

KARAKTERISTIK BIOLOGIS IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus gibbus*) YANG TERTANGKAP DI KEPULAUAN SPERMONDE SULAWESI SELATAN

by Pdti Turnitin

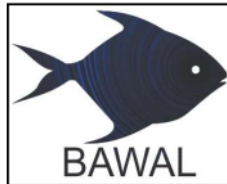
Submission date: 15-Mar-2024 10:55AM (UTC+0800)

Submission ID: 2320821007

File name: 12556-56663-1-PB.pdf (1.09M)

Word count: 4131

Character count: 25255



Tersedia online di: <http://ejournal-baliwang.kkp.go.id/index.php/bawal>

e-mail: bawal.puslitbangkan@gmail.com

BAWAL WIDYARISSET PERIKANAN TANGKAP

Volume 15 Nomor 3 Desember 2023

p-ISSN: 1907-8226

e-ISSN: 2502-6410

Nomor Akreditasi: 620/AU2/P2MI-LIPI/03/2015



KARAKTERISTIK BIOLOGIS IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus gibbus*) YANG TERTANGKAP DI KEPULAUAN SPERMONDE SULAWESI SELATAN

BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF RED SNAPPER (*Lutjanus gibbus*) WHICH WAS CAUGHT IN THE SPERMONDE ISLANDS, SOUTH SULAWESI

Ernaningsih*, Andi Asni, Muh Jamal, Hasnidar dan Kasmawati

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia, Menara UMI

Jl. Trip Sumoharjo No.225, Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231

Teregistrasi 1 tanggal: 6 April 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal: 12 Desember 2023;

Disetujui terbit tanggal: 23 Januari 2024

ABSTRAK

Ikan kakap merah, *Lutjanus gibbus* (Forsskål, 1775) adalah sejenis ikan demersal yang termasuk dalam famili Lutjanidae. Ikan ini memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia, terutama dalam sub-sektor perikanan. Beberapa faktor yang membuat ikan kakap merah diminati secara ekonomis meliputi rasa dan kualitas daging ikannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai karakter biologis dan tingkat pemanfaatan ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Wilayah Perairan Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. Penelitian dilaksanakan bulan September 2022 – Desember 2022 di Wilayah Kepulauan Spermonde. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur panjang total (cm) dan berat (g) ikan kakap merah sejumlah 443 ekor yang berasal dari hasil tangkapan nelayan dan beberapa pedagang pengumpul dari Kepulauan Spermonde yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI Paotere, Makassar. Beberapa parameter yang diamati meliputi distribusi ukuran panjang total, hubungan panjang bobot, kelompok umur, laju pertumbuhan, laju mortalitas (total, alami dan penangkapan) serta laju eksploitasi yang dianalisis dengan menggunakan program ELEFAN. Berdasarkan hasil analisis diperoleh panjang total rata-rata ikan kakap merah (*L. gibbus*) berukuran antara 17,80–45,80 cm dimana proporsi tertinggi ditemukan pada ukuran tengah kelas panjang 25,8 cm sebesar 126 ekor, dan proporsi terendah pada ukuran tengah kelas panjang 45,80 cm sebesar 10 ekor. Analisis hubungan panjang bobot bersifat allometrik minor, laju kecepatan pertumbuhan 0,43/thn, laju kematian penangkapan lebih besar dari laju kematian alami, dan laju eksploitasi 0,66 (*over eksploitasi*).

Kata Kunci : Kakap merah, struktur ukuran, pertumbuhan, laju eksploitasi

ABSTRACT

Red snapper, *Lutjanus gibbus* (Forsskål, 1775) is demersal fish from the Lutjanidae family which has high economic value in Indonesia and is one of the export commodities from the fisheries sub-sector whose demand continues to increase. This study aims to obtain information about the biological characteristics and utilization rate of red snapper (*L. gibbus*) in the Spermonde Archipelago, South Sulawesi. The research was carried out from September 2022 – December 2022 in the Spermonde Islands Region. The research method consisted of measuring the total length (cm) and weight (gr) of 443 red snapper caught by fishermen and collectors from the Spermonde Islands who landed at PPI Paotere, Makassar. Parameters observed included length size distribution, length-weight relationship, growth rate, total mortality rate, nature and capture and exploitation rate which were analyzed descriptively and with the ELEFAN program. The results of the analysis of the average length of the red snapper (*L. gibbus*) are between 17.80 cm – 45.80 cm TL with the highest proportion in the middle size of the 25.8 cm of 126 individuals, and the lowest proportion of the middle size of the long class is 45, 80 cm TL for 10 individuals. Length relationship of minor allometric weights, speed. growth of 0.43/year, the fishing mortality rate is greater than the natural mortality rate, the exploitation rate is 0.66 (*over exploitation*).

