



Analisis Kesesuaian Dan Daya Dukung Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Dengan Metode Keramba Jaring Apung Di Kabupaten Bulukumba

Andi Yustika¹, Muh. Kasnir², Abdul Rauf²

¹Magister Manajemen Pesisir & Teknik Kelautan, Universitas Muslim Indonesia

²Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia

Email: andiyustika41@gmail.com

ABSTRAK

Rumput laut merupakan komoditi ekspor yang sangat potensial saat ini. Meningkatnya produksi rumput laut melalui kegiatan budidaya pada lahan-lahan yang ada turut menentukan kondisi kualitas air untuk mendukung keberlangsungan kehidupan budidaya rumput laut pada suatu perairan. Rumput laut merupakan salah satu tanaman yang dapat dibudidayakan di perairan pantai (laut), maupun di perairan payau (muara). Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengevaluasi luasan kesesuaian lahan terhadap pengembangan budidaya rumput laut dengan metode KJA di Kabupaten Bulukumba, (2) Untuk mengetahui daya dukung (daya tampung) lokasi/lahan terhadap pengembangan budidaya rumput laut dengan metode KJA di Kabupaten Bulukumba. Parameter Fisika-Kimia yang diukur antara lain pH, salinitas, DO, suhu, arus, gelombang, kedalaman, kecerahan, fosfat, dan nitrat. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan dan dokumen dari beberapa instansi terkait dengan penelitian. Sedangkan data primer didapatkan melalui observasi dan pengukuran langsung dilapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba termasuk dalam kategori Cukup sesuai untuk budidaya rumput laut *E. cottoni*. Luas perairan cukup sesuai 143,54 ha dan tidak sesuai 27,42 ha. Daya dukung lingkungan untuk mendukung pengembangan budidaya rumput laut *E.cottoni* dengan metode KJA di Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba sebanyak 15 unit dengan luas satu unit 8m².

Kata Kunci : Kesesuaian perairan, Daya dukung, *E.cottoni*.

ABSTRACT

Seaweed is a very potential export commodity at this time. Increasing seaweed production through cultivation activities on existing lands also determines the condition of water quality to support the sustainability of seaweed cultivation in a waters. Seaweed is one of the plants that can be cultivated in coastal waters (sea), as well as in brackish waters (estuaries). This study aims to (1) evaluate the area of land suitability for the development of seaweed cultivation using the KJA method in Bulukumba Regency, (2) to determine the carrying capacity (capacity) of the location/land for the development of seaweed cultivation using the KJA method in Bulukumba Regency. Physico - chemical parameters measured included pH, salinity, DO, temperature, currents, waves, depth, brightness, phosphate and nitrate. The data used are primary and secondary data. Secondary data was obtained through literature studies and documents from several agencies related to research. While the primary data obtained through direct observation and measurement in the field. He results showed that the waters of Salemba Village, Ujung Loe District, Bulukumba Regency were included in the Fairly suitable category for *E.cottoni* seaweed cultivation. The water area is quite suitable 143.54 ha and 27.42 ha not suitable. The carrying capacity of the environment to support the development of *E.cottoni* seaweed cultivation using the KJA method in Salemba Village, Ujung Loe District, Bulukumba Regency is 15 units with an area of one unit of 8m².

Keywords: Waters Suitability, Carrying Capacity, *E. Cottoni*

PENDAHULUAN

Salah satu sumber daya hayati laut Indonesia yang sangat potensial adalah rumput laut. Perairan yang kaya akan mineral dan sinar matahari yang dimiliki Indonesia merupakan lahan subur untuk pertumbuhan rumput laut. Sebagai negara kepulauan yang memiliki potensi pengembangan rumput laut ini seyogyanya Indonesia menjadi produsen utama komoditas rumput laut di pasar dunia. Areal strategis yang dapat digunakan untuk budidaya rumput laut di seluruh Indonesia meliputi wilayah seluas $\pm 1.380.931$ ha. Potensi daerah sebaran rumput laut di Indonesia sangat luas, baik yang tumbuh secara alami maupun yang dibudidayakan. Tersebar hampir di seluruh wilayah seperti Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua (Anggadiredja, 2008 dalam Hidayati, 2009). Rumput laut merupakan komoditi ekspor yang sangat potensial saat ini (Fadli, dkk., 2017). Meningkatnya produksi rumput laut melalui kegiatan budidaya pada lahan-lahan yang ada turut menentukan kondisi kualitas air untuk mendukung keberlangsungan kehidupan budidaya rumput laut pada suatu perairan. Rumput laut merupakan salah satu tanaman yang dapat dibudidayakan di perairan pantai (laut), maupun di perairan payau (muara). Diduga kualitas air laut, suhu, kekeruhan, salinitas, pH, DO, fosfat, dan tingkat kadar garam air laut sangat berpengaruh terhadap produksi rumput laut (Patang dan Yunarti, 2009).

