were also quite easy to understand, especially the extension activities followed by demonstrations of plant propagation techniques. At an advanced stage, KTH Batu Mammanae has been able to establish its own nursery to expand the coffee growing area. Meanwhile, for maintenance activities, farmers still need further assistance regarding the use of in situ materials as materials for making organic fertilizers.

Keywords: coffee agroforestry, Batu Mammanae, KTH

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Hutan (KTH) ‘Batu Mammanae’ merupakan salah satu kelompok perhutanan sosial yang terletak di Desa Anabanua Kecamatan Barru Kabupaten Barru. Saat ini di lokasi izin Kelompok Tani Hutan Batu Mammanae telah terdapat potensi hasil hutan bukan kayu yang dimanfaatkan diantaranya nilam, cabe, dan kacang tanah. Selain itu juga mulai dibudidayakan tanaman kopi, durian, dan rambutan, walaupun belum menghasilkan.



Gambar 1. Areal KTH Batu Mammanae

Kedepannya Kelompok Tani Hutan Batu Mammanae telah merencanakan penanaman tanaman yang menjadi sumber obat-obatan secara luas, saat ini baru membudidayakan jahe dan kunyit. Hal ini dilakukan untuk memperkaya jenis tanaman yang ada dan bermanfaat secara ekonomi bagi masyarakat. Di lokasi saat ini juga telah menghasilkan tanaman hasil Agroforestri yaitu cabe dan kacang tanah, jumlahnya masih minim namun akan terus dilakukan pengembangan untuk menambah nilai ekonomi bagi masyarakat.

Sistem Agroforestri merupakan upaya untuk mengatasi kebutuhan akan lahan pertanian dengan tetap mempertahankan fungsi hutan dan lingkungan Menurut Firdaus et al., (2013) penerapan agroforestri diharapkan mampu menjadi media untuk meningkatkan kesejahteraan petani sekaligus mengatasi masalah global, seperti penurunan kualitas lingkungan, kemiskinan, dan pemanasan global.

Model Agroforestri sudah banyak diterapkan di Indonesia, salah satunya yaitu Agroforestri berbasis kopi. Model Agroforestri ini mampu menyediakan layanan ekosistem yang hampir sama dengan hutan dan pada saat yang sama dapat memenuhi kepentingan sosial, ekonomi dan ekologi (konservasi) (Taugourdeau et al., 2014).

Agroforestri berbasis kopi mempunyai peran dalam konservasi tanah, air dan keanekaragaman hayati, penambahan unsur hara, modifikasi iklim mikro, penambahan cadangan karbon, menekan serangan hama dan penyakit kopi dan peningkatan pendapatan petani. Selain itu agroforestri berbasis kopi juga berperan dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Adaptasi perubahan iklim pada agroforestri berbasis kopi diwujudkan dalam bentuk konservasi lahan, air dan biodiversitas serta pengendalian iklim mikro, sedangkan mitigasi dalam bentuk penambahan cadangan karbon sehingga emisi CO₂ dapat dikurangi (Hairiah & Ashari, 2013).

Manurut Supriadi dan Pranomo (2015) manfaat secara ekonomi dan lingkungan pada agroforestri berbasis kopi dapat diperoleh jika dalam usahataniannya diterapkan praktek budidaya yang baik (*good agricultural practices* (GAP)) seperti (1)

Penggunaan klon/varietas kopi yang sesuai dan (2) Tanaman penayang yang digunakan mempunyai nilai ekonomi dan tidak menjadi pesaing serta inang hama serta dan penyakit bagi tanaman kopi. Selain itu harus ditunjang dengan adanya kelembagaan yang kuat dan jaminan pasar yang pasti.

Permasalahan yang saat ini dihadapi KTH 'Batu Mammanae' adalah a) belum optimalnya pemanfaatan areal hutan secara berkelanjutan b) Petani/masyarakat masih memiliki keterbatasan dalam budidaya tanaman perkebunan khususnya **tanaman kopi** sehingga kopi belum menjadi komoditi unggulan dari desa, padahal potensi kopi untuk meningkatkan taraf perekonomian masyarakat desa sangat besar, namun dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan *skill* sehingga perlu dilakukan pendampingan dalam rangka pengembangan produksi kopi desa.

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk (1) melatih petani untuk melakukan perbanyak tanaman kopi, (2) mendampingi petani dalam membangun dan mengembangkan kebun bibit kopi yang memenuhi kriteria bibit yang baik; (3) penerapan teknis budidaya kopi yang baik. Manfaat kegiatan ini adalah untuk meningkatkan jumlah aktivitas produktif KTH yang dan menambah/memperluas sumber penghasilan yang dapat diperoleh dari pengelolaan areal hutan.

METODE

Waktu dan Tempat

Program pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan April hingga Agustus 2022 yang dilaksanakan di Desa Anabanua Kecamatan Barru Kabupaten Barru. Lokasi ini berada pada titik koordinat S 4°29'53" E 119°43'58". Status Kawasan termasuk kawasan lindung, dengan kondisi fisik tutupan lahan 70 %, berada pada ketinggian 100-400 Mdpl, memiliki tingkat kelerengan 26-40 % dengan topografi dominan curam.

Kelompok Sasaran/Mitra

Kelompok sasaran pada kegiatan PkM ini adalah Kelompok Tani Hutan (KTH) Batu Mammanae. KTH ini merupakan salah satu kelompok perhutanan sosial yang terletak di Desa Anabanua Kecamatan Barru Kabupaten Barru yang berdiri sejak tahun 2013 berdasarkan SK pengukuhan no. 25/AB/II/2013 Tanggal 18 Februari 2013.

Metode Pelaksanaan

Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini secara umum adalah pelatihan dan pendampingan. Metode pelatihan digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peserta dalam menerapkan teknologi yang disampaikan, sehingga diharapkan dapat mempengaruhi sikap dan motivasi petani untuk berpartisipasi dalam kegiatan kelompok tani.

Sedangkan metode pendampingan difokuskan pada upaya peningkatan kemampuan masyarakat (*capacity building*) agar mampu memantapkan teknologi yang diadopsi oleh petani. Pendampingan ditujukan agar masyarakat memiliki kemampuan untuk mengorganisir diri sebagai respon terhadap perubahan yang terjadi baik akibat perubahan sosial maupun alam.

Tahapan pelaksanaan kegiatan ini dikelompokkan ke dalam kelompok kegiatan yaitu 1) persiapan; 2) Penyuluhan dan demonstrasi, 3) Pembuatan kebun pembibitan kopi, dan 4) Pemeliharaan.

Tahapan **persiapan** dilakukan sejak memperkenalkan program ini sebelum program disetujui, yaitu dilakukan diskusi dengan beberapa tokoh masyarakat dan petani, untuk menjaring persoalan yang ada dan kemungkinan solusi yang dapat ditawarkan.

Pada umumnya **penyuluhan** dilakukan dihadapan masyarakat yang dikumpulkan di suatu tempat dengan mendengarkan ceramah dari pemateri. Metode penyuluhan yang dilakukan adalah diskusi, dengan menghadirkan Tim Pengabdi

Masyarakat, dan wakil petani yang telah sukses berkebun kopi. Topik yang menjadi bahasan dalam penyuluhan adalah : pengelolaan kebun Kopi Stek dan perbanyakan tanaman. **Pembibitan kopi** ditujukan untuk memperoleh bibit kopi unggul dengan melakukan sambung pucuk atau *grafting* dari kopi batang bawah yang kuat dan *adaptable* di daerah sekitar Desa Anabanua. **Demplot pemeliharaan** diupayakan berada pada posisi yang strategis, agar mudah di lihat masyarakat kebanyakan, dan berada pada hamparan lahan yang mirip dengan lahan masyarakat pada umumnya, seperti jenis tanah, kelerengan dan lain-lain. Demplot dikelola mengikuti standar pengelolaan kebun terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan ini dikelompokkan ke dalam 4 (empat) kelompok kegiatan yang meliputi;

(1) Persiapan

Pelaksanaan PKM diawali dengan memperkenalkan program yang akan dilaksanakan pada kelompok sasaran Kegiatan ini dilakukan dengan mengunjungi kelompok tani sasaran dan melakukan diskusi terkait potensi dan peluang keberhasilan program yang akan dijalankan. Pada tahapan ini, petani anggota KTH Batu Mammanae sebagai sasaran kegiatan menunjukkan ketertarikan yang tinggi terkait rencana pengembangan tanaman kopi dalam sistem agroforestri yang selama ini dilakukan sedang diupayakan di Desa Anabanua Kecamatan Barru Kabupaten Barru.



Gambar 2. Identifikasi Kelompok Sasaran

Hasil kajian yang diperoleh oleh Hairiah dan Ashari (2013) menjelaskan bahwa agroforestri berbasis kopi dapat berperan dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Adaptasi perubahan iklim pada agroforestri berbasis kopi diwujudkan dalam bentuk konservasi lahan, air dan biodiversitas serta pengendalian iklim mikro, sedangkan mitigasi dilakukan bentuk penambahan cadangan karbon, sehingga emisi CO₂ dapat dikurangi. Kondisi ini menjadi tepat jika diadopsi oleh KTH Batu Mammanae, mengingat lokasi pengembangan yang dipilih sangat memerlukan tindakan konservasi agar dapat menunjang keberlanjutan fungsi hutan.

Tujuan utama dari kegiatan PkM ini adalah bagaimana meningkatkan kapasitas kelompok tani sasaran berupa pengetahuan dan keterampilan. Kegiatan penting untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan melalui kegiatan penyuluhan sekaligus demonstrasi terkait teknik pembibitan yang akan dilakukan.

(2) Penyuluhan dan Demonstrasi

Peningkatan pengetahuan masyarakat difasilitasi melalui penyuluhan dengan materi terkait; a) Teknik perbanyak tanaman kopi, b) Manajemen pembibitan, c) Pembuatan kebun induk. Pada saat yang sama dilakukan demonstrasi dan praktek langsung terkait perbanyak tanaman sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan petani sasaran.



Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan KTH Batu Mammanae

Kegiatan penyuluhan berlangsung di aula kantor Desa Anabanua, yang turut dihadiri Kepala Desa (Paharuddin) dan didampingi langsung oleh ketua KTH (Juhaeni). Pada

kesempatan ini tim PkM dari Politani Negeri Pangkep menjelaskan materi penting terkait teknik perbanyakan tanaman dengan stek dan sampung pucuk.



Gambar 4. Demonstrasi Perbanyakan Tanaman

Selain penyuluhan dengan materi yang dibawakan, petani juga melakukan praktek langsung (demonstrasi) sambung pucuk tanaman. Petani secara bergantian mempraktekkan kegiatan sambung pucuk. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan nampak secara teknis petani mampu melakukan kegiatan ini dengan baik. Selain karena antusias para peserta, kegiatan ini berjalan dengan baik karena tersedia alat dan bahan praktek yang memadai dan telah disediakan oleh tim PkM Politani Negeri Pangkep.

(3) Pembuatan Kebun Pembibitan Kopi

Lokasi pembibitan tanaman kopi ini telah tersedia di wilayah kerja kelompok sasaran, melalui penganggaran dana desa telah ditetapkan melalui musyawarah (rembug warga) pengadaan beberapa jenis tanaman pendukung agroforestri, diantaranya adalah tanaman kopi. Pada tahapan ini petani mendatangkan bibit awal dari Kabupaten Bulukumba sebagai sumber pertanaman.

Kegiatan pendampingan dalam pembuatan kebun bibit dimaksudkan agar KTH Batu Mammanae memiliki sumber bibit sendiri yang dapat didistribusikan ke anggota kelompok. Agar kegiatan ini optimal, disarankan adanya komunikasi dinas terkait. Tujuannya agar bibit yang dihasilkan dengan kegiatan ini mendapat pengakuan sebagai benih/bibit yang layak untuk dikembangkan. Untuk itu metode pembibitan

yang dilakukan harus betul-betul diterapkan, walaupun memerlukan penyesuaian dengan kondisi setempat.



Gambar 5. Lokasi Pembibitan Kopi di Desa Anabanua Kabupaten Barru

Pembibitan tanaman perkebunan merupakan awal dari kegiatan teknis produksi tanaman perkebunan. Pembibitan tanaman perkebunan memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman perkebunan. Pembibitan tanaman perkebunan kopi diperlukan karena kecambah dari benih kopi atau bibit bahan vegetatif memerlukan perhatian dan perawatan intensif sampai umur 8-12 bulan adalah masa kritis sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman yang akan dihasilkan. Proses pertumbuhan dan perkembangan bibit (Hadi, dkk, 2014)

Keterlibatan kepala desa melalui pemanfaatan dana desa menjadi sangat penting dalam menunjang keberhasilan usaha pembibitan ini, mengingat tidak semua kelengkapan pembibitan bisa diadakan oleh anggota KTH. Hal ini menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan usaha pembibitan KTH Batu Mammanae.

(4) Pemeliharaan Tanaman Kopi

Pemeliharaan tanaman kopi, khususnya tanaman yang sudah ada di lapangan saat ini dilakukan dengan cara pembersihan dari gulma, pemupukan dan pengaturan pohon pelindung. Dalam mengoptimalkan kegiatan pemeliharaan, tim PkM Politeknik Pertanian Negeri Pangkep memberikan petunjuk pemeliharaan yang baik, termasuk mengarahkan petani untuk memanfaatkan bahan-bahan *in situ* sebagai sumber

pembuatan pupuk organik. Hal ini perlu dilakukan karena hasil kegiatan di lapangan menunjukkan bahwa keterbatasan dalam kegiatan pemeliharaan ini adalah belum optimalnya pemupukan yang dilakukan oleh petani, kendalanya pada ketersediaan pupuk yang akan digunakan. Baik karena harga pupuk itu sendiri maupun kesulitan mengangkut ke lahan.



Gambar 6. Pemeliharaan Tanaman Kopi

SIMPULAN

Hasil pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) menunjukkan bahwa usaha perbanyakan dan penanaman tanaman kopi di areal hutan telah bisa dijalankan sesuai tahapan petunjuk teknis budidaya yang diberikan. Kegiatan yang masih perlu dioptimalkan adalah pemeliharaan tanaman kopi. Selanjutnya dalam jangka panjang diharapkan kegiatan penanaman kopi akan menjadi salah satu bagian tindakan konservasi untuk pelestarian lingkungan hutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, N., Sudomo, A., Suhaendah, E., Widyaningsih, T.S., Sanudin, & Kuswantoro, D.P. (2013). Status Riset Agroforestri di Indonesia. *Balai Penelitian Teknologi Agroforestri*. Ciamis. 54 hlm.
- Hadi, B.H., Novariyanthy, H., Ismalanda, M., Mutowil, I.T., Igbal, M.S., & Mulyono, S. (2014). Pedoman Teknis Budidaya Kopi Yang Baik. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Hairiah, K. & Ashari, S. (2013). *Pertanian masa depan: Agroforestri, manfaat, dan layanan lingkungan*. Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013. Malang 21 Mei 2013, 23-35

- Taugourdeau, S., le Maire, G., Avelino, J., Jones, J.R., Ramirez, L.G., Quesada, M.J., Charbonnier, F., Gómez-Delgado, F., Harmand, J.M., Rapidel, B., Vaast, P., & Rounsard, O. (2014). Leaf area index as an indicator of ecosystem services and management practices: An application for coffee Agroforestri. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 19(2), 19-37.
- Supriadi, H., & Pranomo, D. (2015). Prospek pengembangan agroforestri berbasis kopi di Indonesia. *Perspektif*, 14(2), 125-150.

Penerapan iptek pengembangan kewilayahan (pipk); peningkatan kualitas produksi ikan hias angel fish dengan konsentrasi minyak cengkeh alternatif alat tangkap lestari

Technology the improving the quality of angel fish ornamental fish production with clove oil concentration as an alternative for sustainable fishing equipmen

**Mauli Kasmi^{1*}, Syamsul Marlin Amir², Andryanto A³, Budiman Haruna¹,
Arif Fuddin Usman⁴**

¹Jurusan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Pengolahan Pelabuhan Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

³Teknik Infomatika, Universitas Teknologi Akba Makassar

⁴Transportasi Laut, Politeknik Maritim AMI Makassar

*Correspondence author : maulikasmi@gmail.com

ABSTRAK

Teknologi untuk Peningkatan kualitas dan kuantitas ikan hias injel tergantung dari hasil produksi tangkap. Sistem pengembangan alat tangkap ramah lingkungan sebagai alternatif destructive fishing. Model yang dikembangkan oleh tim PIPK dengan menggunakan konsentrasi minyak cengkeh.. Penguasaan inovasi teknologi khususnya penanganan Teknik menggunakan alat tangkap ikan hias injel masih relative rendah. Tujuan Program ini adalah peningkatan hasil kegiatan usaha masyarakat nelayan yang lebih mandiri secara ekonomi yang profitable dan social serta meningkatkan keterampilan softskill dan hardskill. Komponen pada sistem konsentrasi minyak cengkeh dan Alkohol 95% dengan komposisi 1 : 2. Peralatan pendukung untuk memudahkan penentuan lokasi tangkap dengan menggunakan GPS Garmin untuk mencari lokasi tangkap yang efisien dan efektif. Aquarium pemeliharaan berkapasitas hingga 1.500 liter air laut dengan bentuk segi empat. Metodenya adalah mengikuti proses kegiatan langsung penanganan ikan hias injel dengan resirkulasi modular yang benar di kedua UKM sehingga menghasilkan kualitas produk ikan hias injel pada sistem penerapan teknologi pemeliharaan dengan system resirkulasi modular secara efisien dan efektif.