Keywords: Red snapper, size structure, growth, exploitation rate

Korespondensi penulis:

email: ernaningsih.aras@umi.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.15.3.2023.163-171>

Copyright © 2023, BAWAL WIDYA RISET PERIKANAN TANGKAP (BAWAL)

di Kepulauan Spermonde. Informasi biologi merupakan salah satu faktor untuk tujuan pengelolaan (Kandula *et al.*, 2015). Informasi pendugaan stok perikanan merupakan kajian dasar ilmiah dan strategi pengelolaan yang efektif untuk ketersediaan sumber daya yang berkelanjutan (Maiyya *et al.*, 2020). Penelitian karakter biologi terkait struktur ukuran, hubungan panjang berat, kelompok umur, laju pertumbuhan, laju mortalitas dan laju pemanfaatan ikan kakap merah (*L.gibbus*) di Kepulauan Spermonde sebagai suatu kajian dasar keberlanjutan sumberdaya perikanan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan bulan September 2022 sampai Desember 2022, di Wilayah Perairan Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan yang meliputi Pulau Sanane, Pulau Badi, Pulau Sarappo dan Pulau Barranglombo (Gambar 1).

Metode Pengambilan Sampel

Ikan Kakap merah (*L. gibbus*) yang diukur merupakan hasil tangkapan nelayan Kepulauan Spermonde (Pulau Sanane, Pulau Badi, Pulau Barranglombo, Pulau Sarappo) yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan Paotere, Kota Makassar (Gambar 2).

Stratified random sampling merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini untuk memastikan representasi yang baik dari berbagai subkelompok atau strata yang mungkin ada dalam populasi selanjutnya Sampel acak sederhana dipilih dari setiap strata dan digabungkan menjadi sampel untuk

memperkirakan parameter populasi. Pengukuran ikan yaitu panjang total ikan dengan papan pengukur ketelitian 0,1 cm, dan berat (g) ikan menggunakan timbangan ketelitian 1,0 g yang sebanyak 2 kali seminggu pada nelayan atau pedagang pengumpul. Sampel yang diukur sebanyak 443 ekor ikan.

Analisis Data

Distribusi ukuran panjang

Pendugaan umur dengan analisis frekuensi panjang dengan metode Bhattacharya (Sparre *et. al.* 1999), dengan melakukan pembagian ikan kedalam beberapa kelompok panjang dan menghitung logaritmanya, langkah selanjutnya adalah mencari selisih logaritma antara suatu kelas dengan kelas sebelumnya. Proses ini dapat membantu menganalisis pertumbuhan ikan atau karakteristik.

$$\Delta \ln N = a + b \cdot x + \frac{dl}{2}$$

Langka selanjutnya terkait pemetaan nilai tengah kelas masing-masing panjang total (sumbu X) terhadap selisih logaritma natural frekuensi (sumbu Y) dihitung, serta penggunaan garis lurus regresi, memungkinkan untuk mendapatkan nilai rata-rata setiap kelompok umur melalui perpotongan garis lurus regresi dengan sumbu x. Dalam konteks ini, kita dapat menggunakan pendekatan regresi linier untuk memodelkan hubungan antara panjang total dan selisih logaritma frekuensi. Jumlah rata-rata setiap kelompok umur nilainya adalah $-a/b$ metode ini dapat diterapkan di perairan tropis karena dapat memisahkan komponen kelompok umur (Then *et al.*, 2018). Hasil analisis data frekuensi panjang bisa digunakan untuk



Gambar 2. Ikan Kakap Merah (*L. gibbus*) yang diukur saat penelitian
Figure 2. Red Snapper (*L. gibbus*) measured during the study

estimasi umur, pertumbuhan, kelangsungan hidup, hasil per rekrutmen (Mehanna *et al.*, 2018).