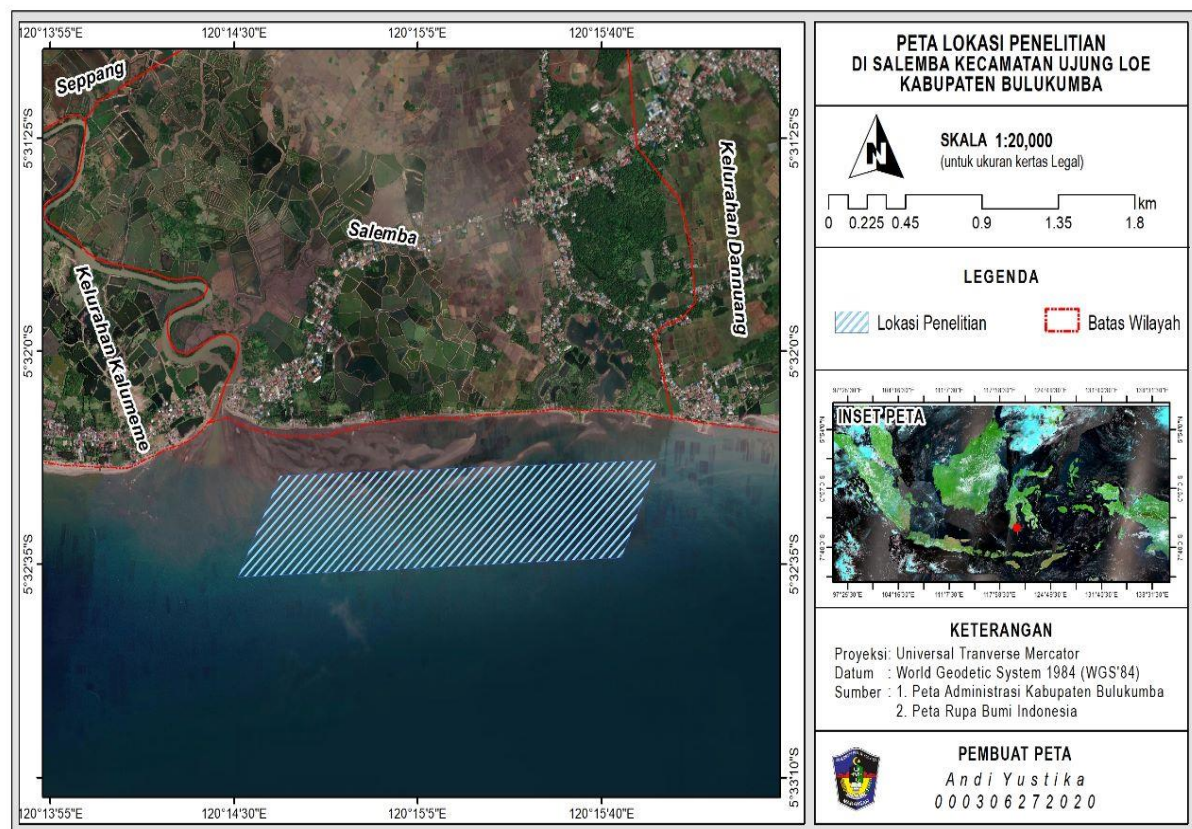
Desa Salemba, Kec Ujung Loe, Kab Bulukumba merupakan salah satu desa yang memiliki potensi untuk mengembangkan sumberdaya wilayah perairan yang ada dan sumberdaya petani rumput laut. Kegiatan budidaya rumput laut dimulai pada tahun 2007 dengan menggunakan metode longline. Pesatnya perkembangan budidaya rumput laut di Desa Salemba berpengaruh terhadap hasil produksi rumput laut yang semakin meningkat. Seiring dengan adanya perkembangan rumput laut yang dibudidayakan dengan metode longline terjadi permasalahan yaitu pembudidaya kesulitan mendapatkan lahan baru yang bisa digunakan untuk budidaya rumput laut karena saat ini mayoritas masyarakat di Desa Salemba membudidayakan rumput laut. Selain itu kebanyakan petani membudidayakan rumput laut dengan metode longline menggunakan pelampung yang terbuat dari botol bekas air mineral yang berpotensi menjadi sampah dan mencemari lingkungan karena dibuang ke laut. Pada Tahun 2021 pemerintah Kabupaten Bulukumba memberikan sebuah inovasi dalam pengembangan rumput laut yaitu metode keramba jaring apung (KJA). Kelebihan dari metode KJA dibanding metode longline adalah lokasi budidaya kecil, rumput laut tidak mudah patah diterjang ombak serta rumput laut tidak dimakan ikan karena ada jaring yang melindungi, selain itu penggunaan KJA tidak mengotori perairan dengan banyaknya botol yang terbentang dilaut. Pada saat ini timbul berbagai permasalahan yang dirasakan oleh pembudidaya rumput laut yang membudidayakan dengan metode Kja seperti rumput laut yang dibudidayakan mengalami patah-patah yang diakibatkan oleh hempasan ombak yang terlalu kuat karena adanya angin kencang, ikan-ikan predator seperti ikan baronang masuk kedalam keramba, cara penebaran rumput laut yang belum terlalu maksimal sehingga berdampak terhadap hasil produksi, dan kurangnya pengawasan dan keterlibatan masyarakat. Masalah lain yang berkaitan dengan daya dukung suatu perairan terhadap usaha budi daya rumput lain adalah

perhitungan luasan perairan yang mampu dimanfaatkan, jumlah unit tanam, dan produksi (Rauf 2008; Azis, 2011). Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka perlu untuk dilakukan penelitian tentang " Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottoni* dengan Metode Keramba Jaring Apung di Kabupaten Bulukumba".

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2022 meliputi studi literatur, survei awal lokasi, pengambilan data lapangan, analisis data di laboratorium, pengolahan data dan penyusunan laporan akhir. Untuk kegiatan pengambilan data lapangan dilakukan pada bulan November. Pengukuran dan pengambilan data lapangan dilaksanakan di perairan Desa Salemba, Kec Ujung Loe, Kab Bulukumba.



Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan dan dokumen dari beberapa instansi terkait dengan penelitian. Sedangkan, data primer didapatkan melalui observasi, dan pengukuran langsung di lapangan.