Kata Kunci: Kulaitas, Ikan Hias, Alat Tangkap, Lestari

ABSTRACT

The Technology Improving the quality and quantity of ornamental fish depends on the catch production. System development of environmentally friendly fishing gear as an alternative to destructive fishing. The model developed by the PIPK team using clove oil concentration. Mastery of technological innovation, especially in handling techniques using injel ornamental fish fishing gear is still relatively low. The purpose of this program is to increase the results of the fishing community's business activities that are more economically independent, profitable and socially, as well as to improve soft skills and hard skills. Components in the clove oil and 95% alcohol concentration system with a composition of 1: 2. Supporting equipment to facilitate the determination of fishing locations using Garmin GPS to find efficient and effective fishing locations. The maintenance aquarium has a capacity of up to 1,500 liters of sea water with a rectangular shape. The method is to follow the direct process of handling ornamental

fish with correct modular recirculation in both SMEs so as to produce quality ornamental fish products in a system of applying maintenance technology with a modular recirculation system efficiently and effectively.

Keywords: Quality, Ornamental Fish, Fishing Equipment, Sustainable

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai Negara Maritim dengan luas perairan dan terumbu karang terbesar di dunia. Perairan Indonesia Sebagian besar termasuk di Kawasan segitiga karang yang memiliki pusat keanekaragaman terumbu karang dan biota laut terbesar di planet bumi. Keanekaragaman hayati yang tinggi berkontribusi secara signifikan terhadap fungsi ekosistem laut, tetapi juga untuk sektor pariwisata, perikanan tangkap serta sumber bahan obat-obatan. Upaya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati laut sangat dibutuhkan, dan untuk mencapainya dibutuhkan strategi pengelolaan yang inovatif. Perairan Indonesia mempunyai potensi sumber daya perikanan sangat melimpah khususnya ikan hias karang dengan variasi dan jumlah melimpah dengan nilai ekonomis tinggi. Beragam jenis ikan hias karang tersebar di berbagai perairan terutama menghuni habitat sekitar terumbu karang. Sebagian besar ikan hias karang hasil tangkapan dengan cara tidak ramah lingkungan yang menyebabkan rendahnya kualitas. Dibutuhkan solusi dan pendekatan yang strategis, *time-efficient*, serta adaptif. Salah satu kunci dalam penciptaan solusi tersebut adalah kolaborasi dengan seluruh pemangku kepentingan (Kasmi et al., 2017). Ikan hias karang merupakan salah satu komoditas perdagangan primadona, Indonesia yang diminati pasardunia. Para pelaku bisnis maupun pemerintah telah melakukan berbagai kegiatan usaha untuk bersaing dengan negara lainnya (Kasmi, 2022).

Pemanfaatan ikan hias karang eksotis untuk perdagangan luar negeri umumnya dimanfaatkan untuk ornament akuarium (Kasmi & Ridwan, 2020). Ikan hias karang ini dimanfaatkan sebagai ornament akuarium di pasar internasional memberi dampak positif terhadap devisa negara dan terciptanya lapangan kerja. Pasar internasional mempunyai persyaratan tertentu baik komoditi ikan hias maupun koral.

Umumnya negara-negara tujuan ekspor yang mempersyaratkan setiap komoditi ekspor harus memiliki kualitas yang baik dan bebas dari hama penyakit ikan yang dipersyaratkan oleh masing-masing negara (Akmal Abdullah et al., 2020). Hal ini tercermin dari meningkatnya kontribusi nilai ekspor ikan hias terhadap total ekspor perikanan Indonesia. Selain itu juga terlihat bahwa pertumbuhan nilai ekspor ikan hias jauh diatas pertumbuhan nilai ekspor total perikanan nasional (Kasmi, 2020).

Pulau Balang Lompo merupakan salah satu kepulauan spremonde Sulawesi Selatan yang terletak di perairan kabupaten Pangkep merupakan sentral pengumpul ikan hias laut karang. Potensi ikan hias karang yang sangat luas dengan variasi jenis ikan karang yang tergolong cukup banyak yang dapat dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi dan ikan hias (Kasmi & Karma, 2016)

Dengan adanya ketersediaan ikan hias karang ini untuk tujuan ekspor yang semakin meningkat, maka diperlukan adanya Teknik penangkapan ikan hias karang yang ramah lingkungan dengan disertai inventarisasi titik kordinat fishing ground.. Perairan Pulau Balang lompo merupakan daerah yang mayoritas penduduknya nelayan dengan cara menangkap ikan hias karang yang tidak bijak akan diubah mindsetnya dengan pola menangkap ikan hias karang menjadi bijak, khususnya ikan hias karang dengan mengetahui cara mengelola sdetiap hasil tangkapan ikan hias karang yang benar secara ramah lingkungan dan dijamin keberlanjutannya.

Oleh karena itu dalam inovasi **Peningkatan Kualitas Produksi Ikan Hias Karang dengan Konsentrasi Minyak Cengkeh Alternatif Alat Tangkap Lestari** merupakan solusi untuk keberlanjutan usaha. Ikan hias hias injel untuk ornament akuarium merupakan potensi produk unggulan daerah yang menjadi primadona khususnya untuk pangsa pasar ekspor yang dapat meningkatkan pendapatan nelayan dan sumber devisa daerah. Tujuan Penerapan IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK) ini adalah peningkatan hasil dan mengembangkan kegiatan usaha sekelompok masyarakat nelayan (KLOMPISH) yang lebih mandiri secara ekonomi yang *profitable* dan social serta meningkatkan keterampilan secara *softskill* dan *hardskili* hingga akhirnya memiliki dampak positif bagi nilai aset dan omset UKM.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan Penerapan IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK); Peningkatan Kualitas Produksi Ikan Hias Karang dengan Konsentrasi Minyak Cengkeh Alternatif Alat Tangkap Lestari dilakukan pada Mei sampai dengan September 2022 di Pulau Balang Lompo, Kecamatan Tuppabiring, Kabupaten Pangkep. Metode pelaksanaan terdiri dari pemantapan unit UKM mitra dan Penerapan alat tangkap ramah lingkungan dan penentuan fishing ground ikan hias karan dengan bijak..



Farm CV. Rezky
Bahari

Jenis Ikan Hias Laut

Pajangan Aquarium Resirkulasi

Modular ikan hias hias injel

Gambar 1. Farm UKM Rezky Bahari dan Produksi Ikan Hias Laut

Kelompok Sasaran/Mitra

Program ini, mempunyai khalayak sasaran adalah UKM Rezky Bahari dan Klompish. UKM Rezky Bahari sebagai supplier atau koordinator eksportir untuk membeli hasil produk tangkapan ikan hias dan karang hias, sedangkan Kelompish adalah kelompok penangkap ikan hias (KLOMPISH), kemudian dari hasil tangkapan berupa produk kan hias karang dijual ke UKM Rezky Bahari.

Metode Pelaksanaan

Program Pengembangan Produk Unggulan Daerah ini dilaksanakan dengan system pendampingan oleh tim secara langsung ditempat kegiatan Bersama kedua UKM. Kegiatan yang dilakukan oleh tim terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

Pendampingan. Pendampingan di lapangan kedua UKM mitra sebagai media transformasi pengetahuan untuk diimplementasikan dalam usahanya dengan tujuan untuk memberikan penguatan kapasitas terhadap kegiatan dari program ini untuk mengelola dan berjalan dengan baik sehingga target usaha maju dan berkembang dengan beberapa tahapan, yang meliputi:

- 1) **Bahan Baku dan Asal Usul.** Pendampingan dengan memberikan pemahaman terkait cara menangkap ikan hias karang ramah lingkungan dan penentuan fishing ground dengan menggunakan konsentrasi minyak cengkeh sebagai pengganti sianida dan GPS Garmin untuk menentukan titik kordinat jenis jenis ikan karang yang dipesan oleh UKM Rezky Bahari. Ikan hias dan karang hias hasil tangkapan dari UKM KLOMPISH akan dipelihara dengan menggunakan akuarium buatan tim PIPK. Proses perlakuan yang dilakukan melalui proses prosedur oprasional standar (POS) untuk menghasilkan kualitas standar ekspor.
- 2) **Produksi.** Pendampingan dengan memberikan pelatihan atau bimbingan teknis, bagaimana teknik melakukan pemeliharaana ikan hias dan karang hias yang benar hasil tangkapan dari klompis dan selanjutnya dijual ke UKM Rezky Bahari.

2.1 Proses Produksi. Pendampingan dalam proses produksi ikan hias karang hasil tangkapan yang akan dilakukan, meliputi: **penentuan konsentrasi minyak cengkeh yang tepat, menentukan titik kordinat tangkap jenis-jenis ikan hias karamng eksotis dan selanjutnya dibuatkan peta sebagai petunjuk. Desain dan Konstruksi, Sumber produk, dan Pemeliharaan.**

- 3) **Permintaan Pasar.** Pendampingan untuk sistem agribisnia ikan hias karang dari hulu sampai ke hilir sudah dapat dilakukan secara terencana dengna sinkronisasi dengan rencana produksi pengembangan ke dua UKM secara optimal.

Indikator Keberhasilan. Luaran yang telah dicapai dalam program ini adalah keberhasilan kegiatan dan pelatihan yang telah dilakukan oleh Program Penerapan

IPTEK Pengembangan Kewilayan kepada kedua UKM mitra dengan indikator sebagai berikut:

- 1) Penerapan teknologi akurium modular system resirkulasi tertutup ikan hias dan karang hias yang efektif dan efisien sebagai alternatif mata pencaharian khususnya untuk masyarakat nelayan.
- 2) Perbaikan kualitas produk ikan hias karang mulai dari menangkap, pasca panen saat dipelihara akuarium system modular pada sistem *protein skimmer* berfungsi sebagai filter yang memisahkan logam berat dan amoniak terlarut dalam air.
- 3) Peningkatan kuantitas dan kualitas ikan hias karang yang di jual ke mitra secara berkesinambungan.
- 4) Perbaikan manajemen dengan pelatihan dan pendampingan serta terpenuhinya fasilitas produksi ikan hias karang untuk kedua UKM.

Metode Evaluasi. Tim program PIPK melakukan evaluasi sesuai jadwal yang telah dibuat untuk kedua UKM mitra Pengabdian Kepada Masyarakat yaitu kegiatan yang dilakukan oleh tim program. Penilaian monitoring dengan melakukan pendampingan di lapangan kedua UKM mitra. Hasil dari penilaian tim program sebagai media transformasi pengetahuan untuk diimplementasikan usahanya untuk memberikan penguatan kapasitas terhadap kegiatan dari program ini untuk mengelola dan berjalan dengan baik sehingga target usaha maju dan berkembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kegiatan Pendampingan

Penerapan IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK); Peningkatan Kualitas Produksi Ikan Hias Karang dengan Konsentrasi Minyak Cengkeh Alternatif Alat Tangkap Lestari. Produksi agribisnis ikan hias dari hasil tangkapan merupakan awal peningkatan kualitas. Selanjutnya sarana dan prasarana seperti System resirkulasi tertutup skala industri merupakan alternatif tempat pemeliharaan ikan hias dan karang hias. Kegiatan Program Kegiatan Penerapan IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK) untuk Penerapan Teknologi pemataan daerah tangkap semakin intens disosialisasikan oleh tim sehingga sasaran lokasi daerah

tangkap ikan hias injel sesuai order UKM Rezky Bahari. Kegiatan secara keseluruhan dalam program ini terlebih dahulu memberikan pelatihan sebagai media transfer ilmu dari tim (Gambar 2.)



Gambar 2. Berita Pelatihan untuk kedua mitra PIPK di Media Online

Hasil kegiatan untuk penerapan teknologi akurium modular system resirkulasi tertutup skala industry yang dilakukan oleh kedua UKM telah mampu menerapkan peningkatan memepetahankan kualitas produk. Pendampingan di lapangan kedua UKM mitra sebgai media transformasi pengetahuan untuk diimplementasikan untuk usahanya dengan tujuan untuk memberikan penguatan kapasitas terhadap kegiatan dari program ini dalam mengelola dengan baik sehingga berjalan baik dan berkembang meliputi sebagai berikut:

A.1. Bahan Baku dan Asal Usul

Pendampingan dengan memberikan pemahaman terkait legalitas saat memperoleh hasil tangkapan ikan hias injel. Ijin tangkap ikan hias didapat dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melalui OSS.

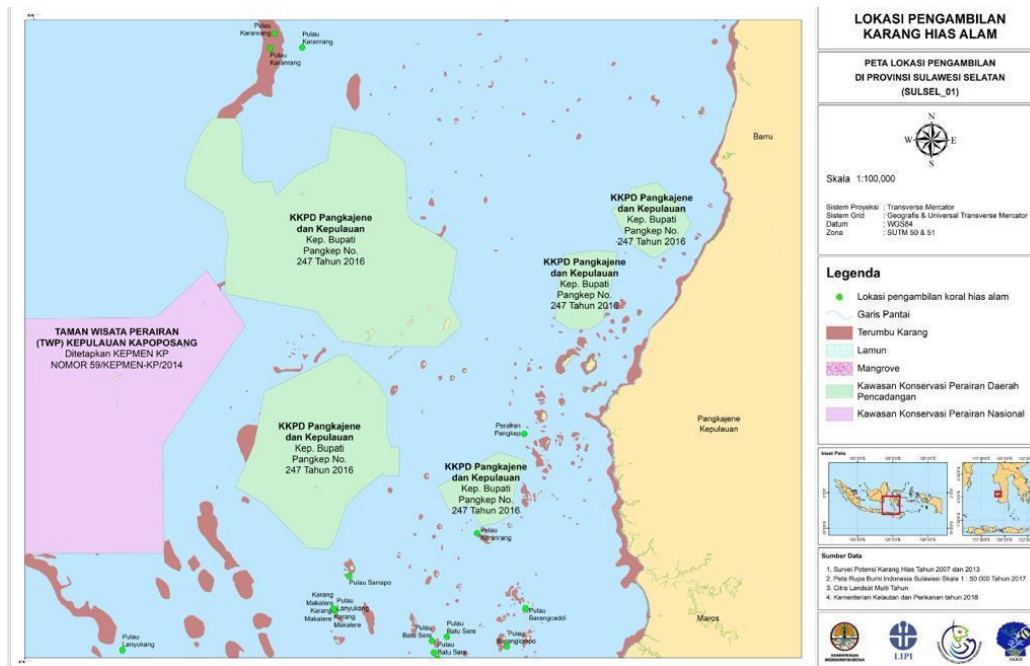
Bahan baku yang digunakan adalah ikan hias injel yang dtangkap oleh kelompok nelayan UKM KLOMPISH di sekitar perairan Pulau Balang Lompo. Jenis ikan hias injel yang ditangkap sesuai orderan oleh UKM Rezky Bahari untuk dipasarkan ke luar negeri sebagai pajangan hiasan akuarium air laut.. Khusus kelompok nelayan dengan lokasi tangkapnya cukup jauh telah diajari penggunaan GPS Garmin untuk mengetahui titik kordinat tangkap setiap jenis ikan hias injel. Nelayan pengangkap ikan yang sebelumnya memerlukan waktu cukup lama untuk mencari lokasi tangkap yang tepat sasaran dan sekarang sudah dengan mudahnya menentukan lokasi sesuai order jenis ikan hias injel dari UKM Rezky Bahari.



Gambar 3. GPS Garmen dan Kapal Nelayan di Lokasi Tangkap

Tabel 1. Hasil Penentuan Titik Kordinat Tangkap dengan Menggunakan GPS

No.	Lokasi	Koordinat Tangkap Ikan Injel	
		X_Koord	Y_Koord
1	Karang Makalere (Kab. Pangkep)	119° 15' 050" E	4° 55' 088" S
2	Lanyukang (Kab. Pangkep)	119° 4' 289" E	4° 57' 929" S
3	Lanyukang (Kab. Pangkep)	119° 3' 875" E	4° 59' 349" S
4	Lanyukang (Kab. Pangkep)	119° 4' 856" E	4° 58' 088" S
5	Lanyukang (Kab. Pangkep)	119° 15' 050" E	4° 55' 088" S
6	Lanyukang (Kab. Pangkep)	119° 4' 289" E	4° 57' 929" S
7	Barrang Caddi (Kodya Makassar)	119° 19.314" E	5° 4.419" S
8	Barrang Caddi (Kodya Makassar)	119° 19.314" E	5° 4.419" S
9	Barrang Caddi (Kodya Makassar)	119° 18' 824" E	5° 5.170" S
10	Barrang Caddi (Kodya Makassar)	119° 18' 824" E	5° 5.170" S
11	Bone Lola (Kodya Makassar)	119° 21.040" E	5° 2.884" S
12	Bone Lola (Kodya Makassar)	119° 21.314" E	5° 3.315" S
13	Bone Lola (Kodya Makassar)	119° 21.773" E	5° 3.034" S
14	Bone Batang (Kodya Makassar)	119° 19.123" E	5° 1.310" S
15	Bone Batang (Kodya Makassar)	119° 19.055" E	5° 0.219" S
16	Bone Batang (Kodya Makassar)	119° 18.293" E	5° 1.823" S
17	Batu Sere (Kab. Pangkep)	119° 20.240" E	4° 57.286" S
18	Batu Sere (Kab. Pangkep)	119° 20.912" E	4° 56.465" S
19	Batu Sere (Kab. Pangkep)	119° 20.134" E	4° 56.676" S
20	Barrang Lompo (Kodya Makassar)	119° 19.125" E	5° 2.121" S
21	Barrang Lompo (Kodya Makassar)	119° 19.298" E	5° 2.207" S
22	Bone Lola (Kodya Makassar)	119° 21.281" E	5° 2.799" S
23	Bone Lola (Kodya Makassar)	119° 21.040" E	5° 2.884" S
24	Bone Luar (Kab. Pangkep)	119° 20.263" E	4° 58.249" S
25	Bone Luar (Kab. Pangkep)	119° 20.225" E	4° 58.614" S



Gambar 4. Hasil Titik Koordinat Tangkap setelah ditransformasi dalam bentuk Peta

A.2. Produksi

Pendampingan dengan memberikan pelatihan bagaimana standar perlakuan produk untuk menjamin bahwa Sistem dan Prosedur cara karantina ikan hias yang benar. Produksi ikan hias dapat berjalan dengan baik, dan selalu mengalami peningkatan lebih baik. Untuk meningkatkan keterampilan SDM UKM telah mengikuti program BIMTEK atau Pelatihan bersertifikat yang dilakukan oleh industry dan instansi terkait.