Hubungan panjang bobot

Hubungan panjang bobot dihitung dengan persamaan $W = aL^b$ di mana a & b adalah konstanta yang nilainya diperkirakan dengan metode kuadrat terkecil (Mehanna *et al.*, 2018)

Pendugaan umur dan laju pertumbuhan

Parameter pertumbuhan dapat disetimi dengan menggunakan data FISAT II (FAO-ICLARM) dengan menggunakan *software* dari hasil pengukuran frekuensi panjang dengan metode ELEFAN (Pakhmode *et al.* 2013).

Kecepatan pertumbuhan dapat diduga dengan menggunakan persamaan Von Bertalanffy

$$L_t = L_{\infty} (1 - \exp[-K(t - t_0)])$$

L_t adalah panjang saat umur t , L_{∞} adalah panjang maksimum yang bisa dicapai, K adalah koef pertumbuhan, dan t_0 adalah umur saat panjangnya sama dengan 0. t_0 dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$t_0 = t + (1/K)(\ln(L_{\infty} - L_t))$$

Pendugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi

Laju mortalitas (Z) dapat diprediksi menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Beverton dan Holt (Sparre & Venema, 2005). Pendugaan laju mortalitas penangkapan ikan (F) dengan mengurangi nilai laju kematian total (Z) dan laju mortalitas alami (M) sebagai $F = Z - M$. Pendugaan laju eksploitasi dengan menggunakan rumus $E = F/Z$ (Pauly, 1983)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Distribusi ukuran panjang

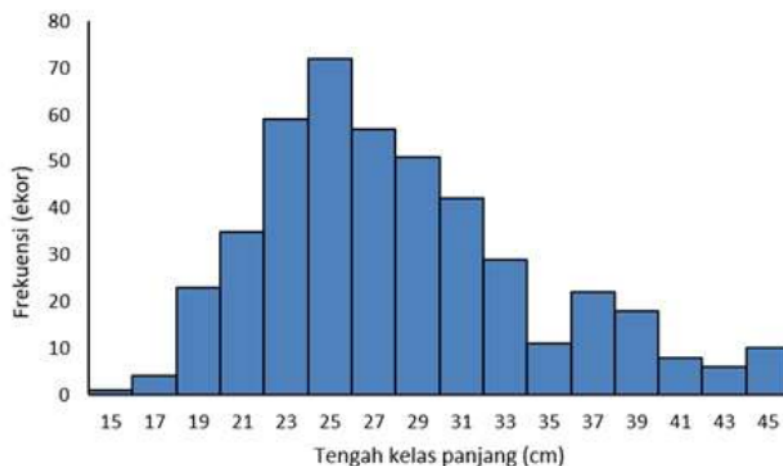
Distribusi ukuran panjang (TL) ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) yang tertangkap selama penelitian seperti pada Gambar 3. Gambar 3 memperlihatkan panjang ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde selama penelitian berdasarkan metode sturges berukuran antara tengah kelas panjang 15,00 cm – 45,00 cm TL dimana proporsi tertinggi pada ukuran tengah kelas panjang 25,0 cm sebanyak 72 ekor, dan proporsi terendah pada ukuran tengah kelas panjang 15,00 cm TL sebanyak 1 ekor

Hubungan Panjang Bobot

Hasil analisis hubungan panjang bobot ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde seperti pada Gambar 4. Hasil analisis hubungan panjang bobot ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde menunjukkan nilai b berbeda dengan 3 (hasil analisis statistik $P < 0,05$), artinya pertambahan panjang tidak secepat pertambahan beratnya. Koefisien b sebesar 2,8747 menunjukkan pertumbuhan allometrik negatif dengan persamaan $W = 0,0183L^{2,8747}$ dan nilai R^2 sebesar 0,9149.

Kelompok Umur

Hasil analisis kelompok umur ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde seperti Gambar 5. Hasil analisis kelompok umur menggunakan metode Bhattacharya menunjukkan ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde terdiri atas 2 kelompok umur dimana kelompok umur I memiliki rata rata panjang 24,73 cm dan kelompok umur II dengan rata rata panjang 38,28 cm



Gambar 3. Distribusi ukuran panjang total ikan kakap merah (*L. gibbus*) yang diperoleh di Kepulauan Spermonde selama penelitian

Figure 3. Distribution of the total length of Red Snapper (*L. gibbus*) obtained in the Spermonde Islands during the study.