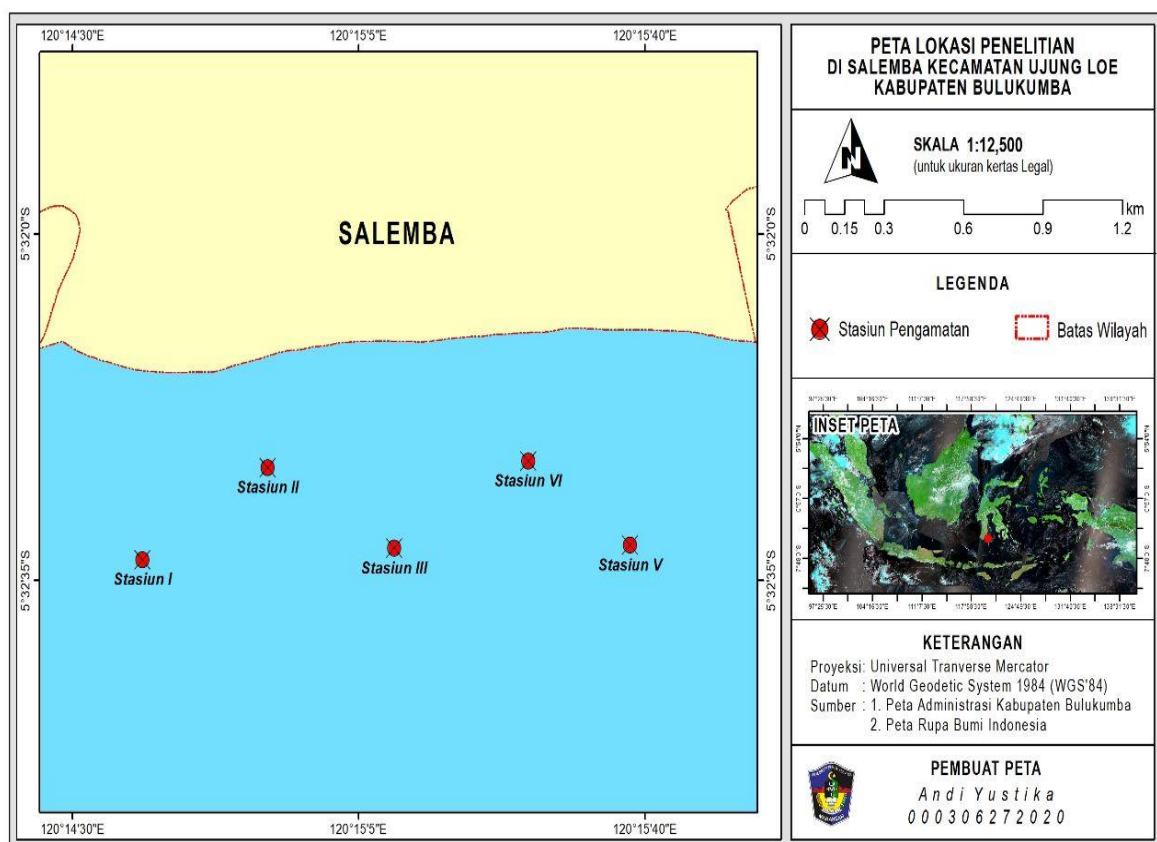
Metode Penelitian

a. Tahapan Persiapan

Tahap ini merupakan tahap awal penelitian yaitu studi literatur, kegiatan observasi lapangan dan mengumpulkan atau menyiapkan alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian di lapangan.

b. Tahapan Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun dilakukan secara acak yang mewakili lokasi yang meliputi 5 stasiun. Stasiun 1 terdapat budidaya rumput laut dengan metode KJA pada titik koordinat antara $(-5.543787^\circ$ Lintang Selatan dan 120.252403° Bujur Timur), stasiun 2 tanpa budidaya rumput laut pada titik koordinat antara $(-5.542411^\circ$ Lintang Selatan dan 120.249966° Bujur Timur), stasiun 3 terdapat kegiatan budidaya rumput laut jauh dengan muara sungai pada titik koordinat antara $(-5.53943^\circ$ Lintang Selatan dan 120.248559° Bujur Timur), stasiun 4 terdapat kegiatan budidaya rumput laut dekat dengan pemukiman pada titik koordinat antara $(-5.53943^\circ$ Lintang Selatan dan 120.251537° Bujur Timur), stasiun 5 terdapat kegiatan budidaya rumput laut dekat dengan muara sungai pada titik koordinat antara $(-5.541582^\circ$ Lintang Selatan dan 120.244034° Bujur Timur)



Gambar 5. Peta Stasiun Lokasi Penelitian

Parameter yang Diamati

Data-data diperoleh dengan cara mengukur parameter oseanografi fisika dan kimia. Pada setiap stasiun dilakukan pengukuran pH, salinitas, DO, suhu, arus, gelombang, kedalaman, kecerahan, fosfat dan nitrat Untuk mengetahui parameter kimia (nitrat dan fosfat) dilakukan di laboratorium dengan mengambil sampel air lapangan. Semua parameter tersebut diukur di setiap stasiun pada pukul 09.00 – 11.00 ketika air laut sudah pasang. Pengumpulan data tersebut berfungsi sebagai masukan kedalam sistem informasi geografis baik data spasial maupun data atribut seperti parameter fisika oseanografi serta adanya investigasi terhadap kondisi pendudukan di lokasi penelitian, adapun prosedur pengambilan data adalah sebagai berikut:

a. Pengukuran Arus

Pengukuran kecepatan arus dilakukan pagi hari menggunakan layang-layang arus dan stop watch yaitu dengan menghitung selang waktu yang dibutuhkan hingga mencapai jarak yang ditentukan (5 meter). Besarnya kecepatan arus dihitung dengan menggunakan rumus (Modul praktikum fisika oceanografi, 2008):

$$V=s/t$$

Dimana V= Kecepatan arus (m/dtk)

s = Jarak/ panjang tali (meter)

t = Waktu yang ditempuh tali (detik)

b. Kecerahan

Pengukuran kecerahan dilakukan pagi hari dengan menggunakan alat secchi disk yang diikat dengan tali kemudian diturunkan perlahan ke dalam perairan hingga tidak terlihat lagi. Kedalaman pada saat secchi disk tidak terlihat ditambah pada saat secchi disk mulai tampak pada saat ditarik kemudian dibagi dua. Data kecerahan yang dihasilkan dalam skala sentimeter kemudian dikonversikan kedalam nilai persen kecerahan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kecerahan Perairan}=(\text{Nilai Kecerahan (cm)})/(\text{Kedalaman (cm)}) \times 100\%$$

c. Kedalaman

Pengukuran kedalaman dilakukan pagi hari menggunakan batu dengan mengikat sebuah batu dengan seutas tali yang telah diukur panjangnya dengan menggunakan rol meter, lalu mencelupkan alat tersebut. Koreksi kedalaman pasang surut dengan menggunakan rumus (Ongkosono dan Suyarso, 1989):

$$\Delta d = dt - (ht - \text{MSL})$$

Ket:

Δd = Kedalaman suatu titik pada dasar perairan (m)

dt = kedalaman suatu titik pada dasar laut pada pukul t (m)

ht = ketinggian permukaan air laut pada pukul t (m)

MSL= Mean Sea Level (duduk tengah muka air) (m)

d. Nitrat dan Fosfat

Sampel air untuk analisis kadar nitrat dan fosfat diambil pada kedalaman satu meter di bawah permukaan air, kemudian dimasukkan kedalam suatu botol sampel untuk selanjutnya dianalisis menggunakan spektrofotometer.