Perikanan Tangkap (*Capture*) adalah kegiatan produksi ikan dengan menangkap oleh nelayan dari perairan darat (sungai, muara sungai, danau, waduk, rawa) dan perairan laut (*marine capture*) dari hasil tangkapan berasal dari daerah perikanan tangkap pantai (1-3 mil), lepas pantai (4-12 mil), dan samudera (> 12 mil). Sistem Of-Farm merupakan sistem penunjang atau pendukung yang terdiri dari tiga subsistem yaitu subsistem sarana dan prasarana perikanan, pengolahan atau diversifikasi produk hasil perikanan, dan pemasarannya (Mauli Kasmi, 2022).



Gambar 5. Teknik Menangkap Ikan Injel dengan Konsentrasi Minyak Cengkeh

Tabel 2. Hasil Tangkapan Jenis Ikan Hias Injel oleh UKM KLOMPISH

Name		Category	Price	Picture
Annularis Angel / A101 Blue King / Pomacanthus Annularis		Angel	37.00	
A104 Blue King Juv / Pomacanthus Annularis		Angel	20.00	

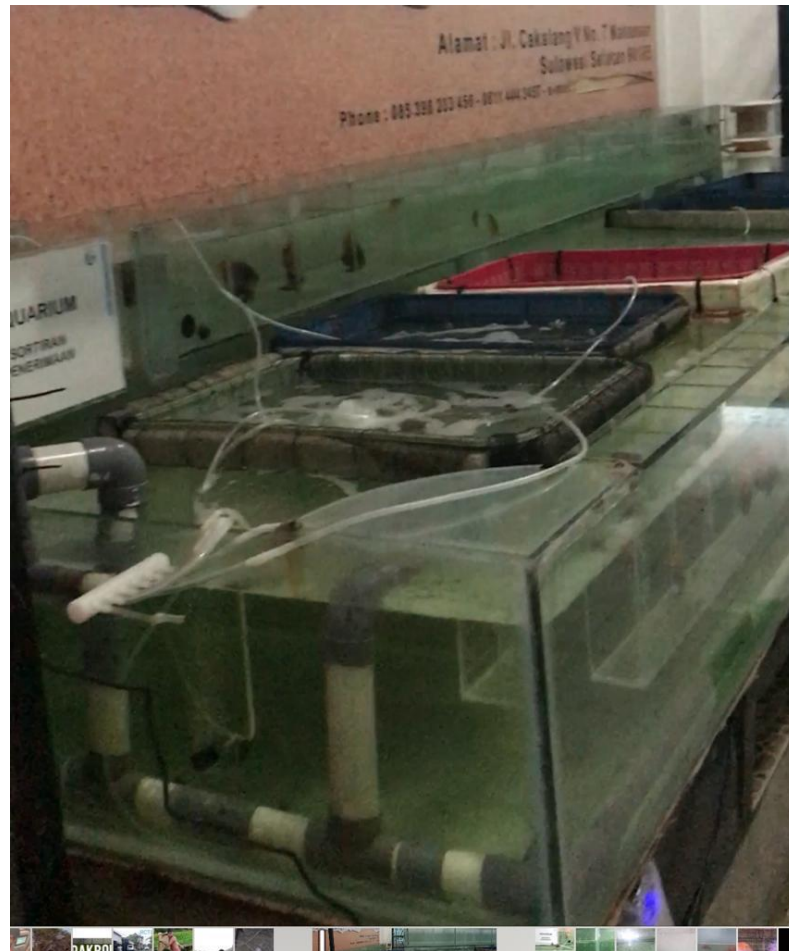
A106	Blue Girdled / Euxhiphos Navarchus	Angel	74.00	
A108	Blue Girdled Juv / Euxhiphos Navarchus	Angel	14.00	
A115	Emperor Angelfish / Pomacanthus Imperator	Angel	27.80	
A118	Emperor Angelfish Juv / Pomacanthus Imperator	Angel	14.00	
A122	Koran Angelfish [Ouenn] / Pomacanthus Semicirculatus	Angel	9.40	
A124	Koran Angelfish Juv / Pomacanthus Semicirculatus	Angel	4.60	
A130	Regal Angelfish / Pygoplites Diacanthus	Angel	6.60	
A132	Royal Blue Pygmy Angelfish / Centropyge Flavicauda	Angel	2.80	

A133	Six Banded Angelfish / Euxhipopps Sexstriatus	Angel	6.60	
A139	Yellow Faced Angelfish / Euxhipopps Xanthometapon	Angel	74.00	

Tabel 2 merupakan realisasi kuota tangkat koral alam yang diberikan ke UKM Rezky Bahari dan selanjutnya kelompok penangkap ikan hias (UKM KILOMPISH) yang diberikan wewenang untuk mengkoordinasi neleyan-nelayan untuk mengambil koral sesuai orderan.

2.1.1 Prosedur Operasional Standar Aklimatisasi dan Pemeliharaan

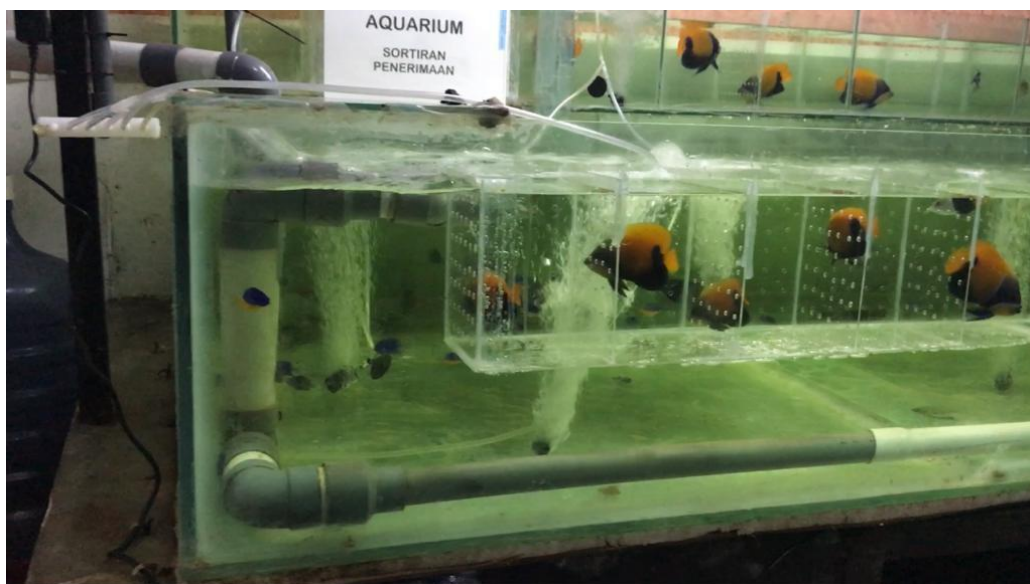
Aquarium untuk aklimatisasi berupa akuarium resiskulasi tertutup system modular sebaiknya terpisah dengan aquarium pemeliharaan. Ikan hias injel yang baru datang dari UKM KLOMPISH dengan air lautmyang berbeda harus disesuaikan dengan air alut yang ada di UKM Rezky Bahari karena menghindari terkontaminasi ikan injel yang baru dengan yang lama. Untuk melihat detil kegiatan disetiap tahap diatas dapat dilihat pada Prosedur Operasional Standar (POS) aklimatisasi dan adaptasi Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir Proses Aklimatisasi atau Karantina

Akuarium resirkulasi tertutup system modular sebagai wadah pemeliharaan dan ember segi empat sebagai wadah sementara dengan kelengkapannya yang sudah steril dan siap digunakan. Air laut hasil treatment (perlakuan) untuk ikan hias injel dan untuk mengurangi stress dan penyakit. Setelah proses aklimatisasi dan adaptasi dilakukan selanjutnya dipindahkan ke aquarium resirkulasi system modular skala industry sebagai tempat pemeliharaan. Ikan hias injel yang dipelihara harus seragam baik jenis maupun jumlah supaya terhindar dari stress dan kanibalisme. Proses pemberian pakan yang baik dan jumlah yang tepat dilaksanakan secara terencana dengan metode *adlibitum* untuk mencegah sisa pakan yang tidak dimakan.

Pengamatan untuk parameter kualitas air dan pengelolaan kesehatan ikan hias injel dilakukan secara bersamaan setiap hari dengan frekuensi waktu pagi dan sore hari. Tujuannya adalah untuk melihat perkembangan ikan hias injel khususnya Kesehatan. Untuk melihat secara detil kegiatan disetiap tahap diatas dapat dilihat pada Prosedur Operasional Standar (POS) Pemeliharaan Ikan hias injel.



Gambar 5. Pengamatan Visua dan Kualitas di Akuarium Pemeliharaan

2.1.2 Pelaksanaan Pemeliharaan Ikan Hias Injel di UKM

Akuarium pemeliharaan, Akuarium resirkulasi system modular skala industry sebagai wadah pemeliharaan ikan hias injel. Desain akurium resirkulasi tertutup system modular ini merupakan teknologi yang didesain khusus untuk mendekati keadaan menyurupai habitat aslinya. Tujuan dari penerapan teknologi akuarium ini disamping menyerupai lingkungannya dapat mengurangi lonjakan biaya operasional serta memudahkan identifikasi jenis dan jumlah.

Pemberian pakan, Pemberian pakan dilakukan sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan dari hasil pelatihan. Pemberian pakan dilakukan tepat waktu sesuai jadwal Pemberian pakan, supaya efektif dan efisiensi serta dapat menjamin kesehatan ikan hias injel yang diperlihara oleh petugas yang kompeten.

Pengelolaan Kesehatan Ikan, Pengelolaan kesehatan ikan dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore. Tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi ikan hias injel yang dipelihara serta menjaga kualitas air. Pengelolaan kesehatan ikan dilakukan setiap hari oleh petugas yang berkompeten di bidang kesehatan ikan hias injel. Untuk setiap kegiatan yang dilakukan sudah tercatat dalam formulir yang telah disediakan sehingga memudahkan untuk mengambil tindakan selanjutnya bila perlu.

Pengelolaan air, Pengelolaan air dilakukan setiap hari dengan frekuensi pagi atau sore hari sesuai dengan prosedur operasional standar yang telah dipersyaratkan. Kegiatan tersebut bertujuan untuk memastikan komponen dalam rangkaian akuarium sistem modular bahwa sirkulasi air akurium pemeliharaan dan sistem filterisasi berjalan dengan baik. Pengelolaan air dilakukan oleh petugas yang berkompeten di bidang pemeliharaan ikan hias injel. Semua kegiatan yang berhubungan dengan produksi harus melalui prosedur operasional standar (POS) yang telah dipersyaratkan oleh UKM ataupun insansi terkait. Rekaman data Produksi ikan hias injel sudah tercatat secara keseluruhan sesuai dengan formulir yang telah disediakan seperti pada gambar formulir di atas.

2.1.3 Permintaan Pasar Ikan Hias Injel di UKM

Permintaan ikan hias injel sudah mengalami peningkatan karena UKM KLOMPISH telah meninggalkan kebiasaan menangkap ikan hias injel dengan menggunakan sianida yang tidak ramah lingkungan. P`roduksi ikan hias injel yang ditangkap dengan menggunakan konsentrasi minyak cengkeh di campur alkohol 95% dengan perbandingan 1:2. Hasil yang diperoleh sudah tidak berdampak pada kualitas hasil tangkapan ikan hias injel. UKM KLOMPISH sudah menrepkan pola sistem order dari UKM Rezky Bahri.

Tabel 3. Realisasi Ikan Hias Injel hasil tangkapan UKM KOMPISH

NO	BULAN	IKAN							
		R-2020	A	D	T- 2021	Realisasi 2021			Total R-21
						SU	A	D	
1	Januari	1.485, 0	572	859	1.43 1	37,0	415,0	789,0	1.241, 0
2	Pebruar i	1.237, 0	470	704	1.17 4	22,0	478,5	688,0	1.188, 5
3	Maret	1.372, 0	545	817	1.36 2	37,0	474,0	792,0	1.303, 0
4	April	1.447, 5	558	836	1.39 4	26,0	349,0	701,0	1.076, 0
5	Mei	1.174, 5	466	699	1.16 5	24,0	295,0	600,0	919,0
6	Juni	1.236, 0	490	736	1.22 6	8,0	291,0	666,0	965,0
7	Juli	1.041, 0	459	689	1.14 8	17,0	242,5	502,0	761,5

TOTAL	8.993, 0	3.56 0	5.34 0	8.90 0	171, 0	2.545, 0	4.738, 0	7.454, 0
Sub Total Bjln	8.993, 0							7.454, 0

Tabel 3 merupakan realisasi jumlah tangkapan ikan hias jenis injel telah mengalami peningkatan setiap bulan berdasarkan orderan dari UKM Rezky Bahari. Dengan melihat data ril untuk produk ikan hias injel sudah mengalami peningkatan dan kontinyu permintaan untuk keperluan ekspor berarti telah mengalami peningkatan kualitas dan kuantitas dengan pendampingan program ini.

B. Keberhasilan Kegiatan

Upaya untuk mengukur keberhasilan program dilakukan dengan cara mengevaluasi kesesuaian setiap item kegiatan dengan gambar kerja yang sudah ada. Metode evaluasi yang dilakukan untuk kedua UKM mitra Pengabdian Kepada Masyarakat ini yaitu tim program selalu memonitor setiap progress dengan melakukan pendampingan di lapangan kedua UKM mitra sebagai media transformasi pengetahuan untuk diimplementasikan dalam usahanya dengan tujuan untuk memberikan penguatan kapasitas terhadap kegiatan dari program ini untuk mengelola dan berjalan dengan baik sehingga target usaha maju dan berkembang. Indikator dan tolak ukur keberhasilan adalah dengan mengetahui peningkatan pengetahuan, keterampilan, motivasi dari khalayak sasaran. Kriteria keberhasilan adalah dengan membandingkan tingkat pengetahuan dan keterampilan sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung (Kudsiyah et al., 2018).

Tingkat pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran indikator keberhasilannya yang telah dicapai dalam program ini adalah keberhasilan kegiatan dan pelatihan yang telah dilakukan oleh Program Program Kegiatan Penerapan

IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK) kepada kedua UKM mitra sebagai berikut:

- 1) Penerapan Teknologi Inovasi produk ikan hias laut hias injel dengan wadah akurium resirkulasi tertutup system modular skala industri yang efektif dan efisien sebagai alternatif mengurangi biaya operasinal yang sangat tinggi selama ini.
- 2) Perbaikan kualitas produk ikan hias hias injel pasca panen saat dipelihara akuarium system modular pada sistem *Protein skimmer* dapat memperbaiki kualitas air sehingga tidak perlu mengganti air laut.
- 3) Peningkatan kuantitas dan kualitas ikan hias hias injel sudah dapat memenuhi order dari mitra UKM Rezky Bahari untuk tujuan ekspor secara berkesinambungan.

Tiga indikator ini dapat diuji berdasarkan data dan Analisa yang diperoleh dari kedua UKM dapat dilihat pada Tabel 1,2 dan 3. detail hasil produksi ikan hias hias injel. Pemanfaatan yang telah diberikan melalui BIMTEK atau pelatihan terkait peningkatan kualitas produk oleh tim program ini dengan sistem penerapan langsung di lapangan sehingga dapat menerima order kedua produk setiap hari sesuai dengan permintaan pasar.