Laju pertumbuhan dan panjang maksimum yang dapat dicapai.

Laju pertumbuhan ikan kakap merah (*L.gibbus*) di Kepulauan Spermonde seperti pada Gambar 6. Hasil analisis dengan metode Von Bertalanffy menunjukkan nilai laju pertumbuhan (K) sebesar 0,43/thn, panjang maksimum yang dapat dicapai (L) sebesar 61,0 cm dan umur pada saat panjang = 0 (t0) sebesar -0,31 thn.

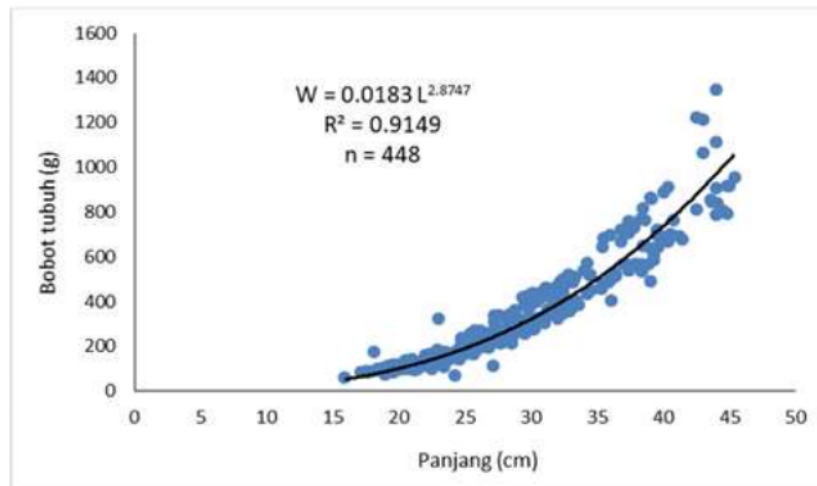
Laju Mortalitas

Hasil analisis laju mortalitas (metode Length-Converted Catch Curve) diperoleh nilai laju mortalitas total, mortalitas alami dan mortalitas penangkapan ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde seperti Tabel 1 dibawah ini.

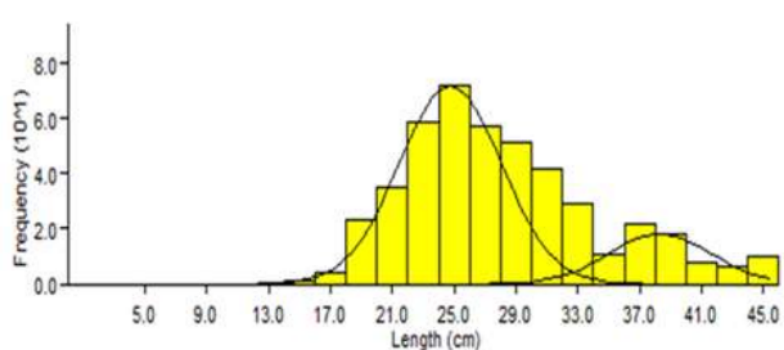
Tabel 1. Laju mortalitas total, mortalitas alami dan mortalitas penangkapan (Z, M, F) ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde selama penelitian.

Table 1. Total mortality rate, natural mortality and fishing mortality (Z, M, F) and exploitation rate Red Snapper (*L. gibbus*) in Spermonde Islands during the study

Lokasi	Z (pert)	M (perthn)	F (perthn)
Kepulauan Spermonde	2,54	0,87	1,67



Gambar 4. Hubungan panjang bobot ikan kakap merah (*L. gibbus*) yang diperoleh di Kep. Spermonde selama penelitian.
Figure 4. The long-weighted was caught of Red Snapper (*L. gibbus*) obtained in the Spermonde Islands during the study.



Gambar 5. Kelompok umur ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde selama penelitian
Figure 5. The age Red Snapper (*L. gibbus*) in the Spermonde Islands during the study

Tabel 1 menunjukkan bahwa laju mortalitas penangkapan sebesar 1,67/thn lebih besar dari laju mortalitas alami sebesar 0,87/thn, artinya bahwa intensitas penangkapan cukup tinggi pada daerah penangkapan. Tingkat kematian alami dapat diperkirakan menggunakan pendugaan langsung yaitu data tangkapan dan dengan cara pendugaan stok (Lin *et al*, 2019).