Tahapan-tahapan dalam penentuan masing-masing parameter tersebut adalah sebagai berikut:

a. Luas perairan budidaya rumput laut yang sesuai

Luas perairan budidaya rumput laut yang sesuai diperoleh dari hasil analisis kesesuaian dengan menggunakan SIG. Data SIG sebagai acuan dalam penentuan berapa luas wilayah yang sesuai dan sangat sesuai untuk dikembangkan usaha budidaya rumput laut.

b. Kapasitas perairan

Kapasitas lahan ditentukan dari selisih antara luas unit budidaya dibagi dengan luas lahan yang sesuai dikali 100%. Luas unit budidaya (L1) ditentukan berdasarkan luas rata-rata unit budidaya. Luas yang sesuai untuk satu unit budidaya (L2) ditentukan berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan.

c. Luas unit budidaya

Luas unit budidaya adalah besaran yang menunjukkan luasan dari satu unit budidaya rumput laut, dimana setiap luasan unit budidaya berbeda-beda tergantung dari metode budidaya yang digunakan.

d. Daya dukung perairan

Menunjukkan kemampuan maksimum lahan yang mendukung aktivitas budidaya secara terus menerus tanpa \menimbulkan terjadinya penurunan kualitas, baik lingkungan biofisik maupun sosial. Daya dukung lahan untuk budidaya rumput laut dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut (Rauf, 2012):

$$DDL_{RL} = LLS \times KL$$

Dimana:

DDL_{RL} = Daya dukung lahan budidaya rumput laut (ha)

LLS = Luas lahan sesuai (ha)

KL = Kapasitas lahan (ha)

Untuk menghitung berapa jumlah unit budidaya yang dapat didukung oleh lahan berdasarkan daya dukung yang diperoleh, dapat dianalisis dengan menggunakan persamaan berikut:

$$JUB_{RL} = \frac{DDL}{LUB}$$

Dimana:

JUB_{RL} = Jumlah unit budidaya rumput laut (unit)

DDL = Daya dukung lahan (ha)

LUB = Luas unit budidaya (unit/ha)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Gambaran umum lokasi mencakup profil daerah, letak geografis dan batas wilayah, luas wilayah, iklim dan curah hujan. Semua aspek tersebut penting untuk menjadi informasi penjabar dalam penelitian.

Letak Geografis dan Luas Wilayah

Kabupaten Bulukumba terletak dibagian Selatan Provinsi Sulawesi Selatan. Luas wilayah Kabupaten Bulukumba 1.154,67 km² atau 1,85% dari luas wilayah Propinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Bulukumba terdiri dari 10 Kecamatan yaitu Kecamatan Ujungbulu, Kecamatan Gantarang, Kecamatan Kindang, Kecamatan Rilau Ale, Kecamatan Bulukumpa, Kecamatan UjungLoe, Kecamatan Bontobahari, Kecamatan Bontotiro, Kecamatan Kajang dan Kecamatan Herlang.

Secara cara geografis Kabupaten Bulukumba terletak pada koordinat antara 5°20" sampai 5°40" Lintang Selatan dan 119°50" sampai 120°28" Bujur Timur.

Batas-batas wilayahnya adalah:

- Sebelah Utara : Kabupaten Sinjai
- Sebelah Selatan : Kabupaten Kepulauan Selayar
- Sebelah Timur : Teluk Bone
- Sebelah Barat : Kabupaten Bantaeng

Secara geografis posisi Kabupaten Bulukumba ketinggian daratan bervariasi mulai dari Barat ke Utara dengan ketinggian 100 sampai dengan diatas 500 meter dari permukaan laut meliputi bagian dari Kecamatan Kindang, Kecamatan Bulukumpa

dan Kecamatan Rilau Ale. Kabupaten Bulukumba mempunyai suhu rata-rata berkisar antara 23,82 °C - 27,68 °C. Suhu pada kisaran ini sangat cocok untuk pertanian tanaman pangan dan tanaman perkebunan. Berdasarkan analisis Smith - Ferguson (tipe iklim diukur menurut bulan basah dan bulan kering) maka klasifikasi iklim di Kabupaten Bulukumba termasuk iklim lembab atau agak basah. Luas wilayah Desa Salemba adalah 556 Ha yang terdiri dari 45% berupa Tambak, 40% berupa lahan pertanian dan sisanya pemukiman. Sebagaimana wilayah tropis, Desa Salemba mengalami musim kemarau dan musim penghujan dalam tiap tahunnya. Jarak pusat desa dengan ibu kota kabupaten yang dapat ditempuh melalui perjalanan darat kurang lebih 7 km. Kondisi prasarana jalan poros rusak parah mengakibatkan waktu tempuh menggunakan kendaraan bermotor mencapai kurang lebih 20 menit. Sedangkan jarak pusat desa dengan ibu kota kecamatan yang dapat ditempuh melalui perjalanan darat kurang lebih 1 km. Desa Salemba merupakan wilayah paling potensial untuk Tambak dan Pertanian. Hal tersebut didukung oleh kondisi geografis namun sistem pengairan yang belum memadai. Dukungan pemerintah daerah untuk pengembangan potensi diwujudkan dengan menetapkan wilayah Desa Salemba sebagai bagian Kawasan Budidaya Rumput Laut.

Iklim dan Curah Hujan

Iklim di Kabupaten Bulukumba termasuk iklim lembab atau agak basah. Kabupaten Bulukumba berada disektor timur, musim gadu antara Oktober - Maret dan musim semi rendengan antara April - September. Terdapat 8 buah stasiun penakar hujan yang tersebar dibeberapa kecamatan, yakni: stasiun Bettu, stasiun Bontonyeleng, stasiun Kajang, Stasiun Batukaropa, stasiun Tanah Kongkong, stasiun Bontobahari, stasiun Bulu-bulu dan stasiun Herlang. Daerah dengan curah hujan tertinggi terdapat pada wilayah barat laut dan timur, sedangkan tengah memiliki curah hujan sedang, sedangkan pada bagian selatan curah hujannya rendah.