SIMPULAN

Program Kegiatan Penerapan IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. untuk Teknologi Inovasi produk ikan hias injel dengan sistem pemetaan penentuan titik kordinat tangkap dan alat tangkap konsentrasi minyak cengkeh alternative merupakan solusi untuk meningkatkan hasil dan kualitas ikan hias injel.
2. Peningkatan kualitas produk ikan hias injel pada sistem penerapan teknologi pemeliharaan dengan system resirkulasi modular secara efesien dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat berterima kasih kepada Kementrian Pendidikan Kebudayaan dan Ristek, Pemerintah Daerah Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pangkep, kedua UKM Rezky Bahari dan Kelompok Penangkap Ikan Hias (KLOMPIS) yang telah memberikan dana untuk Program Kegiatan Penerapan IPTEK Pengembangan Kewilayahan (PIPK)) 2022 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Kasmi., M., Karma & Ilyas (2020). Aplikasi Teknologi Program Pengembangan Produk Unggulan Daerah (PPPUD); Produksi Ikan Hias Karang Lestari di Pulau Barrang Lompo, Makassar, Sulawesi Selatan. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(4), 708–714. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i4.4122>
- Kasmi, M. (2020). Sumberdaya Ikan Hias Eksotis Injel Napoleon Pomacanthus xanthometopon. In Wiwit Kurniawan (Ed.), Pena Persada, Makassar.
- Kasmi, M., & Karma, A. (2016). The Relationship between Blue-Girdled Angelfish (Pomacanthus Navarchus) Exploitation and Availability for a Sustainable Fishery in South Sulawesi. *Journal of Agricultural Studies*, 5(1), 15. <https://doi.org/10.5296/jas.v5i1.10511>.
- Kasmi, M., Perintis, J., Km, K., & Santoso, E. (2017). Pendekatan Penentuan Kuota Karang Hias Ekspor Berkelanjutan Di Sulawesi Selatan *The Determination Approach of Ornamental Corals Export Quota to The Sustainable Exploitation in South Sulawesi*. 6(2), 134–145.
- Kasmi, M., & Ridwan, M. (2020). Analisis Kelayakan Agribisnis Karang Hias Di Cv. Rezky Bahari Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia Analysis Of The Agribusiness Of Ornamental Corals In Cv. Rezky Bahari Makassar, South Sulawesi, Indonesia. *urnal IPTEKS PSP*, 7(14), 99–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.20956/jipsp.v7i14.11566>
- Kudsiyah, H., Rahim, S. W., Rifa'i, M. A., & Arwan. (2018). Demplot Pengembangan Budidaya Kepiting Cangkang Lunak Di Desa Salemba, Kecamatan Ujung Loi, Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. *Jurnal Panrita Abdi Universitas Hasanuddin*, 2(2), 151–164. <https://doi.org/https://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi/article/view/5194>.
- Mauli Kasmi, A. A. A. A. K. A. W. S. A. I. (2022). *Pembelajaran Dan Praktik Bijak Agribisnis Ikan Hias Karang Lestari*. Wiwit Kurniawan, Ed.; Pertama, Vol. 1). Pena Persada . Makassar.

Smart mitigation berbasis kearifan lokal dalam pencegahan banjir di wilayah Kelurahan Allepolea, Kabupaten Maros

Smart mitigation based on local wisdom in flood prevention in allepolea sub-district, maros regency

M. Restu¹, Irmawati², Nirawati³, S.T. Larekeng¹, Hadija^{3*}

¹Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar

³Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros,

***Correspondence author : dhija01@gmail.com**

ABSTRAK

Kearifan lokal yang ada di masyarakat penting untuk dikombinasikan dan diadaptasikan dengan teknologi mitigasi bencana banjir saat ini sehingga dapat meminimalkan korban jiwa maupun harta benda. Di Kelurahan Allepolea teknologi mitigasi kebencanaan khususnya bencana banjir belum sepenuhnya tersosialisasi dengan baik. Tujuan Pengabdian Pada Masyarakat ini adalah: (1) Penguatan aksesibilitas ketahanan tanggap bencana melalui partisipasi dan penguatan kelompok/lembaga pemerhati lingkungan terdampak bencana banjir; (2) Membangun sumur resapan biopori, yang akan dijadikan salah satu contoh Penguatan ketahanan Desa bencana; (3) pengelolaan pengetahuan/Teknologi dan desiminasi aksi adaptasi tanggap bencana di Kelurahan Allepolea Kabupaten Maros. Metode Pelaksanaan PKM ini dengan Forum Group discussion, sosialisasi, dan stimulasi, modifikasi (lokalatih) juga adaptasi mitigasi bencana banjir. Hasil yang diperoleh dari PKM ini adalah telah memberikan dampak yang positif yang mengedukasi masyarakat tentang penguatan mitigasi kelembagaan dalam penanggulangan bencana banjir dengan adopsi kearifan lokal masyarakat setempat. Kelompok tani mitra dan masyarakat mendapat pengetahuan manfaat lahan dengan penerapan biopori. Hasil akhir PKM ini adalah masyarakat mampu membuat biopori secara mandiri.

Kata Kunci : Banjir; Mitigasi; Kebencanaan; Adaptasi; Maros.

ABSTRACT

Local wisdom that exists in the community is important to be combined and adapted with current flood disaster mitigation technology so that it can minimize the loss of life or property. In the Allopolea Village, disaster mitigation technology, especially flood disasters, has not been properly socialized. The objectives of this Community Service are: (1) Strengthening the accessibility of disaster response resilience through participation and strengthening of environmental groups/agencies affected by flood disasters; (2) Building bio pure infiltration wells, which will be used as an example of strengthening disaster village resilience; (3) management of knowledge/technology and dissemination of disaster response adaptation actions in Allepolea Village, Maros Regency. This PKM implementation method uses a discussion group forum, socialization, stimulation, modification, and adaptation to flooding disaster mitigation.

Keywords: Flood; Mitigation; Disaster; Adaptation; Maros.

PENDAHULUAN

Kabupaten Maros adalah wilayah yang berbatasan langsung dengan ibukota Provinsi Sulawesi Selatan, dalam hal ini adalah Kota Makassar dengan jarak kedua kota tersebut berkisar 30 km dan sekaligus terintegrasi dalam pengembangan Kawasan Metropolitan Mamminasata. Secara umum, wilayah Kabupaten Maros memiliki peranan yang sangat besar terhadap pembangunan regional dan nasional melalui peranannya dalam berbagai aspek, yakni: a. Pusat pelayanan transportasi udara internasional; b. Pusat Penelitian Pertanian; b. Pusat Penelitian Kelautan dan Perikanan; d. Militer, yaitu wilayah Kabupaten Maros merupakan wilayah yang dijadikan sebagai Pusat Pelatihan dan Pendidikan TNI-AD; e. Pusat Kegiatan Keagamaan; f. Bagian Wilayah Pengembangan Kawasan Metropolitan Mamminasata.

Begitu strategisnya Kabupaten Maros tapi merupakan wilayah yang cukup rentan akan bencana banjir, di wilayah pesisir selain curah hujan yang tinggi, banjir yang terjadi di pesisir Kabupaten Maros juga disebabkan oleh banjir rob. Kejadian banjir yang terjadi pada musim hujan, bencana banjir dapat mengganggu kondisi tatanan sosial terhadap tingginya kecemasan kehilangan harta benda maupun korban jiwa. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Lokasi kejadian banjir terdapat 6 kecamatan yaitu Kecamatan Turikale, Marussu, Mattirodeceng, Lau, Bantimurung dan Maros Baru, dampak yang dihasilkan berupa genangan air di Kawasan permukiman, Puskesmas, kantor Dinas Kesehatan bahkan kantor Bupati. Kejadian ini tentu dipicu tingginya intensitas curah hujan dan kerusakan DAS yang ada di wilayah hulu Kabupaten Maros. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa selama kurun waktu 10 tahun (2009 – 2019), Sub DAS tanralili (hulu DAS Maros) mengalami penurunan luas.

Fenomena Banjir adalah suatu peristiwa alam yang tidak dapat dihindari, terutama fenomena perubahan iklim ekstrim menyebabkan meluapnya air sungai. Peristiwa alam ini akibat terjadi curah hujan yang tinggi dan angin kencang terutama di musim penghujan pada bulan November, Desember dan Januari. Masyarakat

sebenarnya mengetahui sejak zaman dahulu dan pengalaman masa lalu sering mengalami bahaya banjir, maka mereka terbiasa mengalami bahaya banjir, oleh karenanya masyarakat sudah mengetahui resiko yang bakal dialaminya. Apabila terjadi banjir, masyarakat telah mempunyai kearifan lokal dalam melakukan mitigasi bencana banjir yang telah diperolehnya dari pengetahun orang-orang tua zaman dahulu. Kearifan lokal terbentuk sebagai bagian dari upaya mengantisipasi bencana banjir bagi masyarakat di daerah pesisir. Kearifan lokal ini yang penting untuk dikombinasi dan diadaptasi dengan teknologi mitigasi bencana saat ini sehingga dapat meminimalkan terjadi korban jiwa maupun harta benda.

Potensi bencana alam bisa disebabkan suatu peristiwa alam terjadi dengan sendirinya, selain itu bisa disebabkan pula oleh perilaku manusia yang merusak alam, sehingga terjadi ketidakseimbangan alam yang menyebabkan kerusakan alam. Pengertian mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Secara umum, arti mitigasi adalah suatu upaya yang dilakukan untuk mengurangi atau menghapus kerugian dan korban yang mungkin terjadi akibat bencana, yaitu dengan cara membuat persiapan sebelum terjadinya bencana. Jadi tujuan utama mitigasi adalah untuk mengurangi atau bahkan meniadakan risiko dan dampak bencana.

Pemberdayaan masyarakat dengan skema kemasyarakatan merupakan salah satu program yang sekelompok masyarakat antara dengan perguruan tinggi yang difasilitasi oleh Kemenristek, untuk membentuk/mengembangkan sekelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi dan sosial. Membantu menciptakan ketentraman dan kenyamanan dalam kehidupan bermasyarakat.

METODE

A. Waktu Dan Tempat

Program PKM Ini Dilaksanakan Di lokasi mitra yaitu Kelompok Taruna Tani Kampoeng Ce'De Kelurahan Allepolea, Kecamatan Lau, Kabupaten Maros, Waktu Pelaksanaan Agustus – November 2022.

B. Kelompok Sasaran Mitra

Berkembangnya teknologi mitigasi kebencanaan saat ini belum sepenuhnya tersosialisasi dengan baik hingga kepada kelompok masyarakat tertentu, hal ini juga dihadapi masyarakat di Allepolea, Kabupaten Maros yang sebagian besar masih/belum familarnya tentang informasi penerapan teknologi mitigasi kebencanaan khususnya bencana banjir yang selalu terjadi hampir setiap tahunnya. Program PKM yang dilaksanakan ini akan menghasilkan luaran berupa ketrampilan partisipasi masyarakat (partisipasi pemikiran, tenaga, ketrampilan dan moral/materil), Penguatan Kelembagaan masyarakat dan Peningkatan ketrampilan dan pengetahuan adaptasi mitigasi bencana berbasis kearifan lokal, sehingga dengan terpetakan masalah ini sehingga bencana banjir yang hampir setiap tahun terjadi di Kecamatan Lau, Kelurahan Allepolea dapat diatasi untuk mencegah terjadi korban jiwa ataupun harta benda.

C. Metode Pelaksanaan

a. Tahap Persiapan

- Melakukan koordinasi dengan pemerintah kelurahan Kelurahan Allepolea Kecamatan Lau dan juga berkoordinasi dengan badan penanggulangan bencana (BNPB) kabupaten Maros.
- Merencanakan warga yang akan menjadi mitra dan peserta kegiatan PKM. Peserta yang terpilih dalam PKM ini adalah umumnya warga Desa Kampung Cedde dan merupakan anggota kelompok taruna tani Kampoeng Ce'de , perangkat kelurahan dan kelompok tani diharapkan dapat terus memfollow dan melanjutkan edukasi yang telah dilakukan di lokasi mitra.
- Mengunjungi warga sekaligus anggota kelompok tani untuk menyiapkan sarana dan perlengkapan kegiatan pengabdian PKM.

b. Tahap operasional

- Tim PKM melakukan pembelajaran kepada masyarakat (*public education*) melalui sosialisasi, pemaparan materi dan FGD secara langsung di lokasi pengabdian. Kegiatan ini merupakan upaya untuk memberikan kesiapan dan bekal kepada masyarakat dengan pendekatan pengetahuan lokal dan modern bagaimana mitigasi dan menghadapi bencana banjir sehingga masyarakat mitra dapat lebih tanggap dan sigap dengan resiko atau dampak yang ditimbulkan oleh bencana banjir dapat diminimalisir.
- Tim PKM melakukan penguatan kelembagaan dengan kelompok tani mitra yang dengan intens melakukan komunikasi dan diskusi dengan ketua dan anggota kelompok tani mitra dengan membuat rancangan divisi tanggap bencana dengan kelompok tani mitra
- Tim PKM melakukan loklatih pembuatan biopori dan pembagian buku saku biopori. Loklatih pembuatan biopori kepada masyarakat dan anggota kelompok tani merupakan mitigasi awal untuk memperbaiki *run off* dan drainasi pada lokasi pengabdian. Lokatih ini diharapkan masyarakat mempunyai keterampilan membuat biopori sendiri sehingga dapat diterapkan pada rumah masing-masing masyarakat dan kelompok tani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran banjir di lokasi pengabdian

Secara morfologi lahan permukaan, lokasi PKM pada Kelurahan Allepolea, Kecamatan Lau, Kabupaten Maros memiliki topografi yang datar dan merupakan wilayah dengan pemukiman walaupun tidak padat penduduk sistem drainase yang kurang tertata dengan baik sehingga setiap terjadi hujan dengan intensitas sedang sampai tinggi lokasi mitra kampung ce'de Kelurahan Allepolea, Kecamatan Lau , akan tergenang dan air dapat masuk ke rumah-rumah penduduk jika intensitas hujan tinggi dan terjadi dalam durasi waktu yang lama (Gambar 1). Menurut Sagala et al. (2012) menyatakan bahwa bencana banjir adalah suatu ancaman bagi penduduk suatu wilayah dan akan berdampak juga pada aktivitas penduduk. Selanjutnya oleh

Sakijege (2013) mengemukakan resiko bencana banjir dapat meningkat pada lokasi-lokasi dengan intensitas pembangunan di wilayah dataran banjir. Perubahan penggunaan lahan menjadi kawasan terbagun menjadi pemukiman meningkatkan resiko banjir karena adanya perubahan karakteristik run off dan jalur drainase bagi air.



Gambar 1. Lokasi Kampung Ce'de Kelurahan Allepolea, Kecamatan Lau, tergenang ketika intensitas hujan tinggi.

2. Kegiatan aksi untuk penguatan kelembagaan dan partisipasi mitra dalam pengelolaan resiko bencana banjir.

Salah satu efisiensi penanggulangan bencana banjir di tingkat masyarakat adalah dengan pendekatan dan keterlibatan seluruh warga masyarakat yang terdampak bencana banjir, serta dukungan pemerintah dengan melibatkan stakeholder dan para pakar di bidangnya. Kegiatan partisipasi langsung masyarakat dalam hal ini merupakan aksi dengan memberikan edukasi pencegahan banjir yang diselaraskan dengan pengetahuan lokal dan kearifan lokal penduduk lokasi mitra. Edukasi yang dilakukan adalah dengan FGD dengan kelompok tani mitra diantaranya pengenalan aplikasi BMKG (intensitas curah hujan) pada smartphone anggota kelompok tani, sebagai bentuk penguatan pengetahuan tanggap bencana banjir. Lokalatih pembuatan biopori dan pembagian buku saku biopori. Kegiatan ini bertujuan untuk penguatan kesiapan secara

lembaga dan individu dalam mengantisipasi kelola bencana banjir. Penguatan aksesibilitas ketahanan tanggap bencana melalui partisipasi dan penguatan kelompok/lembaga pemerhati lingkungan Kota Maros pada Kecamatan Lau yang terdampak bencana banjir. Hal ini sesuai dengan Findayani (2020) bahwa untuk penguatan kelembagaan dapat dilakukan dengan peningkatan pengetahuan anggota lembaga dengan peningkatan pengetahuan, kesiapan, serta partisipasi langsung masyarakat dalam menangani banjir di wilayahnya. Keikutsertaan lembaga pendidikan dalam pendampingan mitigasi bencana adalah bentuk tanggung jawab perguruan tinggi dalam mitigasi bencana banjir.

3. Loklatih Membangun biopori pada wilayah Kelurahan Allepolea Kecamatan Lau, yang akan dijadikan salah satu contoh Penguatan ketahanan Desa/kelurahan bencana

Loklatih pembuatan lubang biopori dilakukan secara langsung dengan mengundang warga masyarakat anggota kelompok taruna tani Kampoeng Ce'de, Kapala Kelurahan Allepolea, Ketua RW 001 dan RT 003 Lingkungan Bontokapetta 1 dan mengundang seorang pakar/ahli konservasi tanah dan air sebagai pemateri dalam kegiatan loklatih tersebut. Persiapan loklatih dilakukan sehari sebelum kegiatan pelatihan dengan mempersiapkan beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan biopori, diantaranya pipa paralon dengan ukuran diameter 4", yang dipotong menjadi empat bagian masing-masing dengan ukuran 1 m dan setiap pipa diberikan lubang-lubang kecil dibagian sisi pipa, sebagai jalan keluar masuknya air dan mikroorganisme pengurai dan setiap pipa biopori diberi penutup yang juga sudah dilubangi (Gambar 2).