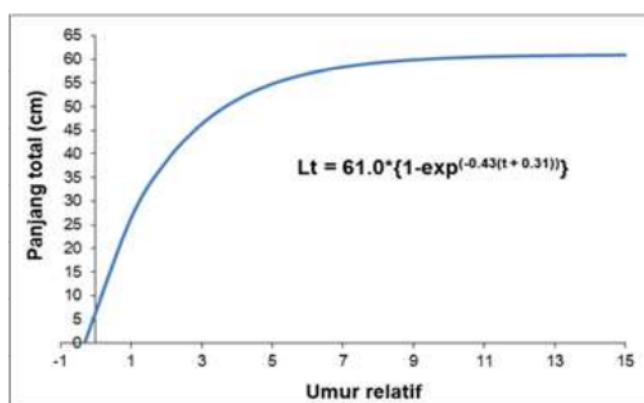
Kurva mortalitas penangkapan yang dilinierkan berdasarkan komposisi ukuran panjang, di Kepulauan Spermonde seperti Gambar 7. Gambar 7 menunjukkan mortalitas penangkapan dengan ukuran panjang yang berbeda. Di Kepulauan Spermonde proporsi ukuran yang tertangkap berbeda, dimana kecenderungan proporsi terbanyak didapatkan pada ukuran kecil dan menurun sejalan dengan bertambahnya ukuran ikan (Safaie *et al*., 2013).

Laju Eksploitasi

Laju eksploitasi digunakan dalam menduga keadaan stok apakah optimal, pemanfaatan rendah atau pemanfaatan berlebih (Mehanna *et al*, 2019). Laju eksploitasi ikan kakap merah (*L. gibbus*) yang tertangkap di Kepulauan Spermonde sebesar 0,66.

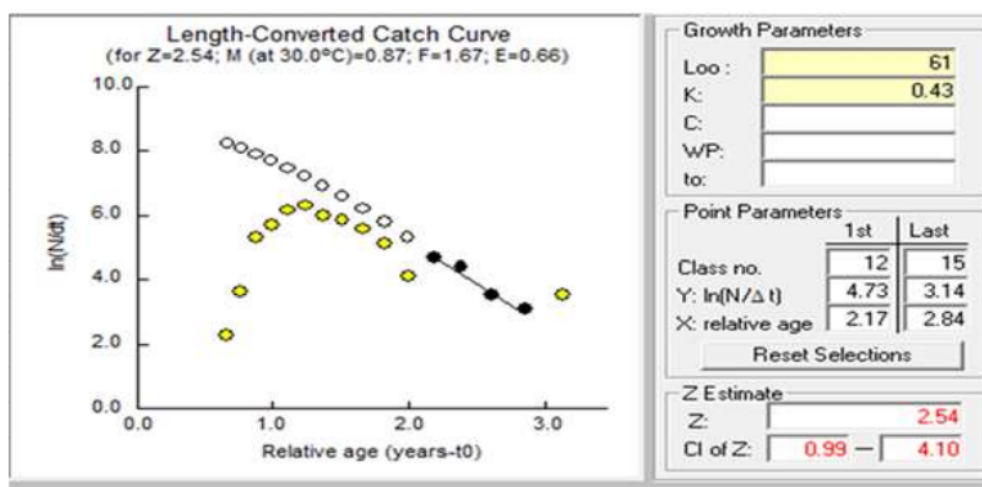
BAHASAN

Hasil penelitian sebaran ukuran panjang ikan kakap merah (*L. gibbus*) yang tertangkap dengan pancing ulur di Perairan Selatan Banten memperlihatkan struktur ukuran ikan jantan dengan kisaran 103 - 360 mm FL dengan rata-rata 236.05 mm FL sebanyak 240 ekor, dan struktur ukuran ikan betina dengan kisaran 147 - 324 mm FL dengan rata-rata 214.8 mm FL sebanyak 337 ekor (Prihatiningsih *et*



Gambar 6. Kurva pertumbuhan Von Bertalanffy ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde selama penelitian