Curah hujan antara 800 - 1000 mm/tahun, meliputi Kecamatan Ujungbulu, sebagian Gantarang, sebagian Ujungloe, dan sebagian besar Bontobahari. Curah hujan antara 1000 - 1500 mm/tahun, meliputi sebagian Gantarang, sebagian Rilau Ale, Sebagian Ujungloe, Sebagian Kindang, Sebagian Bulukumpa, Sebagian Bontotiro, Sebagian Herlang, dan Kecamatan Kajang. Curah hujan di atas 2000 mm/tahun meliputi Kecamatan Kindang, Kecamatan Rilau Ale, Kecamatan Bulukumpa, dan Helang. Sungai di Kabupaten Bulukumba ada 32 aliran yang terdiri sungai besar dan sungai kecil.

Kependudukan

Penduduk Kabupaten Bulukumba pada tahun 2015 tercatat sebanyak 399.474 jiwa yang terdiri dari laki-laki 178.479 jiwa dan perempuan 220,995 jiwa. Penduduk tersebut tersebar diseluruh desa/kelurahan dalam wilayah Kabupaten Bulukumba dengan kepadatan 345 jiwa/km². Kecamatan terpadat adalah Kecamatan Ujung Bulu yaitu 3.360 jiwa/km² dan yang terjarang penduduknya adalah Kecamatan Kindang sekitar 202 jiwa/km².. Dilihat dari perkembangan jumlah penduduk dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir yaitu periode 2011-2015 terdapat peningkatan jumlah penduduk sebesar 0,79 %. Pada tahun 2011 berdasarkan hasil pengolahan data dari Biro Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba jumlah penduduk yang tercatat sebanyak

399.474 jiwa Penduduk Kabupaten Bulukumba yang terdiri dari laki-laki 178.479 jiwa dan perempuan 220,995 jiwa (BPS Kabupaten Tahun 2016).

Parameter Oseanografi

Wilayah penelitian dilakukan sepanjang pesisir Desa Salemba, Kecamatan Ujung Loe, Kabupaten Bulukumba dan disesuaikan dengan aktifitas pemanfaatan budidaya rumput laut. Lokasi titik sampling terdapat 5 stasiun dimana tiap stasiun dilakukan 1 kali pengulangan. Adapun pengambilan data dilakukan pada pukul 09.00 – 11.00 ketika air laut sudah pasang. Selain dari nilai skor hasil evaluasi skoring parameter fisika-kimia, waktu pengambilan data juga harus diperhatikan karena hal ini berpengaruh pada kondisi kualitas air laut untuk menentukan kesesuaian lokasi budidaya rumput laut *E. cottonii*.

Gelombang

Parameter gelombang sangat berpengaruh terhadap budidaya rumput laut baik mengenai transportasi nutrient maupun kebersihan permukaan tanaman dari substrat yang menempel. Ombak yang terlalu besar dapat menyebabkan kekeruhan perairan sehingga dapat menghambat fotosintesis, selain itu ombak yang besar dapat menyulitkan tanaman untuk menyerap nutrisi sehingga dapat menghambat pertumbuhan. Karakteristik gelombang atau ombak dipengaruhi oleh kecepatan angin, semakin tinggi kecepatan angin maka ombak yang ditimbulkan akan tinggi serta ombak dipengaruhi oleh adanya perbedaan kedalaman, semakin dangkal suatu perairan maka ombak yang timbul akan berkurang ini dikarenakan ombak akan pecah ketika menuju daerah yang dangkal.

Kecepatan Arus

Arus adalah suatu pergerakan massa air secara vertikal dan horizontal sehingga menuju keseimbangannya. Rumput laut memerlukan kecepatan arus tertentu untuk pertumbuhannya. Risnawati et al., (2018) menyatakan bahwa arus air yang bergerak berfungsi menyuplai zat hara serta membantu rumput laut melakukan penyerapan serta membersihkan kotoran yang melekat. Jika arus terlalu pelan maka akan mengganggu penyerapan zat hara yang berada di perairan, selain itu arus yang pelan akan berdampak pada epifit-epifit yang tumbuh menempel pada rumput laut akan semakin banyak sehingga dapat menjadi kompetitor dalam mendapatkan nutrisi (Arisandi, 2012). Hasil pengamatan dan pengukuran kecepatan arus yang telah dilakukan pada Kawasan budidaya rumput laut *E. cottonii* diperoleh nilai kecepatan arus yaitu 0,10-0,23 m/det. Perbedaan kecepatan arus dapat disebabkan oleh arus pasang surut maupun angin dan ombak. Menurut Aslan (1991), kecepatan arus yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 0,20-0,30 m/det.

Salinitas

Dalam proses budidaya rumput laut sangat dipengaruhi oleh salinitas karena berhubungan dengan tekanan osmotik (Risnawati, dkk., 2018). Lokasi budidaya diusahakan berada jauh dari sumber air tawar seperti dekat muara sungai karena dapat menurunkan salinitas (Anggadiredja, 2011). Hasil pengamatan dan pengukuran salinitas yang telah dilakukan pada Kawasan budidaya rumput laut *E. cottonii* diperoleh nilai salinitas berkisar antara 30,0-33,9 ppt. Adanya perbedaan salinitas di setiap stasiun diduga disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu adanya perbedaan waktu saat pengambilan sampel yang berpengaruh pada proses

penguapan. Menurut Neksiden et.al (2013); KMLH (2004) salinitas yang baik berkisar 28-34 ppt.