Gambar 2. Proses persiapan lokalatih dan pembuatan biopori

Materi yang disampaikan tentang biopori, sebagai teknologi alternatif tepat guna yang dapat memitigasi terjadinya banjir di suatu wilayah. Peserta lokalatih selain dihadiri oleh anggota kelompok taruna tani juga dari mahasiswa perwakilan dari Universitas Hasanuddin dan Universitas Muslim Maros, peserta sangat aktif mengikuti kegiatan lokalatih dan banyak dari



Gambar 3. Lokalatih membangun biopori pada wilayah Kelurahan Allepolea Kecamatan Lau.

peserta yang mengajukan pertanyaan, diantaranya bagaimana manfaat biopori dalam memitigasi kejadian banjir, bagaimana mengetahui kalau sampah organik yang dimasukkan dalam lubang biopori sudah bisa dipanen, bagaimana proses pengomposan bisa terjadi dalam lubang biopori dan kebanyakan dari pertanyaan terkait teknis pembuatan lubang biopori.

Pembuatan lubang biopori dilakukan oleh anggota kelompok taruna tani Kampoeng Ce'de di lokasi areal salah satu rumah di lingkungan Bontokapetta 1 RW 001/RT003, dimana kondisi halaman rumah tersebut menjadi tempat genangan air setiap kejadian banjir, karena kondisi topografi lebih rendah dibandingkan daerah sekitarnya sehingga air dari lorong sekitar rumah mengalir

masuk ke halaman rumah penduduk. Dengan pembuatan lubang biopori diharapkan air yang dulunya pada saat kejadian hujan air tergenang, tapi dengan adanya beberapa lubang biopori dapat mengurangi intensitas atau meminimalisir terjadinya genangan air dalam waktu yang lama (Dharmaputri et al., 2022).

Pengabdian masyarakat ini merupakan pengabdian kolaborasi antara Universitas Hasanuddin bersama dengan Universitas Muslim Maros, sebagai salah satu upaya pencapaian lku merdeka belajar kampus merdeka, kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan menjadi percontohan bagi masyarakat di sekitar Kelurahan Allepolea. Teknologi pembuatan lubang biopori ini mampu memberikan peningkatan pemahaman tentang pentingnya mitigasi banjir dan keberadaan lubang biopori selain sebagai alat pencegah banjir ternyata mampu memperbaiki kesuburan tanah (Wisnu Jati, S. et al., 2022). Selain itu manfaat yang dapat kita peroleh dengan keberadaan biopori adalah memanfaatkan peran aktivitas fauna tanah dan akar tanaman dan membantu mencegah terjadinya pemanasan global (Kurniastuti, 2014).

Lubang biopori menjadi salah satu alternatif teknologi yang dapat diimplementasikan untuk menjaga kelestarian alam, yang dapat dibuat di setiap lahan oleh setiap masyarakat. Pembuatan biopori merupakan langkah yang mudah dan murah yang dapat dijadikan solusi bagi masyarakat dengan padat penduduk seperti di lingkungan Bontokapetta Kelurahan Allepolea yang mana sistem drainase di lingkungan tersebut tidak cukup bagus sehingga proses pengelolaan sumber daya air tidak berjalan dengan optimal, sehingga dengan pembuatan lubang biopori diharapkan mampu menjadi jawaban atas permasalahan genangan yang terjadi disetiap kejadian hujan bisa diminimalisir (Khotimah et al., 2022). Hal ini didukung dengan artikel yang menyatakan bahwa teknologi tepat guna ini harus disertai dengan kepedulian masyarakat untuk mau memilah sampah dan merawat lubang biopori, karena kepedulian masyarakat menjaga kelestarian lingkungan menjadi kunci utama penanggulangan banjir Kurniastuti (2014) olehnya itu

pengembangan lubang resapan biopori harus digalakkan dengan menghimbau masyarakat untuk menerapkan “*One Day for Biopori*” (satu hari untuk biopori) di setiap lingkungan yang rawan genangan, karena pembuatan biopori tidak terlalu mahal dan cara membuatnya cukup sederhana.

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan dampak terhadap penguatan kelembagaan Kelompok Taruna Tani mitra tentang mitigasi bencana banjir sehingga akan lebih sigap akan bencana banjir guna meminimalkan dampak resiko banjir yang akan terjadi.
2. Memberikan keterampilan pembuatan Biopori kepada Kelompok Taruna Tani dan masyarakat, sehingga mereka mampu membuat biopori secara mandiri dan dapat menyebarluaskan keterampilan yang mereka miliki.
3. Mengadopsi Kearifan lokal dengan kembali membudayakan gotong royong di tingkat RT/RW sampai tingkat desa dalam menjaga saluran-saluran air, tidak membuang sampah sembarangan dan pengelolaan sampah organik rumah tangga dengan biopori.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kami sampaikan kepada kelompok ketua kelompok Taruna Tani Kampoeng Ce'de, masyarakat Desa Bontokapetta, Kelurahan Allopolea, Kecamatan Lau, Kabupaten Maros Kabupaten Maros, Fakultas Kehutanan Unhas, Fakultas Vokasi unhas, Fakultas perikanan, dan LPPM Universitas Hasanuddin, Juga kepada Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros. Terimakasih juga kepada KEMRISTEKDIKTI yang memberikan pendanaan untuk Pengabdian ini sehingga semua kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmaputri, D., Parasari, M., S., N., Ferrari, W., A., Kusuma, N., & Dharma, Y., D. (2022). Penerapan lubang biopori sebagai sistem drainase untuk pengendalian banjir di desa senganan tabanan. 5(3).
- Findayani, A. (2020). Peran Sosial Media dalam Penyampaian Informasi dan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Covid-19 di Kota Semarang. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, 17(2), 63–69.
- Kurniastuti, N. (2014). Teknologi Biopori untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik. *Jurnal Forum Teknologi*, 04(2), 64.
- Khotimah, K., Fitriyah, L., Yuniarti, R. A., Khawatim, K., & Wahyuningtyas, N. (2022). Pelatihan Pembuatan Biopori Untuk Mengatasi Banjir Cileuncang Di Desa Demuk, Kecamatan Pucanglaban, Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Widya Laksana*, 11(1), 165. <https://doi.org/10.23887/jwl.v11i1.38461>
- Sagala, S., Pratama, A. A., & Argo, T. A. (2012). Peran Remitan Tenaga Kerja Indonesia Terhadap Potensi Pengurangan Risiko Bencana Banjir Di Wilayah Perkotaan Indramayu. *Tataloka*, 14(1), 37–51.
- Sakjege, T. (2013). Managing Flood Risks: Lessons From Keko Machungwa Informal Settlement in Dar Es Salaam, Tanzania. *IJG Indonesian Journal of Geography*, 45(451), 1–14.
- Wisnu Jati, S., N., Wanto.S., H., MJH, R., S., Juniato, R., & Hasta, P. (2022). Mitigasi Bencana Banjir dengan Penerapan Biopori. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(1), 1–8.

Pembuatan pestisida hayati berbahan dasar Trichoderma Harzianum pada masyarakat miskin di Kabupaten Pangkajene Kepulauan

Making biopesticides based on trichoderma harzianum in poor communities in pangkajene islands district

Nurmiaty¹, Rahmad D^{2*}, Andi Ridwan³, Sriwati Malle⁴, Alimah B. Abdullai⁵, Siti Nurlaelah⁶

^{1,2})Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

³)Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁴)Program Studi Teknologi Produksi Pengolahan Perikanan, Jurusan Teknologi Produksi Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁵)Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁶)Program Studi Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jl. Poros Makassar Parepare Km 83 Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkajene Kepulauan

*Correspondence author: rahmadd_rah@yahoo.co.id

ABSTRAK

Hama dan penyakit banyak menyerang tanaman pertanian sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi yang dihasilkan. Cendawan patogen merupakan salah satu mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit pada tanaman. Salah satu cendawan fungsional yang dikenal untuk mengendalikan berbagai penyakit tanaman yaitu Trichoderma sp. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam memproduksi pestisida hayati berbahan dasar Trichoderma harzianum kepada masyarakat miskin di Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Metode yang digunakan yaitu melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Hasil kegiatan penyuluhan terjadi peningkatan pengetahuan peserta yang awalnya hanya 9% yang sudah memiliki pengetahuan tentang pestisida hayati dan setelah pemberian materi peningkatan pengetahuan peserta meningkat sebesar 87%. Hasil tes awal keterampilan oleh peserta ada sebanyak 100% sama sekali tidak membuat pestisida hayati dan setelah dilakukan pelatihan keterampilan peserta meningkat sebesar 80%. Setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan masyarakat miskin sudah memiliki pengetahuan dan keterampilan di dalam memproduksi pestisida hayati.

Kata Kunci : Penyakit tanaman, Trichoderma harzianum, Masyarakat miskin

ABSTRACT

Pests and diseases attack many agricultural crops so that they affect the growth and production produced. Pathogenic fungi are one of the microorganisms that can cause disease in plants. One of the functional fungi known to control various plant diseases is Trichoderma

sp. The purpose of this activity is to provide knowledge and skills in producing biological pesticides based on Trichoderma harzianum to poor communities in Pangkajene Islands Regency. The method used is through counseling, training and mentoring activities. The results of the extension activities showed an increase in participants' knowledge, initially only 9% already had knowledge of biological pesticides and after giving the material the increase in participants' knowledge increased by 87%. The results of the initial skills test by participants were 100% and did not make biological pesticides at all and after the training the participants' skills increased by 80%. After the service activities are carried out, the poor people already have the knowledge and skills in producing biological pesticides.

Keywords: Plant disease, Trichoderma harzianum, Poor people

PENDAHULUAN

Produksi tanaman pertanian ditentukan banyak faktor, salah satu diantaranya yaitu adanya hama dan penyakit yang menyerang tanaman pertanian sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan pada akhirnya berdampak kepada produksi yang dihasilkan. Penurunan produksi tanaman banyak disebabkan oleh penyakit tanaman oleh pathogen dari bakteri, cendawan dan virus.

Cendawan patogen banyak merugikan tanaman pertanian. Berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh cendawan Pathogen seperti penyakit blast pada padi, penyakit busuk buah pada hampir semua tanaman yang menghasilkan buah, penyakit fusarium dan berbagai jenis penyakit lainnya.

Pengendalian secara preventif sangat penting dilakukan sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan hasil produksi tanaman. Agens hayati berpengaruh terhadap tanaman, patogen serta lingkungan. Pengaruh agens hayati terhadap tanaman yaitu kemampuan melindungi tanaman dan mendukung pertumbuhan tanaman (Sopialena, 2018)

Salah satu mikroorganisme fungsional yang dikenal luas sebagai pupuk biologis tanah adalah jamur *Trichoderma* sp. Jamur ini disamping berperan sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agensia hayati dan membantu peningkatan pertumbuhan tanaman (Harman *et al.*, 2004).

Pengendalian hayati menggunakan agen antagonis dengan aplikasi secara berkala pemakaiannya dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan patogen

untuk jangka waktu yang relatif panjang tanpa menimbulkan pencemaran lingkungan, menurunkan persentase keparahan penyakit, menurunkan persentase daun yang terserang Kusumawati dan Istiqomah (2020)

Berbagai jenis penyakit yang banyak dijumpai di lahan pertanian petani sudah sangat merugikan secara ekonomi. Upaya pengendalian yang dilakukan oleh petani umumnya menggunakan fungisida sintetik yang dapat menimbulkan dampak negatif, seperti matinya organisme yang bukan sasaran sehingga berkurangnya keanekaragaman hayati dan membuat lingkungan menjadi tercemar dan menyebabkan ekosistem menjadi terganggu (Yulianto, 2017).

Salah satu pengendalian yang ramah lingkungan yaitu pengendalian hayati berbasis mikroorganisme antagonis. Menurut Prasetyo *et al.*, (2017), penggunaan mikroorganisme antagonis sebagai agensia hayati berpotensi tinggi dalam menghambat serangan patogen dan mampu beradaptasi serta berkolonisasi pada perakaran tanaman.

Bagi agens hayati, tanaman menyediakan nutrisi agens dalam bentuk eksudat akar yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Pemanfaatan agen hayati untuk menekan pertumbuhan cendawan patogen sudah banyak dilakukan, karena memiliki dampak positif terhadap lingkungan. Aplikasi agen hayati tidak meninggalkan residu, dan menyebabkan resistensi tanaman terhadap penyakit (Zuraidah, 2020).

Sementara itu bagi tanaman agens dapat menekan pertumbuhan patogen. Selain itu faktor biotik maupun abiotik sangat berperan dalam kelangsungan hidup agens pengendali hayati seperti suhu, pH, kelembaban, dan beberapa komponen lainnya (Sopialena, 2018). Mikroba antagonis sangat potensial dikembangkan sebagai agens pengendalian hayati (Hasanuddin, 2003).

Pengendalian penyakit dapat dilakukan dengan menggunakan agen pengendalian hayati yang ramah lingkungan yaitu jamur *Trichoderma* sp. Menurut Alfizar (2013), jamur *Trichoderma* sp merupakan salah satu jamur antagonis yang banyak ditemukan pada daerah perakaran dan juga sering ditemukan endofit di jaringan akar tanaman. Mekanisme jamur *Trichoderma* sp dalam menyerang jamur

patogen dapat dilakukan melalui cara mikoparasitik dan juga dapat dengan antibiosis.

Masyarakat miskin di Kabupaten Pangkajene Kepulauan sebagian besar mata pencahariannya adalah sebagai petani. Memberikan pengetahuan dan keterampilan di dalam mengendalikan penyakit pada tanaman yang diusahakan ikut dalam kegiatan pengabdiaan akan membantu petani di dalam menekan biaya pemeliharaan tanaman sehingga dapat meningkatkan pendapatan dari hasil produksi yang mereka hasilkan.

METODE

Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan kegiatan pelatihan 13 Oktober 2022 dan tempat pelaksanaan kegiatan yaitu di Hotel Grand Imawan Makassar Provinsi Sulawesi Selatan.

Kelompok Sasaran/Mitra

Peserta pelatihan pembuatan pestisida hayati terdiri dari kelompok masyarakat miskin dan mahasiswa Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Masyarakat miskin dan mahasiswa dilatih di dalam pembuatan pestisida hayati dan peserta akan mengikuti proses pembelajaran kepada narasumber.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdiaan ini yaitu metode : a) Penyuluhan, yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat miskin tentang manfaat pestisida hayati, cara membuat dan cara mengaplikasikan pada benih dan tanaman. b) Pelatihan, dengan memberikan contoh cara memproduksi dan mengaplikasikan pestisida hayati di mana peserta diberikan contoh cara memproduksi dan mengaplikasikan pestisida hayati selanjutnya peserta melaksanakan sendiri sampai terampil.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta di dalam kegiatan pelatihan dianalisis dengan deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kegiatan penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diawali dengan melakukan post test ke semua peserta yang bertujuan untuk mengetahui sejauhmana tingkat pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta tentang pestisida hayati dan tes akhir untuk dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta setelah mereka diberikan pengetahuan oleh narasumber.

Hasil post tes dari 40 peserta pelatihan yang dievaluasi menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal peserta terkait dengan pestisida hayati dan manfaatnya hanya mencapai sebesar 9% yang telah memiliki pengetahuan tentang pestisida hayati dan selebihnya 91% peserta belum sama sekali memiliki pengetahuan tentang pestisida hayati. Setelah kegiatan penyuluhan, jumlah peserta yang telah mengetahui tentang pestisida hayati meningkat menjadi 87%.



Faktor yang menyebabkan kurangnya pengetahuan peserta terkait dengan pestisida hayati dan manfaatnya disebabkan karena selama ini mereka hanya mengetahui pestisida berbahan kimia dan mereka sudah gunakan selama ini sampai saat sekarang di dalam usaha tani yang dilakukan. Memberikan pengetahuan yang baru bagi peserta merupakan hal yang menarik bagi peserta karena selain mudah membuatnya bahan dan peralatan yang dibutuhkan mudah mereka peroleh. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sukino, (2013) bahwa fungsi penyuluhan antara lain yaitu merubah sikap, dan perilaku petani serta membantu dalam menerapkan teknologi baru. Penyuluhan akan menambah pengetahuan petani sehingga petani dapat mengusahakan usahatannya lebih efisien, sehingga akan memperbaiki dan

mempertinggi pendapatannya (Soedarmanto, 2002).

b. Kegiatan Pelatihan

Kegiatan Pelatihan dilakukan dengan cara memberikan kegiatan demonstrasi ke peserta cara membuat dan mengaplikasikan pestisida hayati ke tanaman. Untuk memudahkan di dalam proses pelatihan, maka peserta diberikan petunjuk pelaksanaan pembuatan pestisida hayati yang diberikan ke peserta, selanjutnya diperkenalkan bahan-bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur pembuatan.

Hasil post tes dari 40 peserta pelatihan yang dievaluasi terkait keterampilan di dalam membuat pestisida hayati menunjukkan bahwa 100% tidak ada peserta yang memiliki keterampilan membuat pestisida hayati dari 40 peserta yang dievaluasi. Dan setelah dilakukan pelatihan peserta sudah memiliki keterampilan dalam membuat pestisida hayati yaitu sebesar 80%.