Figure 6. Von Bertalanffy's growth curve Red Snapper (*L. gibbus*) in Spermonde Islands during the study



Gambar 7. Kurva hasil tangkapan ikan kakap merah (*L. gibbus*) yang dilinierkan dengan komposisi ukuran panjang

Figure 7. The curve of the catch of Red Snapper (*L. gibbus*) is crossed based on the composition of the length size.

al, 2017). Kisaran panjang ikan Kakap (*Lutjanus argentimaculatus*) yang tertangkap di Perairan Bunyu Kalimantan Utara berkisar antara 40,49 cm -47,61 cm (Firdaus et al, 2020). Tekanan penangkapan yang tinggi memberi dampak pada populasi ikan target dan menurunnya panjang rata-rata (Waterhouse et al, 2020).

Hubungan panjang bobot ikan kakap merah (*L. gibbus*) yang tertangkap di Perairan Selatan Banten berdasarkan jenis kelamin jantan dengan koefisien b sebesar 3,030 dan betina 3,033 (Prihatiningsih et al, 2017). Hubungan panjang bobot kakap merah yang didaratkan di Pasar ikan Oeba Kupang menunjukkan nilai b sebesar 2,3012 (allometrik negatif) dimana penambahan panjang ikan lebih cepat dibandingkan penambahan beratnya (Dwi et al, 2021). Hubungan panjang bobot ikan kakap (*Lutjanus fulgens*) di Perairan Ghana Afrika bersifat isometrik (Amador et al, 2021). Hubungan panjang bobot ikan kakap Red Snapper yang tertangkap di Perairan the Bay of Bengal Bangladesh bersifat allometrik minor (Barua et al, 2023). Hubungan panjang bobot ikan Kakap (*Lutjanus* sp) yang ditemukan pada berbagai tempat menunjukkan adanya perbedaan.

Perbedaan kelompok umur dan panjang rata rata kohor yang didapatkan diduga akibat terjadinya perubahan sub populasi akibat tekanan penangkapan, dimana pada tekanan eksploitasi yang lebih tinggi kecenderungan sub populasi makin berkurang artinya ada penghilangan ukuran yang lebih besar dari sub populasi (Ernaningsih et al, 2022)

Kecepatan pertumbuhan (K) Red Snaper yang tertangkap di Perairan the Bay of Bengal Bangladesh sebesar 0,16/tahun (Barua, et al, 2023). Estimasi Kecepatan pertumbuhan ikan kakap (*Lutjanus bohar*) yang tertangkap di Perairan Jeddah Saudi Arabia sebesar 0.123 per tahun (Gabr et al, 2021). Perubahan pertumbuhan karena pengaruh pemeliharaan, kualitas air dan musim (Jabed et

al, 2021). Estimasi parameter pertumbuhan ikan kakap merah pada daerah penangkapan yang berbeda seperti Tabel 2 di bawah ini.

Laju mortalitas ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) yang didaratkan di Perairan laut Jawa Bagian Timur didapatkan nilai laju mortalitas alami (M) sebesar 0,49 pertahun, nilai laju mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,55 per tahun, dengan laju mortalitas total (Z) = 1,04 per tahun. Laju mortalitas total (Z) Red Snapper yang tertangkap in the Bay of Bengal Bangladesh waters sebesar 0.59/tahun, laju mortalitas alami (M) 0.24/tahun dan laju mortalitas penangkapan (F) 0.35/tahun (Barua et al, 2023). Tekanan eksploitasi suatu daerah penangkapan dapat dihubungkan dengan parameter dinamika populasi ikan tersebut (Russ, 1991), mengemukakan adanya hubungan antara tekanan eksploitasi dengan nilai mortalitas, dimana jika tekanan eksploitasi ditingkatkan maka mortalitas akan semakin tinggi.

Laju eksploitasi sangat penting untuk memprediksi keadaan stok apakah pemanfaatan optimal, rendah atau berlebih (Mehanna et al., 2019). Laju eksploitasi kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) yang didapatkan saat penelitian di Kep. Spermonde sebesar 0,66 menunjukkan pemanfaatan berlebih (overfishing). Estimasi laju eksploitasi ikan kakap *Lutjanus coeruleolineatus* yang tertangkap di Perairan Dhofar Sultanate of Oman sebesar 0,2 (Almamari et al, 2021). Laju eksploitasi yang diperoleh di Perairan Sultana Oman masih di bawah nilai MSY .