Suhu

Effendi (2003) mengatakan bahwa suhu perairan berhubungan dengan kemampuan pemanasan oleh matahari. Suhu merupakan salah satu faktor untuk menentukan kelayakan lokasi budidaya rumput laut. Suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut dalam melakukan proses fotosintesi dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap daya larut oksigen yang digunakan untuk respirasi organisme laut meskipun suhu tidak mematikan namun dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Menurut Atmanisa et al., (2020), suhu air yang relatif tinggi juga bisa disebabkan karena waktu pengambilan sampel yang semakin siang, maka suhu semakin naik karena pada waktu siang hari perairan semakin panas dan adanya penyerapan cahaya oleh air akan menyebabkan terjadinya lapisan air yang mempunyai suhu yang berbeda-beda. Menurut Awaluddin et al., (2016), tinggi rendahnya suhu dipengaruhi oleh faktor seperti intensitas cahaya matahari secara langsung, pertukaran panas antara air dengan udara disekelilingnya. Menurut Juniarti et al., (2017)), perbedaan tinggi rendahnya suhu disebabkan pada lapisan permukaan suhu air cenderung dipengaruhi oleh angin. Semakin besar kecepatan angin yang ditimbulkan, maka semakin besar pencampuran suhu air. Suhu yang relatif tinggi juga disebabkan penyinaran matahari yang tinggi dan terus menerus sehingga membawa massa air bersuhu tinggi. Hasil pengamatan dan pengukuran suhu yang telah dilakukan pada Kawasan budidaya rumput laut E. cottoni diperoleh nilai suhu berkisar antara 24,0°C -28,0°C sehingga masuk dalam kriteria kesesuaian cukup sesuai, dapat dilihat pada gambar 9. Menurut Neksiden et al., (2013) ; KMLH (2004) suhu yang baik berkisar 27°C -30°C.

Kecerahan

Risnawati et al.(2018) menyatakan bahwa cahaya sangat dibutuhkan rumput laut untuk proses fotosintesis. Kecerahan rendah dapat menjadi parameter bahwa cahaya matahari yang masuk kedalam perairan kurang. Penetrasi cahaya menjadi rendah ketika tingginya kandungan partikel tersuspensi di perairan dekat pantai, akibat aktivitas pasang surut dan juga tingkat kedalaman (Hutabarat dan Evans, 2008).

Hasil pengamatan dan pengukuran kecerahan yang telah dilakukan pada Kawasan budidaya rumput laut E. cottoni diperoleh nilai kecerahan berkisar antara 0,24-0,70 cm. Menurut Radiartha et al., (2005) kecerahan yang baik berkisar >3 m. Nilai kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan serta ketelitian orang yang melakukan pengukuran (Effendi, 2003). jika air dalam suatu perairan keruh (biasanya mengandung lumpur) sehingga dapat menghalangi tembusnya cahaya matahari didalam air dan dapat mengganggu proses fotosintesis. Dengan adanya cahaya matahari maka dapat dilakukan proses fotosintesis dengan baik. Kecerahan perairan berhubungan erat dengan penetrasi cahaya matahari, kecerahan yang baik lebih dari 1 meter. Kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi tidak kurang dari 5 meter cukup baik untuk pertumbuhan rumput laut (Puslitbangkan, 1991).

Nitrat

Nitrat adalah unsur hara penting untuk proses pertumbuhan rumput laut. Pramesti (2013) menyatakan bahwa nitrat berperan sebagai penyusun atau bahan dasar protein dan pembentukan klorofil. Tumbuhan yang mengalami kekurangan nitrat

berakibat proses fotosintesis dalam tubuhnya juga tidak akan berjalan dengan optimal yang nantinya akan berpengaruh terhadap proses pertumbuhannya. Dari hasil pengamatan, Kandungan nitrat di perairan Desa Salemba yaitu berkisar 0,071 - 0,073 mg/l. Menurut Neksidin et al., (2013); KMLH (2004) Nitrat yang baik berkisar 0,1-0,7 mg/l. Risnawati et al., (2018) serta Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar nitrat diatas 0,2 mg/L akan menyebabkan timbulnya eutrofikasi (pengayaan) dan akan menstimulir pertumbuhan alga serta tumbuhan air. Kondisi perairan yang mempunyai konsentrasi nitrat yang tinggi, umumnya dipengaruhi oleh kegiatan yang ada di daratan yang dapat menghasilkan sampah organik dari rumah tangga. Adanya kandungan nitrat yang rendah dan tinggi pada kondisi tertentu dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain adanya arus yang membawa nitrat dan kelimpahan fitoplankton.

Fosfat

Dari hasil pengamatan, Kandungan fosfat di perairan Desa Salemba yaitu berkisar 0,079- 0,089 mg/l. Stasiun yang memiliki fosfat rendah berada di stasiun 1, stasiun 2, stasiun 3, dan stasiun 4, sedangkan kandungan fosfat yang tinggi berada di stasiun 5 ini dikarenakan pada stasiun 5 berada dekat dengan muara sungai. Aliran sungai membawa fosfat yang melimpah dari daratan yang berasal dari berbagai limbah. Menurut Hutagalung dan Rozak (1997), sumber antropogenik fosfor berasal dari limbah domestik, domestik, dan limbah pertanian. Fosfat merupakan unsur hara kunci dalam produktivitas primer perairan. Senyawa ini dapat menggambarkan subur tidaknya suatu perairan Wardoyo, (1978). Neksidin et al. (2013); KMLH (2004) mengatakan kisaran fosfat yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut adalah 0,1 - 0,2 mg/l.

Kedalaman

Kedalaman adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan cahaya oleh rumput laut, karena berkaitan dengan proses fotosintesis yang menghasilkan bahan makanan untuk pertumbuhannya (Susilowati et al., 2012). Kedalaman pada lokasi penelitian berkisar antara 1,5 - 0,6 m, dimana kedalaman terendah berada di stasiun 2 dan kedalaman tinggi berada pada stasiun 1. Menurut Radiartha et al., (2005) kedalaman yang baik berkisar 1-10 m.