Dalam memberikan keterampilan bagi peserta, terlebih dahulu teknisi mendemonstrasikan cara membuat pestisida hayati dan penerapan pada tanaman selanjutnya peserta melakukan secara berkelompok. Pelatihan ini dengan melibatkan peserta secara langsung membuat peserta semakin lebih memahami dan memiliki keterampilan di bidang pestisida hayati, sehingga diharapkan peserta dapat melakukan secara mandiri di tempat masing-masing.

Pelatihan telah mampu memberikan kesempatan peserta memperbaiki karakter (positif) berupa keinginan tahuan dan berbuat sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan untuk terampil di dalam membuat pestisida hayati. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Prakoso dan Wahyuni, (2015) bahwa pelatihan mendorong individu mau mendengarkan, proaktif, kreatif dalam menyelesaikan masalah.

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan ke masyarakat miskin telah meningkatkan tingkat pengetahuan sebesar 87% dan keterampilan membuat pestisida hayati sebesar 80%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada [Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi](#) dan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan atas dukungan dana dan fasilitas untuk terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfizar., Marlina dan F. Susanti. 2013. Kemampuan Antagonis *Trichoderma* Sp Terhadap Beberapa Jamur Patogen In Vitro. *J. Floratek*. 8(1) : 45-51.
- Harman, G.E., C. R. Howell., A. Viterbo., I. Chet., and M. Lorito. 2004. Review: *Trichoderma* Species-Opportunistic, Avirulent Plant Symbionts. Departments of Horticultural Sciences and Plant Pathology. Cornell University. USA.
- Hasanuddin. (2003). Peningkatan peranan mikroorganisme dalam sistem pengendalian penyakit tumbuhan secara terpadu, Makalah Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kusumawati, D. E. & Istiqomah. (2020). Potensi agensia hayati dalam menekan laju serangan penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) pada tanaman padi. *Jurnal Viabel Pertanian* 14(2): 1-13.
- Prasetyo, G., Ratih, S., Ivayani, I., & Akin, H. M. (2017). Efektivitas *Pseudomonas fluorescens* dan *Paenibacillus polymyxa* terhadap keparahan penyakit karat dan hawar daun serta pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *Saccharata*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(2): 102-108.
- Sopialena, S., Suyadi, S., Sofian, S., Tantiani, D., & Fauzi, A. N. (2020). Efektivitas cendawan endofit sebagai pengendali penyakit blast pada tanaman padi (*Oryza sativa*). *Agrifor: J. Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 19(2), 355-366.
- Soedarmanto. 2002. *Dasar-Dasar Pengelolaan Penyuluhan Pertanian*. Fakultas Pertanian Unibraw.
- Sukino. 2013. *Membangun Pertanian Dengan Pemberdayaan Masyarakat Tani*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Wahyudin. 2013. Hubungan Persepsi Siswa Terhadap Guru Bimbingan dan Konseling (BK) dengan Minat untuk Melakukan Konseling di Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Aplikasi teknologi pengembangan transplantasi karang hias lestari menjadi desa wisata bahari

Application of technology for the development of sustainable coral transplantation into a marine tourism

Paharuddin^{1*}, Mauli Kasmi², Sulkifli², Irawan¹, Andi Ridwan Makkulawu³

¹Program Studi Teknik Kelautan, Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

²Program Studi Agribisnis Perikanan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep,

³Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

*Correspondence author: dhodypi@gmail.com

ABSTRAK

Teknologi pengembangan transplantasi karang hias lestari untuk Desa Wisata Bahari salah satu alternative peningkatan pendapatan kelompok masyarakat nelayan (DEWIKAR). Transformasi teknologinya sangat mudah diadopsi dan diaplikasikan. Tujuan Program ini adalah untuk mengubah pola pikir masyarakat nelayan dari ketergantungan dari alam ke arah budidaya karang hias untuk komersial dan restorasi habitat biota laut lainnya. Metode yang digunakan adalah reef plat dengan desain meja segi empat dengan ukuran 1 x 2 meter persegi terbuat dari bahan yang ramah lingkungan. Asal indukan berasal dari ijin tangkap sisa kuota UKM Rezky Bahari. Output kegiatan pengabdian menghasilkan jumlah dan kualitas produk jenis karang hias dan destinasi wisata bahari, kreatifitas untuk inovatif diversifikasi produk yang dapat dikomersialisasikan untuk industri dan masyarakat umum, dan percepatan pemulihan karang yang rusak akibat destructive fishing.

Kata kunci: Karang, Pengembangan, Teknologi, Transplantasi,.

ABSTRACT

The Development Technology for sustainable ornamental coral transplantation for Marine Tourism Villages is an alternative to increase the income of fishermen community groups (DEWIKAR). Its technological transformation is very easy to adopt and apply. The purpose of this program is to change the mindset of fishing communities from dependence on nature towards ornamental coral cultivation for commercial and other marine biota habitat restoration. The method used is a reef plate with a rectangular table design with a size of 1 x 2 square meters made of environmentally friendly materials. The origin of the broodstock comes from the permit to catch the remaining quota of UKM Rezky Bahari. The output of service activities produces the number and quality of ornamental coral species and marine tourism destinations, creativity for innovative product diversification that can be commercialized for industry and the general public, and accelerated recovery of corals damaged by destructive fishing.

Keywords: Corals, Development, Technology, Transplantation,.

PENDAHULUAN

Teknologi transplantasi karang merupakan upaya untuk mengatasi berbagai masalah akibat yang tidak bijak. Perintaan karang hias alam yang relatif tinggi setiap tahunnya bisa mengakibatkan terjadi kelebihan populasi sumberdaya yang tersedia di alam. Perdagangan komoditas karang hias internasional sangat selektif karena dipicu oleh meningkatnya kesadaran konsumen luar negeri tentang isu-isu lingkungan. Terumbu karang merupakan ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas tinggi (Abdullah et al., 2021).

Jenis dan kualitas karang sudah dapat dengan mudah diatur melalui perkembangan teknologi hasil transplantasi karang. Peningkatan kualitas habitat karang juga dengan model restorasi secara terencana yang dapat menjamin keberlanjutan usaha karang. Karang hias atau koral merupakan bagian dari suatu ekosistem terumbu karang yang merupakan sumber keanekaragaman hayati laut yang paling kaya (Kasmi et al., 2020). Keberhasilan sektor hasil perikanan mempunyai peranan yang sangat penting di Indonesia, antara lain berfungsi sebagai sumber devisa bagi pembiayaan pembangunan negara dan peningkatan kesejahteraan masyarakat khususnya nelayan (Kasmi & Ridwan, 2020a).

METODE

Waktu dan Tempat

Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) ini berlangsung pada bulan April sampai September 2022 di Pulau Karanrang Kabupaten Pangkep. Pengembangan usaha dan restorasi ekosistem terumbu karang dengan keterlibatan stakeholder setempat yang baik, sistem ini dapat memberikan kontribusi jangka panjang terhadap konservasi dan kelestarian lingkungan, memberikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan dan mendukung wisata bahari. menjadi salah satu

Produksi Transplantasi Karang Hias dan Desa Wisata (DEWIKAR) sebagai salah satu upaya *alternative income* UKM.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Program Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan, Koordinat Pulau Karanrang : 5°02'51.7"S 119°19'37.3"E (Lokasi Transplantasi Karang Hias) Sumber Denah : Google Map 2017

Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah UKM Mitra dengan konsep Plasma Inti yaitu UKM Rezky Bahari sebagai Inti dan Plasmanya UKM DEWIKAR sekaligus bertindak sebagai koordinator melakukan kegiatan transplantasi karang hias dan restorasi karang di Pulau Karanrang.

Metode Pelaksanaan

Program PIPK ini dilaksanakan dengan sistem pendampingan oleh tim secara langsung terhadap kedua UKM sasaran. Target yang dikembangkan dengan konsep wisata bahari dengan beberapa tahapan, yang meliputi:

- 1) Penentuan Lokasi. Pendampingan dengan memberikan pemahaman terkait legalitas saat menentukan daerah konsesi (DPL) yang telah direkomendasikan

oleh PEMDA (Dinas Kelautan dan Perikanan) Kabupaten Pangkep; Desain dan Konstruksi sarang laba-laba berada di Zona Inti, sedangkan Desain dan Konstruksi meja transplantasi karang hias di zona pemanfaatan.

- 2) Bahan Baku dan Asal Usul. Pendampingan dengan memberikan pemahaman terkait legalitas saat memperoleh indukan berasal dari alam (F0) dan menyeleksi indukan yang berkualitas sesuai standar ekspor.
- 3) Produksi. Teknik melakukan Transplantasi karang hias oleh UKM DEWIKAR dan pasca panen. Pemeliharaan di akuarium UKM Rezky Bahari. Pendampingan proses produksi karang hias hasil Transplantasi yang akan dilakukan, meliputi: **Desain dan Konstruksi, Sumber dan Penempelan Bibit, Pemeliharaan.**
- 4) Permintaan Pasar. Sistem informasi pasar sudah dapat dilakukan secara terencana dengan sinkronisasi dengan rencana Batas Maksimal Produksi.

Indikator Keberhasilan. Keberhasilan kegiatan dan pelatihan yang telah dilakukan oleh tim PIPK kepada kedua UKM mitra dengan indikator sebagai berikut:

- 1) Penerapan teknologi yang efektif dan efisien.
- 2) Kualitas dan kuantitas produk pasca panen saat dipelihara.
- 3) Peningkatan produksi yang dijual ke mitra secara berkesinambungan dengan sistem petik olah jual.
- 4) Perbaikan manajemen.

Metode Evaluasi. Memonitor setiap progress dengan melakukan pendampingan di lapangan kedua UKM mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kegiatan Pendampingan

Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) ini adalah mengembangkan usaha dan restorasi ekosistem terumbu karang dengan keterlibatan stakeholder setempat yang baik, sistem ini dapat memberikan kontribusi jangka panjang terhadap konservasi dan kelestarian lingkungan, memberikan manfaat ekonomi yang

berkelanjutan dan mendukung wisata bahari. menjadi salah satu Produksi Transplantasi dan Desa Wisata sebagai salah satu upaya *alternative income* yang diperuntukkan UKM khususnya masyarakat nelayan (Gambar 2.)



Gambar 2. Pelatihan yang dilakukan untuk kedua Mitra PIPK

Hasil kegiatan ini adalah pemberdayaan kelompok masyarakat atau kedua UKM mampu menerapkan teknologi Transplantasi karang hias berbasis konsep Desa Wisata di Pulau Karanrang.

A.1. Bahan Baku dan Asal Usul

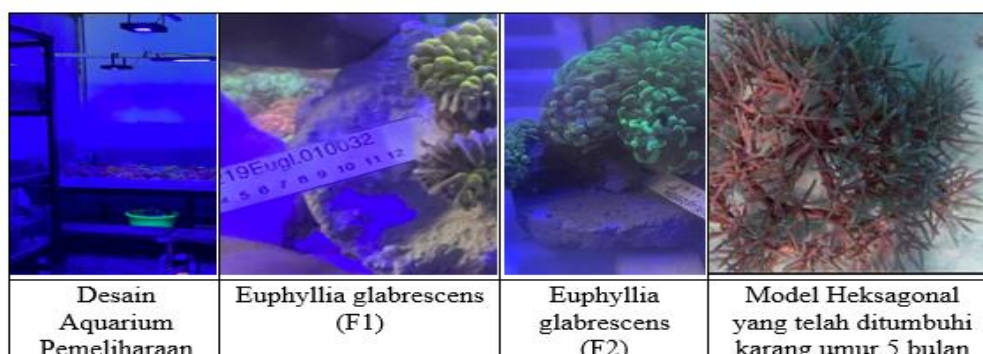
Pendampingan teknologi transplantasi dan restorasi berasal dari alam (F0) dan menyeleksi indukan yang berkualitas sesuai standar ekspor. Bahan baku diperoleh secara legal dari sisi kuota tangkap UKM Rezky Bahari sebagai Fragmen pertama (F0) yaitu sebagai indukan koloni karang hias yang diambil dari habitat alam. Hasil Transplantasi karang hias yang digunakan sebagai indukan menghasilkan bibit berbentuk reef flat. Untuk restorasi dengan model heksagonal dengan diameter 50 m² sudah mampu memulihkan seberapa besar habitat yang rusak akibat *destructive fishing*.



Gambar 3. Mendata dan merawat Jenis karang hias hasil transplantasi UKM DEWIKAR

A.2. Produksi

Pemberian pelatihan untuk UKM Dewikar dan pasca panen untuk pemeliharaan di Farm UKM Rezky Bahari (gambar 4). Produksi hasil Transplantasi karang hias dengan sistem petik olah jual dimana karang hias diproduksi dan dipelihara oleh UKM Dewikar, selanjutnya dijual ke UKM Rezky Bahari.



Gambar 4. Jenis-Jenis Karang F1 dan F2 hasil Transplantasi di UKM Rezky Bahari

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)

"Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security"

Jenis karang yang berhasil dikembangkan oleh PIPK beserta UKM mitra sebanyak 30 jenis. Dapat dilihat dari hasil berita acara pemeriksaan stok hasil transplantasi pada gambar 5.

KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI BESAR KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM SULAWESI SELATAN
 Jember, 10 Mei 2022, Pukul 08.00, Email: ksdasulsel@gmail.com

BERITA ACARA PEMERIKSAAN STOK TRANSPLANTASI KARANG HIAS
 Nomor: BAP K/SK/09.1/05/2022

Pada hari ini, Senin Tanggal Tiga Belas Bulan Juni Tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua (13-06-2022), Yang bertempat di bawah ini:

1. Nama/Nip : Santiago Pereira, SP.MM / 15740326 199510 1 001
 Jabatan : Kepala Seksi Konservasi Wilayah IV Gowa

2. Nama/Nip : Khennu Subroto, S.Hut / 15780507 199903 1 001
 Jabatan : Polhut Partana

Berdasarkan: Surat Perintah Tugas Kepala Seksi Konservasi Wilayah IV Gowa Nomor: 67/K/SK/09.1/05/2022
 Tentang: Melakukan pemeriksaan stok transplantasi karang hias milis

Nama Pemutakhiran : CV. Reddy Bahari
 dan Pemangku : SK. 271/BBK/2015-23/PP/5/2017
 Lokasi : Pulau Karamang Kecamatan Matene Butu Kabupaten Pangkep

Dengan hasil pemeriksaan sebagai berikut:

No	Jenis	Induk F2	Induk F1	Anak F2	Keterangan
1	Acropora sp.	3	4	5	
2	Acropora sp.	200	180	180	
3	Montipora sp.	40	30	180	
4	Porolithothamnion sp.	40	30	180	
5	Euphyllia sp.	40	30	180	
6	Euphyllia sp.	20	30	30	
7	Euphyllia sp.	20	30	30	
8	Euphyllia sp.	20	30	30	
9	Euphyllia sp.	20	30	30	
10	Euphyllia sp.	20	30	30	
11	Euphyllia sp.	20	30	30	
12	Euphyllia sp.	20	30	30	
13	Euphyllia sp.	20	30	30	
14	Euphyllia sp.	20	30	30	
15	Euphyllia sp.	20	30	30	
16	Euphyllia sp.	20	30	30	
17	Euphyllia sp.	20	30	30	
18	Euphyllia sp.	20	30	30	
19	Euphyllia sp.	20	30	30	
20	Euphyllia sp.	20	30	30	
21	Euphyllia sp.	20	30	30	
22	Euphyllia sp.	20	30	30	
23	Euphyllia sp.	20	30	30	
24	Euphyllia sp.	20	30	30	
25	Euphyllia sp.	20	30	30	
26	Euphyllia sp.	20	30	30	
27	Euphyllia sp.	20	30	30	
28	Euphyllia sp.	20	30	30	
29	Euphyllia sp.	20	30	30	
30	Euphyllia sp.	20	30	30	
Jumlah		1240	1964	2102	

Demiikian Berita Acara Pemeriksaan ini dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

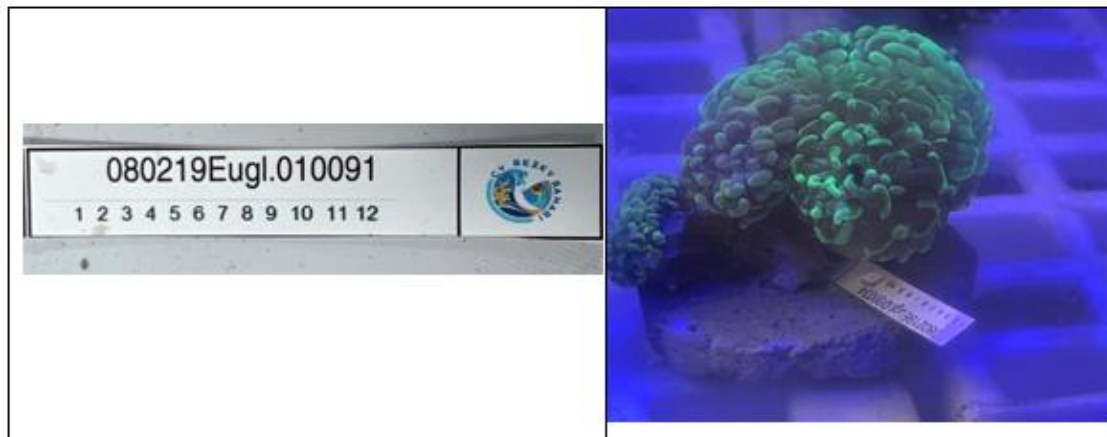
Pemeriksa:
 Kepala CV. Reddy Bahari
 Pangkep, 13 Juni 2022

Yang Menerima:
 1. Santiago Pereira, SP.MM
 NIP. 15740326 199510 1 001
 2. Khennu Subroto, S.Hut
 NIP. 15780507 199903 1 001

Mengikuti:
 Kepala Seksi Konservasi Wilayah IV Gowa
 Pangkep, 13 Juni 2022

Gambar 5. Hasil BAP Stok Transplantasi Karang Hias dari Balai Besar KSDA Sulawesi Selatan

Gambar di atas adalah hasil berita acara pemeriksaan stok produk dari Transplantasi oleh UKM. Kegiatan Program ini telah menanam bibit 30 jenis dari alam lalu fragmentasi (F1) dan (F2) sebagai indukan dan berkembang menjadi 1.964 pcs dan 2.102 Jenis karang cabang (*Euphyllia glabrescens*) berhasil dikembangkan dengan tanda *tagging* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Bentuk Tanda atau tagging pada substrat

Ket:

1 sampai 12	: Bulan Propagasi
08	: Kode UPT (Balai Besar KSDA SulSel)
02	: Kode Perusahaan
19	: Tahun Penanaman
Eugl	: Kode Jenis
01	: Turunan ke
02 0091	: Nomor Urut Anakan

A.2.1. Proses Produksi.