Berdasarkan informasi nelayan melalui wawancara dilaporkan bahwa intensitas penangkapan kakap merah cukup tinggi, nelayan melakukan penangkapan setiap harinya menggunakan beberapa jenis alat tangkap. Di sisi lain aktifitas di Kepulauan Spermonde sangat rawan dengan berbagai penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bahan peledak, bahan beracun dan penangkapan dengan pembiusan ikan.

Tabel 2. Parameter pertumbuhan ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) dengan daerah penangkapan yang berbeda.
Tabel 2. Growth parameters of red snapper (*Lutjanus malabaricus*) with different fishing areas.

L_{∞} (cm)	K (per tahun)	t_0 (tahun)	Lokasi/Location	Sumber/Ref
96,9 (TL)	0,147		Taiwan (Laut China Selatan)	
93,0 (TL)	0,142	-0,82	China (laut China Selatan)	
70,7 (SL)	0,168	0,418	Australia	Edwards (1991)
68,9 (TL)	0,358		Kuwait	Mathews & Samuel (1991)
56,6 (FL)	0,262	0,009	Australia	
64,4 (TL)	0,338	0,397	Utara Jawa (Indonesia)	Herianti (1993)
57,86(FL)	0,238	0,588	Kalimantan Selatan (Indonesia)	Prihatiningsih (2012)
97,65 (FL)	0,220	-0,024	Brondong ,Utara Jawa (Indonesia)	Wahyuningsih (2013)

KESIMPULAN

Analisis karakter biologi ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) di Kep Spermonde, menunjukkan distribusi ukuran panjang total berkisar antara 17,80 cm - 45,80 cm TL dengan proporsi tertinggi pada ukuran tengah kelas panjang total 25,8 cm sebesar 126 ekor, dan proporsi terendah ukuran tengah kelas panjang total 45,80 cm TL sebesar 10 ekor cm. Hubungan panjang bobot allometrik minor, kecepatan pertumbuhan tergolong lambat, laju eksploitasi melebihi batas MSY. Dari kajian diatas menunjukkan bahwa pemanfaatan ikan kakap merah (*L. gibbus*) di Kepulauan Spermonde menunjukkan kondisi tangkap lebih (Over fishing). Kajian ini menjadi informasi dasar dalam pengelolaan tangkap ikan kakap merah (*L. gibbus*), kaitannya dengan pengaturan penangkapan baik ukuran dan mata pancing yang digunakan agar ikan yang tertangkap merupakan ukuran layak tangkap dan laju eksploitasi tidak melebihi batas kelestarian ikan kakap merah.