DO

DO adalah kandungan oksigen yang terlarut dalam perairan yang merupakan suatu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan yang digunakan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan kesuburan alga (Lobban and Harrison, 1997). Hasil pengamatan dan pengukuran DO yang telah dilakukan pada Kawasan budidaya rumput laut E.cottoni diperoleh nilai DO berkisar antara 3,7-4,9 mg/l

Menurut Indriani dan Sumiarsih (1991) konsentrasi DO yang baik berkisar >4 mg/l. Dari hasil pengamatan dan pengambilan data dari seluruh stasiun di perairan Desa Salemba masuk dalam kriteria kesesuaian yaitu sesuai untuk lokasi budidaya rumput laut E.cottonii.

pH

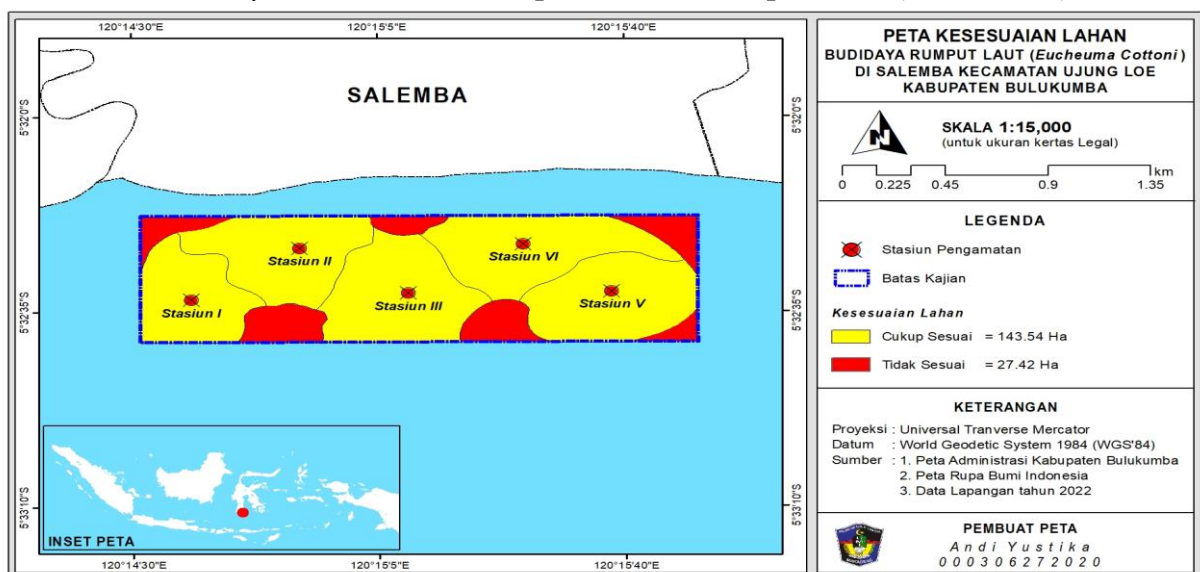
pH adalah salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi organisme dalam perairan. pH suatu perairan merupakan faktor pembatas bagi organisme untuk dapat beradaptasi (Rohman, dkk., 2018). Nilai pH sangat penting diketahui karena banyak reaksi kimia dan biokimia yang terjadi pada tingkat pH tertentu. Konsentrasi pH dalam suatu perairan di lokasi pengamatan didapatkan berkisar antara 7,70-

8,49. pada lokasi pengamatan menunjukkan konsentrasi pH tertinggi berada pada stasiun 1 dan stasiun 2, sedangkan konsentrasi pH terendah berada di stasiun 4 dan 5. Menurut Neksiden et al. (2013) ; KMLH (2004) pH yang baik berkisar 6,5-8,5.

Menurut Aslan (1991), kisaran pH yang sesuai untuk budidaya rumput laut adalah yang cenderung basah. Dari hasil pengamatan dan pengukuran pH untuk seluruh stasiun di perairan Desa Salemba masuk dalam kriteria kesesuaian yaitu sesuai untuk lokasi budidaya rumput laut *E. cottonii*.

Analisis Kesesuaian Perairan Budidaya Rumput Laut

Faktor utama yang menentukan keberhasilan dalam kegiatan budidaya rumput laut adalah pemilihan lokasi lahan, (Noor, 2015). Kesalahan dalam pemilihan lokasi dapat menyebabkan gagal panen dan rendahnya kualitas rumput laut yang dihasilkan. Oleh karena itu, Budidaya perikanan laut khususnya rumput laut akan semakin berkembang dengan memilih lokasi yang sesuai berdasarkan parameter pendukungnya, (Piter et al., 2020). Analisis kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut *E. Cottonii* dengan metode KJA dilakukan dengan menggabungkan seluruh faktor fisika-kimia oseanografi yang diukur dan diamati pada lokasi penelitian di perairan Desa Salemba. Dasar pertimbangannya adalah bahwa faktor-faktor oseanografi yang berperan seperti pH, salinitas, DO, suhu, arus, gelombang, kedalaman, kecerahan, fosfat, dan nitrat akan secara simultan berperan sebagai faktor pembatas pertumbuhan dan perkembangan rumput laut yang dibudidayakan. Hasil penelitian Kasim dan Mustafa (2017) menemukan faktor-faktor lingkungan perairan berperan penting untuk pertumbuhan rumput laut. Faktor-faktor yang sangat berperan adalah kecepatan arus, salinitas, nitrat dan fosfat. Untuk peningkatan produksi rumput laut, penting untuk dipahami bahwa habitat dengan faktor fisik-kimia perairan di dalamnya sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan rumput laut yang dibudidayakan. Lanjutan dari hasil analisis kesesuaian perairan yaitu melakukan pendekatan analisis keruangan dengan SIG dari hasil pengolahan data yang dilakukan di lapangan maupun di laboratorium disajikan dalam bentuk peta kesesuaian perairan (Gambar 16).



Gambar 16. Peta Kesesuaian Perairan Budidaya Rumput Laut *E. Cottonii* dengan Metode KJA di Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe kabupaten Bulukumba

Analisis Daya Dukung Perairan Budidaya Rumput Laut

Pemilihan lokasi yang sesuai untuk budidaya rumput laut merupakan salah satu tahapan awal yang harus dilakukan sehingga dalam pelaksanaannya tidak menimbulkan dampak yang serius terhadap lingkungan sekitarnya. Kegiatan budidaya rumput laut yang berkembang tanpa mempertimbangkan kesesuaian lahan dan daya dukung lingkungan sering berakibat tidak berlangsungnya kegiatan tersebut secara berkelanjutan. Penempatan lokasi yang baik bagi kegiatan budidaya rumput laut akan meminimalkan terjadinya konflik pemanfaatan lahan antara budidaya rumput laut dengan pengguna lahan lainnya dan memaksimalkan keuntungan ekonomis (Gesamp,2001).