Proses produksi teknologi yang dilakukan, meliputi: Desain dan Konstruksi, Sumber Bibit, Penempelan Bibit, dan Pemeliharaan.

2.1.1 Desain dan Konstruksi

Desain fasilitas kegiatan program ini adalah meja rak segi empat model reef flat. Meja tersebut tempat meletakkan indukan dan anakan. Ukuran rak meja berbentuk persegi empat 1 x 2 meter. Tim Program ini menerapkan rak meja dari besi dicampur campuran semen dimasukkan dalam paralon 1,5. Untuk restorasi karang berbentuk heksagonal untuk memudahkan perhitungan pemulihan karang terbuat dari

besi 12 mm dan dilapisi lem resin dengan campuran pasir kasar supaya ramah lingkungan (Gambar 7).



Gambar 7. Desain Konstruksi Meja Transplantasi Karang Hias dan Heksagonal Karang

2.1.2 Sumber Bibit dan Penempelan Bibit

Sumber bibit dari pengambilan indukan di habitat alam (F0) ataupun dari anakan (F1) hasil dari transplantasi legalitasnya dari UKM Rezky Bahari. Indukan yang dipotong dari beberapa bagian (fragmen karang). Ukuran fragmen karang yang ditempel berupa bibit disesuaikan ukuran dan jenisnya. Untuk proses penempelan transplantasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Proses Penempelan Stek/Bibit Karang Hias, Sumber: Kasmi dkk, 2022

2.1.3 Pemeliharaan

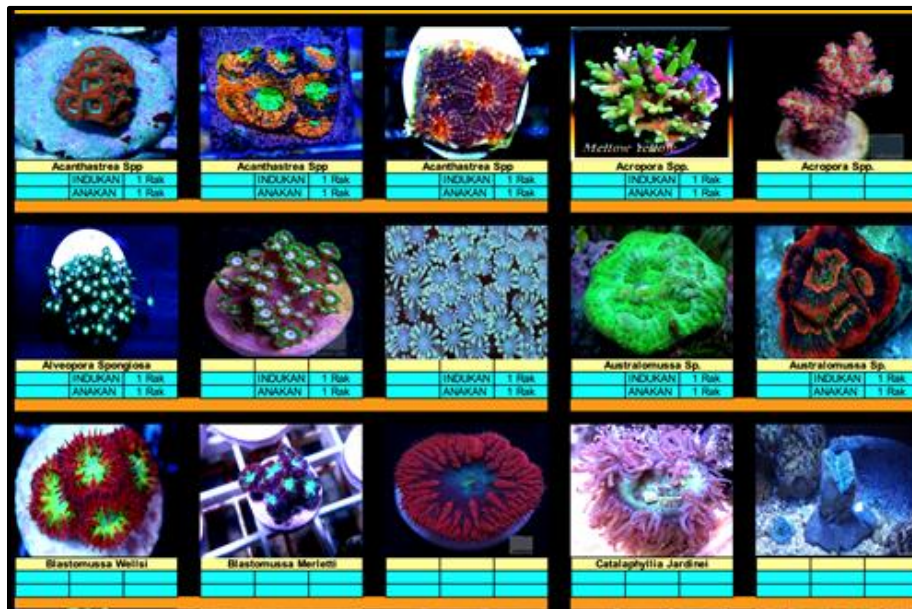
Pembersihan pada rak meja untuk alga secara manual dilakukan setiap hari. Penempelan Stek Anakan Karang pada Substrat dan *Tagging* (Gambar 8), selanjutnya diletakkan secara teratur di Meja Rak dan siap untuk dipelihara (Gambar 9).



Gambar 9. Penanaman dan Pemeliharaan jenis-jenis karang

A.3. Permintaan Pasar.

Sistem pasar sudah dilakukan secara terencana, sinkronisasi dengan Batas Maksimal Produksi (BMP). Trend permintaan karang hias untuk pasar ekspor setiap tahunnya harus dipertahankan.



Gambar 10. Jenis-Jenis Hasil Transplantasi di Minati Pasar Dunia

B. Keberhasilan Kegiatan

Keberhasilan program dilakukan dengan mengevaluasi setiap item kegiatan dengan gambar kerja yang ada. Pendampingan Tim program selalu memonitor setiap progres kedua UKM mitra. Kriteria keberhasilan adalah dengan membandingkan tingkat pengetahuan dan keterampilan sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung (Kudsiah et al., 2018).

Keberhasilan kegiatan yang telah dicapai oleh kedua UKM sasaran sebagai berikut:

- 1) Berubahnya mindset masyarakat mengenai penerapan teknologi budidaya karang hias yang efektif dan efisien.

- 2) Berkembangnya kreatifitas untuk inovatif diversifikasi produk yang dapat dikomersialisasikan untuk industri dan masyarakat umum.
- 3) Percepatan pemulihan karang yang rusak akibat *destructive fishing* sehingga dapat dengan mudah mengestimasi berapa lama dapat pulih secara total.

SIMPULAN

Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) untuk Transplantasi karang hias dan restorasi dapat menjadi solusi *alternative income* untuk penerapan pengembangan teknologi Transplantasi dan restorasi karang berbasis masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan jumlah dan kualitas produk jenis karang hias dan destinasi wisata bahari.
2. Menghasilkan kreatifitas untuk inovatif diversifikasi produk yang dapat dikomersialisasikan untuk industri dan masyarakat umum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat berterima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pangkep, dan kedua mitra yaitu : UKM Rezky Bahari dan DEWIKAR yang telah memberikan dana untuk Program Penerapan Iptek Pengembangan Kewilayahan (PIPK) 2022 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Kasmi, M., Karma, K., & Ilyas, I. (2021). Pelatihan Manajemen Bisnis Ikan Hias Karang : Upaya Meningkatkan Pendapatan Nelayan di Pulau Barrang Lompo. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 395. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v4i3.903>
- Kasmi, M., & Ridwan, M. (2020). Analisis Kelayakan Agribisnis Karang Hias di CV. Rezky Bahari Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. *Jurnal IPTEKS PSP*, 7(14), 99–115.

- Kasmi, M., Ridwan Makkulawu, A., & Usman, A. (2020). Peningkatan Pengelolaan Budidaya Karang Hias Lestari Berbasis Masyarakat. *Jurnal Baliresa*, 5(2), 109–123.
- Kudsiah, H., Rahim, S. W., Rifa'i, M. A., & Arwan. (2018). Demplot Pengembangan Budidaya Kepiting Cangkang Lunak Di Desa Salemba, Kecamatan Ujung Loe, Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. *Jurnal Panrita Abdi Universitas Hasanuddin*, 2(2), 151–164.
<https://doi.org/https://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi/article/view/5194>

Teknik pengeringan pada persiapan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Desa Talaka, Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep

Drying techniques in the preparation of pounds vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) In Talaka Village, Ma'rang District Pangkep Regency

Ratnasari^{1*}, Andi Asdar Jaya¹, Rimal Hamal¹, Fauziah Nurdin¹

¹ Prodi Teknologi Budidaya Perikanan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

*Correspondence author : ratnauna@gmail.com

ABSTRAK

Sulawesi Selatan, khususnya di Kabupaten Pangkep sebagian besar petani tambak mengelola tambaknya dengan memelihara udang vaname, karena lebih tahan terhadap penyakit dan kondisi lingkungan yang tiba-tiba mengalami perubahan. Pengelolaan tambak yang tidak terkendali dan tidak mengikuti kaidah budidaya yang benar akan mengakibatkan merosotnya daya dukung lingkungan perairan, kegagalan panen yang berkesinambungan. Kurangnya pemahaman petani terhadap perubahan kondisi tanah tambak yang disebabkan oleh perlakuan dalam persiapan lahan mengakibatkan dalam pemilihan metode persiapan tidak memperhatikan kaidah-kaidah sesuai CBIB. Pengabdian pada masyarakat bertujuan memberikan informasi kepada masyarakat tentang Teknik atau metode pengeringan pada persiapan tambak udang vaname yang sesuai dengan CBIB. Pengabdian dilakukan di Desa Talaka, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep, pada tanggal 18 Juni 2022, melibatkan pembudidaya tambak udang vaname dan tokoh masyarakat. Teknik pengeringan pada persiapan tambak udang vaname merupakan kegiatan yang mengawali keberhasilan budidaya udang. Sebelum digunakan sebagai tempat pemeliharaan udang, dasar tambak dikeringkan guna memutus siklus hidup hama penyakit atau sisa proses budidaya sebelumnya. Sebelum pengeringan dilakukan, dinding dalam tambak dibuat halus dengan cara memoles lumpur dan dibiarkan kering secara merata, ini dilakukan agar tidak terjadi longsor saat proses pengeringan berlangsung. Pengeringan dilakukan saat air laut surut, lama pengeringan adalah 1 sampai 2 minggu (dasar tambak retak-retak). Pengeringan memberi kesempatan sinar matahari langsung menyinari tanah dasar tambak, sehingga mikroorganisme patogen yang tertinggal akan mati, menghilangkan gas-gas yang terkandung pada dasar tambak. Untuk mengetahui tingkat kekeringan tanah tambak yang pas, dilakukan pengukuran ketinggian lekukan pada retakan tanah, lapisan tanah yang melekuik naik 1 – 2 cm maka pengeringan cukup.

Kata Kunci : pengeringan, tambak, udang vaname

ABSTRACT

South Sulawesi, especially in Pangkep Regency, most of the fish farmers manage their ponds by raising vaname shrimp, because they are more resistant to disease and sudden changes in environmental conditions. Management of ponds that are not controlled and do not follow the correct cultivation rules will result in a decline in the carrying capacity of the aquatic environment, sustainable harvest failure. The lack of understanding of farmers on changes in pond soil conditions caused by treatment in land preparation resulted in the selection of preparation methods not paying attention to the rules according to CBIB. The purpose of this community service is to provide information to the public about drying techniques or methods for preparing vaname shrimp ponds in accordance with CBIB. The

service was carried out in Talaka Village, Ma'rang District, Pangkep Regency, on June 18, 2022, involving vaname shrimp farmers and community leaders. Drying technique in the preparation of vaname shrimp ponds is an activity that initiates the success of shrimp farming. Before being used as a shrimp rearing place, the bottom of the pond is dried to break the life cycle of pests and diseases or the rest of the previous cultivation process. Before drying is carried out, the inner wall of the pond is made smooth by polishing the mud and allowed to dry evenly, this is done so that landslides do not occur during the drying process. Drying is done when the sea water recedes, the drying time is 1 to 2 weeks (the bottom of the pond is cracked). Drying provides an opportunity for direct sunlight to illuminate the pond bottom soil, so that the remaining pathogenic microorganisms will die, eliminating the gases contained in the pond bottom. To determine the appropriate level of dryness of the pond soil, measurement of the height of the indentation in the soil cracks is carried out, the layer of soil that bends increases 1-2 cm so that the drying is sufficient.

Keyword : drying, pond, Vannamei shrimp

PENDAHULUAN

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu jenis udang yang memiliki pertumbuhan cepat dan nafsu makan tinggi. Bila dibanding dengan Udang Windu (*Penaeus monodon*), maka ukuran yang dicapai pada saat dewasa relatif lebih kecil. Habitat asli Udang Vaname adalah di perairan laut Amerika terutama di sekitar Samudera Pasifik. Warna Udang Vaname relatif putih transparan dengan warna biru yang terdapat dekat dengan bagian telson dan uropoda. Oleh sebab itu, Udang Vaname sering juga disebut sebagai *American Western Shrimp*, *Mexican White Shrimp* atau *Pacific White Shrimp*. Meski merupakan spesies introduksi, pada

kenyataannya mampu hidup dan tumbuh dengan baik di Negara Asia termasuk Indonesia (Suharyadi, 2011)

Budidaya udang vaname pertama kali dilakukan di Jawa Timur dengan mengintroduksi benih dari Taiwan dan dipelihara di pertambakan intensif kabupaten Situbondo (Raharjo, 2016). Di Sulawesi Selatan, khususnya di Kabupaten Pangkep sekarang ini sebagian besar petani tambak mengelola tambaknya dengan memelihara udang vaname, dengan alasan bahwa udang vaname lebih tahan terhadap penyakit dan kondisi lingkungan yang tiba-tiba mengalami perubahan.

Pengelolaan tambak khususnya dalam persiapan lahan atau persiapan tambak yang tidak terkendali dan tidak mengikuti kaidah budidaya yang benar akan mengakibatkan merosotnya daya dukung lingkungan perairan pantai disusul oleh kegagalan panen yang berkesinambungan. Kurangnya pemahaman petani terhadap perubahan kondisi tanah tambak yang disebabkan oleh perlakuan dalam persiapan lahan mengakibatkan dalam pemilihan metode persiapan yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah yang dianjurkan sesuai CBIB.

Berdasarkan hal tersebut, maka kami perlu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang “Teknik Pengeringan Pada Persiapan Tambak Udang Vaname” pada kelompok petani udang di Desa Talaka, Kecamatan Ma’rang, Kab. Pangkajene kepulauan

Teknik persiapan lahan tambak khususnya “teknik pengeringan” bagi usaha budidaya udang vaname merupakan salah satu kegiatan yang mengawali keberhasilan budidaya udang, karena dengan menggunakan metode pengeringan yang dilakukan sesuai Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) akan memberikan hasil yang maksimal dan pemakaian lahan yang lebih lama dengan tingkat produktifitas maksimal (Riyanto, 2019)

Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang teknik atau metode pengeringan yang sesuai dengan CBIB. Sedangkan manfaat yang diharapkan adalah bertambahnya pemahaman dan keterampilan petani dalam meningkatkan produksi udang vaname melalui aplikasi teknik pengeringan pada lahan tambak.

Pengeringan dilakukan setelah tambak dalam keadaan bersih. Pengeringan dilakukan dengan bantuan sinar matahari. Sinar matahari dapat juga berfungsi

sebagai desinfektan, membantu proses oksidasi yang dapat menetralkan keasaman tanah dan menghilangkan gas-gas beracun, serta dapat membantu membunuh telur-telur hama yang tertinggal. Proses pengeringan tambak dapat dilakukan selama 3 – 4 hari. Pengeringan dihentikan apabila dasar tambak sudah kering, tetapi tidak retak agar bakteri pengurai tetap mampu menjalankan fungsinya (Haliman dan Adijaya, 2005).

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilaksanakan di Desa Talaka, Kecamatan Ma’rang, Kabupaten Pangkep pada Tanggal 18 Juni 2022.

Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran/mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah petani pembudidaya khusus udang vaname yang berlokasi di Desa Talaka, Kecamatan Ma’rang, Kabupaten Pangkep beserta tokoh masyarakat di desa tersebut. Terlaksananya pengabdian di lokasi ini karena lokasi ini termasuk ke dalam binaan Jurusan Budidaya Perikanan.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pada masyarakat dilakukan dengan menggunakan metode penyuluhan non teknis, penyuluhan teknis atau kegiatan demonstrasi/praktik dan pendampingan.

a) Penyuluhan Non Teknis

Penyuluhan non teknis dilakukan untuk membuka wawasan kelompok tani tentang pentingnya kegiatan persiapan lahan khusus dalam soal “Pengeringan Tambak”, diharapkan motivasi kerja semakin meningkat dan serta dapat menumbuhkan-kembangkan minat berwirausaha.

b) Advokasi/Pendampingan (Penyuluhan Teknis)

Advokasi/Pendampingan dilakukan dengan memberikan Teknik metode cara persiapan lahan tambak khususnya dalam hal metode Pengeringan pada persiapan tambak udang vaname.”

Pengeringan diawali dengan pengurasan air yang berada dalam tambak, pengurangan air dilakukan pada waktu air laut surut. Pengangkatan lumpur dan menempelkan serta memoles pada bagian dalam tambak dengan cara meratakan. Pengeringan dilakukan selama 1 sampai 2 minggu (terlihat tanah dasar tambak retak-retak). Untuk mengetahui tingkat kekeringan tanah tambak, maka dilakukan pengukuran ketinggian lekukan pada retakan tanah. Jika lapisan tanah yang meleku naik 1 – 2 cm maka pengeringan sudah dianggap cukup.

Analisis Data

Data hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dianalisis secara kuantitatif (menggunakan beberapa kunjungan lapangan) dan kualitatif (melihat hasil kerja penyuluhan teknis tentang pengeringan tambak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian yang dilakukan dengan metode penyuluhan non teknis yaitu memberikan materi serta tanya jawab kepada pembudidaya dalam bentuk power point seperti terlihat pada Gambar 1. Sedangkan hasil penyuluhan teknis berupa pendampingan cara melakukan pengeringan tambak sesuai yang dianjurkan, memberikan data kualitatif berupa hasil tambak yang dikeringkan (Gambar 2). Kunjungan lapangan untuk melakukan wawancara langsung dan melihat hasil pengeringan tambak serta data kondisi kualitas tanah tambak seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi dan Kualitas Tanah Tambak di Lokasi Pemeliharaan Udang

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Standar
1.	pH	-	6,5 – 7,0	Sesuai SNI*
2.	Bahan Organik	%	5 – 10	Sesuai SNI*
3.	Kondisi Tanah	-	reta-retak	Sesuai CBIB**

Keterangan : *SNI.01-6497.1-2000 (Anonim, 2002)

**CBIB : Cara Budidaya Ikan Yang Baik. (Anonim, 2008)

Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3 (2022)
“Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security”



Gambar 1. Proses Penyampaian Materi pada Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat.

Sedangkan untuk meyakinkan prosedur yang diberikan dilakukan dengan baik dan benar, dilakukan pemantauan terhadap hasil kerja pembudidaya (Gambar 2). Pemantauan dilakukan di lapangan (lokasi pengabdian pada masyarakat) oleh team pengabdian dosen yang terlibat dalam kelompok ini, serta melibatkan mahasiswa budidaya perikanan untuk terjun langsung dalam menimba ilmu di lapangan (Gambar 3).



Gambar 2. Tambak yang sudah dikeringkan oleh Pembudidaya.



Gambar 3. Pemantauan Lapangan di Lokasi Tambak Binaan Budidaya Perikanan

Persiapan lahan diperuntukkan bagi tambak lama ataupun tambak baru, seperti perlunya dilakukan pengolahan tanah untuk memastikan bahwa tanah tidak

lagi menyimpan organisme penyebab penyakit jika digunakan dalam pemeliharaan. Pengolahan tanah salah satunya adalah “Pengeringan”. Pengeringan dilakukan setelah pengolahan tanah dasar tambak, agar pelataran tambak sebagai substrat mampu menumbuhkan makanan alami (Kodri, 2007). Pengeringan juga dilakukan setelah tambak dalam keadaan bersih, dimana pengeringan memanfaatkan bantuan sinar matahari yang berfungsi sebagai desinfektan, dan juga membantu proses oksidasi yang dapat menetralkan keasaman tanah dan menghilangkan gas-gas beracun, serta dapat membantu membunuh telur-telur hama yang tertinggal (Haliman dan Adijaya, 2005).

SIMPULAN

Teknik pengeringan pada persiapan tambak bagi usaha budidaya udang vaname merupakan salah satu kegiatan yang mengawali keberhasilan budidaya udang, karena dengan menggunakan metode pengeringan yang baik sesuai cara yang dianjurkan (CBIB) akan memberikan hasil yang maksimal dan pemakaian lahan yang lebih lama dengan tingkat produktifitas maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep (Dr. Ir. Darmawan, M.P), Ketua PPPM (ibu Dr. Ir. Dahlia, M.P) dan Ketua Jurusan Budidaya Perikanan (Dr. Ardiansyah, S.Pi., M.Si) serta Kaprodi Budidaya Perikanan (Dr. Andriani, S.Pi., M.Si) yang telah memberikan dukungan sehingga pengabdian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2002. Kumpulan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) Bidang Pembudidayaan Berdasarkan SK.BSN.No.3775/BSN-1/HK.64/12/2000. Direktorat Pembudidaya, Dirjen Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Anonim, 2008. Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB). Petunjuk Teknis Untuk Pembudidaya. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Haliman, R.W., & Adijaya, S.D. (2005). Udang Vaname. Penebar Swadaya. Jakarta

- Kodri, M.G.H. (2007). Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta Jakarta.
- Raharjo. Y.T. 2016. Mengurai Benang Kusut Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Upaya Penanggulangan Permasalahan Budidaya Udang Terkini Menuju Sustainable Production. Jakarta
- Riyanto. A. 2019. Teknik Pengeringan Tambak Yang Baik. <https://www.isw.co.id.2019/03/04>. ISW Group 4 Maret 2019. Gdm Organic.com
- Suharyadi, 2011. Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Materi Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. Jakarta

**Manajemen pemeliharaan ayam Broiler di Kampung Massaloeng
Desa Salenrang Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros**

Maintenance management of Broiler Chicken in Salenrang Village,
Bontoa District, Maros Regency

Ummul Masir^{1*}, Subhan Effendi², dan Anita Sari²

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan

²Program Studi Agribisnis Peternakan, Jurusan Peternakan

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jalan Poros Makassar – Pare Pare km. 83 Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkep

*Correspondence author: ummulmasir@gmail.com

ABSTRAK

Kelompok Peternak di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros dibentuk karena adanya keinginan untuk berusaha bersama dalam satu tujuan, yaitu peningkatan kesejahteraan. Peternakan ayam broiler merupakan jenis usaha yang menjanjikan karena pemeliharaan maksimal lima pekan. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pemeliharaan ternak ayam broiler secara sederhana pada tahap pemula. Kegiatan dilaksanakan di Kampung Massaloeng Kabupaten Maros, 25 Juni 2022 dengan metode penyuluhan yakni mitra diberikan materi pemeliharaan broiler hingga masa panen, dilanjutkan pembuatan demplot kandang. Mitra didistribusikan 100 ekor DOC beserta pakan sesuai dengan kebutuhan ternak dalam satu periode pemeliharaan. Evaluasi kegiatan diukur berdasarkan capaian bobot badan masa panen dan angka mortalitas ternak. Hasil kegiatan diperoleh bahwa dalam kurun waktu empat pekan mitra mampu membudidayakan ternak broiler dengan capaian bobot badan rata-rata 1,2 kg per ekor, dan angka mortalitas 15%. Dapat disimpulkan bahwa mitra mampu memahami dan mengaplikasikan pemeliharaan broiler dengan sistem kandang terbuka.

Kata Kunci: Broiler, Desa Salenrang, Pemeliharaan, dan Penyuluhan.

ABSTRACT

The Farmers Group in Salenrang Village, Bontoa District, Maros Regency was formed because of the desire to work together on one goal, improving welfare. Broiler farming is a suitable type of business because the maximum maintenance is five weeks. This service activity aims to provide information about raising broilers in a simple way at the beginner stage. The activity was carried out in Massaloeng Village, Maros Regency, on June 25, 2022, with the extension method. Partners were given broiler maintenance material until the harvest period, followed by making demonstration plots of cages. Partners distributed 100 DOCs and feed according to livestock needs in one maintenance period. Activity evaluation was measured based on body weight achieved during harvest and livestock mortality rate. The activity results showed that the partners cultivated a broiler within four weeks with an average body weight of 1.2 kg per head and a mortality rate of 15%. It can be concluded that partners can understand and apply broiler maintenance with an open cage system.

Key Words: Broiler, Counseling, Salenrang Village, Farming.

PENDAHULUAN

Ayam broiler adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan ayam broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, suhu lingkungan, dan pemeliharaan (Umam et al., 2015). Ayam broiler merupakan ayam ras unggulan hasil dari persilangan antara bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi terutama dalam produksi daging (Santoso & Sudaryani, 2015). Pemeliharaan ayam broiler banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan salah satunya adalah kandang. Kandang merupakan tempat tinggal dan tempat beraktivitas bagi ayam, sehingga kandang yang nyaman sangat berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas yang baik. Selain itu, kandang juga berfungsi untuk memudahkan tata laksana pemeliharaan seperti pemberian pakan dan minum, serta pengawasan terhadap ayam yang sehat dan sakit (Rasyaf, 2011).

Pemeliharaan ayam pedaging terdiri atas 3 fase, yakni fase starter (0-3 minggu), fase grower (3-6 minggu) dan fase finisher (6-8 minggu). Menurut NRC (1994) ayam pedaging fase starter membutuhkan protein sekitar 23% dengan energi metabolisme (3200 kkal/kg), fase grower membutuhkan protein 20% dengan energi metabolisme (3200 kkal/kg) dan fase finisher membutuhkan protein sekitar 18% dengan energi metabolisme (3200 kkal/kg) disini kebutuhan protein pada fase starter lebih tinggi dari fase grower dan finisher. Pakan dengan protein tinggi pada fase starter diharapkan dapat mengoptimalkan pertumbuhan anak ayam pedaging, sehingga dapat meningkatkan bobot badan diawal pemeliharaan.

Kelompok Peternak yang berada di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros, dibentuk karena adanya keinginan untuk berusaha bersama dalam satu tujuan, yaitu peningkatan kesejahteraan. Adanya kelompok ternak ini diharapkan para anggotanya bisa beternak yang lebih baik dari segi manajemen pemeliharaan, penggunaan teknologi, permodalan, dan pemasaran produk ternak yang akan dihasilkan. Pemilihan Kelompok Peternak pada kegiatan ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu: (1) ayam broiler mempunyai kontribusi yang sangat penting bagi peningkatan pendapatan dan pemenuhan gizi keluarga, (2) permintaan masyarakat akan daging broiler sangat tinggi, (3) lokasi peternakan yang strategis dengan lokasi pariwisata Rammang-rammang Kab. Maros, Sulawesi Selatan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan informasi dan pemahaman mengenai manajemen pemeliharaan ternak ayam broiler secara sederhana. Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam usaha peternakan ayam broiler oleh kelompok peternak yang menjadi sasaran dalam kegiatan ini.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Massaloeng, Desa Salenrang, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 25 Juni 2022.

Kelompok Sasaran/ Mitra

Sasaran dari kegiatan ini adalah peternak yang terdiri dari masyarakat sekitar di Kampung Massaloeng, Desa Salenrang Kab. Maros yang memiliki ketertarikan dalam beternak ayam broiler. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memberikan motivasi kepada masyarakat lain untuk turut mengembangkan peternakan baik ternak broiler maupun ayam kampung.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah penyuluhan dan pelatihan yang disertai dengan demonstrasi atau percontohan untuk menghasilkan keterampilan pemeliharaan ternak broiler pada masyarakat di Kampung Massaloeng.

Materi penyuluhan disampaikan melalui cara ceramah, pemateri menampilkan slide kepada masyarakat yang hadir di lokasi kegiatan. Materi yang disampaikan yakni tentang: manajemen pemeliharaan ayam broiler secara keseluruhan; dan perhitungan evaluasi peternakan ayam broiler berdasarkan presentasi mortalitas.

Untuk mengimplementasikan materi penyuluhan yang diberikan, maka pada kegiatan ini, tim menyerahkan kepada mitra DOC broiler *strain cobb* sebanyak 100

ekor untuk dipelihara pada kandang terbuka milik warga setempat dalam satu periode pemeliharaan (4 pekan). Selain itu juga disiapkan pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan umur ternak ayam broiler. Selama masa pemeliharaan dilakukan pencatatan bobot tubuh saat panen, mortalitas, dan pendapatan. Kegiatan pemeliharaan dipantau selama satu periode pemeliharaan untuk mengukur tingkat pemahaman dan implementasi masyarakat terhadap materi penyuluhan. Capaian kegiatan diukur berdasarkan capaian bobot badan masa panen dan angka mortalitas ternak.

Analisis Data

Setelah satu periode pemeliharaan diperoleh data bobot tubuh rata-rata ternak ayam broiler dan tingkat mortalitas disajikan dalam bentuk presentasi dan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan di Kampung Massaloeng Desa Salenrang, Kabupaten Maros, selama satu bulan melalui tahapan penyuluhan dan praktek pemeliharaan selama satu periode. Gambar 1 adalah kondisi pada saat kegiatan penyuluhan di mana pemateri memberikan informasi mengenai manajemen pemeliharaan broiler, pengenalan tahapan perkembangan umur ternak, jenis pakan, dan standarisasi bobot badan ternak yang ideal pada saat masa panen. Kegiatan dihadiri oleh masyarakat mitra yang didominasi oleh laki-laki berumur produktif antara 25 sampai 60 tahun. Hal tersebut memberikan peluang untuk masyarakat mengembangkan usaha peternakan unggas.



Gambar 1. Pemberian Materi kepada masyarakat Mitra di Kampung



Massaloeng, Desa Salenrang, Kabupaten Maros.

Gambar 2. Kegiatan *chick-in* broiler ke dalam kandang oleh salah satu warga Desa Salenrang, Kabupaten Maros.

Sesaat setelah diberikannya DOC kepada mitra, selanjutnya dilakukan proses *chick-in* di dalam kandang. Kondisi kandang yang dimiliki oleh mitra adalah jenis kandang terbuka dengan lantai litter. Di dalam kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum, setibanyak DOC di dalam kandang, ternak diberikan air gula untuk mengisi energi yang berkurang selama perjalanan menuju lokasi kandang. Pada pekan pertama, mitra menempatkan 100 ekor DOC di dalam satu petak kandang sebagai representatif kandang *brooder*. Sumber panas diperoleh dari empat buah lampu 5 watt yang dipasang pada kandang. Memasuki pekan ke dua (Gambar 3), tenak dipindahkan ke masing-masing petak untuk menjaga kepadatan kandang agar ternak lebih leluasa bergerak dan tidak bersaing dalam memperoleh pakan.



Gambar 3. Kondisi ternak broiler memasuki umur dua pekan pemeliharaan di kandang terbuka Kampung Massaloeng, Desa Salenrang, Kabupaten Maros.

Indikator dari kegiatan ini yakni diketahui bobot badan ternak masa panen dan presentasi mortalitas ternak yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi pemeliharaan ternak boriler selama satu periode pada kegiatan pengabdian di Desa Massaloeng, Kabupaten Maros.

Parameter	Hasil
Mortalitas ternak (%)	15
Rata-rata bobot badan (g)	1.200

Sumber: Data Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, 2022.

Target dari kegiatan ini adalah dapat memberikan gambaran dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai manajemen pemeliharaan ayam broiler yang dipelihara pada kandang terbuka. Tabel 1 menunjukkan hasil dari pelatihan yang dilakukan oleh masyarakat mitra di mana diperoleh bobot badan (BB) ternak umur 4 pekan adalah 1.200 g per ekor dengan angka mortalitas mencapai 15%. Bobot badan broiler panen hasil pemeliharaan warga dapat dikatakan normal, karena pada beberapa penelitian menunjukkan BB broiler umur 4 pekan pada kandang terbuka sebesar 1,222 kg (Susanti, dkk, 2016); 1,29 kg (Wurlina dan Meles, 2012); Hasil dari BB ternak adalah bervariasi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu dari permukaan

lokasi pemeliharaan. Broiler yang dipelihara pada kandang terbuka di daratan tinggi menunjukkan BB yang lebih tinggi daripada kandang di dataran rendah (Marom, dkk, 2017). Kondisi Desa Salenrang dengan topografi daerah dataran rendah yang dikelilingi kars di Kabupaten Maros tetap memperlihatkan kondisi yang baik dalam pengembangan broiler. Penelitian Marom, dkk (2017) menunjukkan bahwa ternak pada dataran rendah diperoleh BB 2,077 kg per ekor. Mortalitas ternak yang dipelihara sebesar 15% atau setara dengan 85 ekor hidup hingga masa panen. Data tersebut tergolong tinggi karena pada umumnya tingkat mortalitas ayam broiler adalah 3,65% (Wurlina dan Meles, 2012); 1,66% (Susanti, dkk, 2016); 3,252% (Marom, dkk, 2017). Kondisi kandang terbuka

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini bahwa mitra mampu memahami dan mengaplikasikan pemeliharaan broiler dengan sistem kandang terbuka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pemberi dana pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat melalui hibah PNPB Politani Pangkep tahun anggaran 2022 dan masyarakat Kampung Massaloeng, Desa Salenrang, Kabupaten Maros sebagai mitra kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Marom, A.T., Kalsum, U, dan Ali, U. (2017). Evaluasi performans broiler pada sistem kandang *Close House* dan *Open House* dengan altitude berbeda. *Dinamika Rekasatwa*, 2(2),-
- Rasyaf, M. (2011). *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Santoso, H.S.T. (2015). *Panduan praktis pembesaran ayam broiler*. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanti, E.D., Dahlan, M., dan Wahyuning, D. (2016). Perbandingan produktivitas ayam Broiler terhadap sistem kandang terbuka (*Open House*) dan kandang tertutup (*Closed House*) di UD Sumber Makmur Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ternak*, 7(1),-
- Umam, K, Prayogi, H.S, dan Nurgiartiningsih, V.M.N. (2015). Penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada sistem lantai kandang panggung dan kandang bertingkat. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 24(3), 14-19.
- Wurlina dan Meles,D.K. (2012). Teknologi kandang tertutup (*Closed House*) terhadap berat badan, mortalitas dan waktu panen ayam pedaging. *Jurnal Veterinaria Medika*, 5(3), 215-218.