Teknik budidaya rumput laut yang berbeda akan menghasilkan daya dukung lingkungan yang berbeda. Ukuran perahu yang digunakan yaitu 4 m. Perhitungan daya dukung dalam penelitian ini berdasarkan budidaya rumput laut metode KJA dengan ukuran per unit 4 x 2 meter dengan kapasitas arealnya adalah 8 m². Analisis Daya dukung perairan dalam penelitian ini menggunakan dua pendekatan pendekatan kapasitas perairan. Para Pendekatan kapasitas perairan dipengaruhi oleh luas areal budidaya yang sesuai dan metode budidaya yang diterapkan. Tabel 4 menyajikan perhitungan daya dukung perairan di lokasi penelitian. Kebijakan pengembangan kegiatan budidaya rumput laut di wilayah perairan Desa Salemba Kecamatan Ujung loe harus mempertimbangkan daya dukung perairan. Salah satu metode pendugaan daya dukung perairan yang digunakan dianalisis dengan pendekatan luas areal budidaya yang sesuai, kapasitas lahan dan metode budidaya yang diterapkan. Berdasarkan hasil analisis daya dukung perairan berdasarkan pendekatan kapasitas perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut diperoleh luas kapasitas lahan untuk kategori cukup sesuai pada kawasan perairan Wilayah Pesisir Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe yaitu ± 143,54 Ha.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di perairan Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perairan Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba kesesuaian perairan budidaya rumput laut E.cottoni dengan metode KJA untuk parameter fisika-kimia pada bulan November berada pada kisaran tidak sesuai sampai cukup sesuai. Luas area yang tidak sesuai 27,42 ha dan cukup sesuai 143,54 ha.
2. Hasil analisis daya dukung lingkungan untuk mendukung pengembangan budidaya rumput laut E.cottoni dengan metode KJA di Desa Salemba Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba memiliki daya dukung sebanyak 15 unit.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap pertumbuhan rumput laut dengan metode keramba jaring apung di Desa Salemba.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai penyediaan kebun bibit rumput laut dan peranan Pemerintah terkait fasilitasi penyediaan kebun bibit rumputlaut agar dapat meningkatkan produktifitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J., Purwoto, A. dan Istini, S. 2011. Seri Agribisnis Rumput Laut. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Arisandi, P. 2012. Pengukuran Kualitas Air Hulu Daerah Aliran Sungai Kali Brantas Berdasarkan Keragaman Taksa Ephemeroptera, Plecoptera, Dan Tricoptera. Surabaya.
- Aslan, LM. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Atmanisa, A., Mustarin, A., & Taufieq, N. A. S. (2020). Analisis Kualitas Air pada Kawasan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma Cottoni* di Kabupaten Jeneponto. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, 6(1), 11-22.
- Awaluddin, Badraeni, Azis, H. Y., & Tuwo, A. (2016). Perbedaan Kandungan Karaginan dan Produksi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* antara Bibit Alam dan Bibit Hasil Pengayaan. Jurnal Rumput Laut Indonesia, 1(1), 65-70.
- Azis, H. Y. 2011. Optimasi Pengelolaan Sumberdaya Rumput Laut di Wilayah Pesisir Bantaeng Provinsi Sulawesi Selatan. Disertasi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumberdaya Hayati Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta
- Fadli, R. Pambudy, Harianti. 2017. Analisis Daya Saing Agribisnis Rumput Laut di Kabupaten Lombok Timur. Jurnal Agribisnis Indonesia 5(2): 89-102. E-ISSN 2579-3594.
- Hidayati, W. (2009). Analisis Struktur, Perilaku Dan Keragaan Pasar Rumput Laut *Eucheuma Cottoni* : Kasus Di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hutabarat, S dan S.M. Evans. 2008. Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hutagalung H. P. dan A. Rozak. 1997. Penentuan kadar Nitrat. Metode Analisis Air Laut, Sedimen, dan Biota. H. P Hutagalung, D. Setiapermana dan S. H. Riyono (Editor). Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- Indriani, H. dan E. Sumiarsih. 1991. Budidaya, Pengelilaan dan Pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Juniarti, L., Jumarang, M. I., & Apriansyah. (2017). Analisis Kondisi Suhu Dan Salinitas Perairan Barat Sumatera Menggunakan Data Argo Float. Physic Communication, 1(1), 74-84.
- Lobban, C.S. and P.J. Harrison. 1997. Seaweed Ecology and Physiology. Cambridge University Press. Cambridge.
- Neksidin, N., Pangerang, U.K. & Emiyarti, E. 2013. Studi Kualitas Air untuk Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) di Perairan Teluk Kolono Kabupaten Konawe Selatan. Jurnal Mina Laut Indonesia, 3(3):1-9.
- Pramesti, R. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Caulerpa serrulata* Dengan Metode DPPH (1,1 difenil 2 pikrilhidrazil). Buletin Oseanografi Marina, 2(April 2013), 7-15.
- Rauf, A. (2008). Pengembangan Terpadu Pemanfaatan Ruang Kepulauan Tanakeke Berbasis Daya Dukung. [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana-IPB.

- Risnawati, Kasim, M., & Haslianti. (2018). Studi Kualitas Air Kaitanya dengan Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Rakit Jaring Apung Di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2), 155-164.
- Rohman, A., R. Wisnu, S. Rejeki. 2018. Penentuan Kesesuaian Wilayah Muara Gembong, Kabupaten Bekasi untuk Lokasi Pengembangan Budidaya Rumput Laut dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 2(2018)1: 73-82.
- Susilowati, T., Rejeki, S., Dewi, E. N., & Zulfitriani. (2012). Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Yang Dibudidayakan Dengan Metode Longline Di Pantai Mlonggo, Kabupten Jepara.