PERSANTUNAN

Terima kasih banyak kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) UMI Makassar atas dukungan dana sehingga penelitian ini dapat dilakukan. Terima kasih pula kepada semua pihak yang telah membantu, terkhusus tim peneliti dan mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almamari, D., Rabia, S., Myun Park, J., Jawad, L. 2021. Age, Growth, Mortality and Exploitation Rate of Blueline Snapper, *Lutjanus coeruleolineatus* from Dhofar Governorate, Sultanate of Oman. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* (2021) 51(2) 159-166. DOI: 10.3897/aiep.51.63572
- Amador, E., Aggrey, Fynn J., 2021. Growth, Mortality, Sexual Maturity and Exploitation Level of the Golden African Snapper (*Lutjanus fulgens*, *Lutjanidae*) in Ghanaian Waters. *West African Journal of Applied Ecology*. 29(2) 33-46
- Barua S, Liu Q, Alam M, Kanak M, Ali M., 2023. Population Dynamics and Stock Assessment of Red Snapper (*Lutjanus johnii*) in the Bay of Bengal Bangladesh Waters Regional Studies in Marine Science (2023) 63. DOI: 10.1016/j.rsma.2023.102983
- Dwi, Bernadita., Febriani, S., Blasius, D.S., Muhammad Afrisal. 2021. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*) yang Didaratkan Pasar Ikan Oeba, Kupang. Vol. 4 no. 1: Prosiding Seminar Nasional ke-4 Hasil – Hasil Penelitian Ernaningsih., Muh Jamal., Hasnidar., Siti Hadijah. 2022. Parameter Populasi dan Tingkat Eksploitasi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Jurnal Bawal* Volume 14 (1), April 2022: 1-9
- (FAO) Food and Agriculture Organization. 2004. The Ecosystem Approach to Fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4, Suppl. 2. Rome : FAO. Pp 112.
- Firdaus, M., Salim, G., Cahyadi, J., 2020. Index Growth of *Lutjanus argentimaculatus* and *Epinephalus malabaricus* Bottom Fish Pots Fisheries at Bunyu Water. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 11(1) 29-43
- Gabr, M., Almohlbadi, O., Solami, L., 2021. Age Determination and Growth Parameters of *Lutjanus bohar* (Forsskal, 1775) in Jeddah Fisheries, Saudi Arabia. *Journal of King Abdulaziz University, Marine Science* (2021) 31(1) 23-35. DOI: 10.4197/Mar.31-1.3
- Jabed, M. N., Hossain, M. A., Mian, S., Kabir, M. A., Mazumder, S. K., & Iqbal, M. M. 2021. Some Aspects of Reproduction in Long Whiskered Catfish, *Sperata Aor* (Hamilton 1822), from north-east bangladesh. *Aquaculture Studies*, 21(2), 47–54. https://doi.org/10.4194/2618-6381-V21_2_01
- Kandula, S., Shrikanya, K. V. L., & Iswarya Deepti, V. A. (2015). Species diversity and some aspects of reproductive biology and life history of groupers (Pisces: Serranidae: Epinephelinae) off the central eastern coast of India. *Marine Biology Research*, 11(1), 18–33. <https://doi.org/10.1080/17451000.2014.949271>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP.45/MEN/2011. Tentang Estimasi Potensi Sumberdaya Ikan di WPP-NKRI.
- Lin, Y. J., Grandcourt, E. M., Rabaoui, L., Maneja, R. H., Qurban, M. A., Al-Abdulkader, K., & Roa-Ureta, R. H. (2019). Comparative analysis of life history traits and trends of abundance in coral reefs of the orange-spotted grouper (*Epinephelus coioides*) from two regions of the Arabian Gulf. *ICES Journal of Marine Science*, 76(4), 987–998. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz006>
- Maiyya, S., Mehanna, S., El-Karyoney, I., 2020. An evaluation For The Exploitation Level Of Egyptian Marine Fisheries. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries* (2020) 24(7- Special issue) 441-452. DOI: 10.21608/EJABF.2020.121292
- Mellwain, J. L., Ambu-ali, A., Al Jardani, N., Halford, A. R., Al-Oufi, H. S., & Feary, D. A. (2016). Demographic profile of an overexploited serranid, the orange-spotted grouper (*Epinephelus coioides*), from northern Oman. *Fishery Bulletin*, 114(4), 490–502. <https://doi.org/10.7755/FB.114.4.10>
- Mehanna, S. F., Makkey, A. F., & Desouky, M. G. (2018). Growth, mortality and relative yield per recruit of the sharptooth catfish *clarias gariepinus* (Clariidae) in Lake Manzalah, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 22(5), 65–72.
- Mehanna, S. F., Osman, Y. A. A., Khalil, M. T., & Hassan, A. (2019). Age and Growth, Mortality and Exploitation Ratio of *Epinephelus summana* (Forsskal, 1775) and

- Cephalopholis argus* (schneider, 1801) From The Egyptian Red Sea Coast, Hurghada Fishing Area. Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries, 23(4), 65–75.
- Noija, D, Sulaeman Martasuganda, Bambang Murdiyanto, AmAzbas Taurusman. 2014. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakap Merah (*Lutjanus spp.*) di Perairan Utara Cirebon, Laut Jawa. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Vol. 5 No. 1 Mei 2014: 65-74. ISSN 2087-4871
- Pakhmode P.K., S.A. Mohite, S.D. Naik and A.S. Mohite. 2013. Length frequency analysis and length weight relationship of ribbonfish, *Lepturacanthus savala* (Cuvier, 1829) off Ratnagiri coast, Maharashtra. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 1:25–30
- Prihatiningsih, Mohammad Mukhlis Kamal, Rahmat Kurnia, Ali Suman. 2017. Hubungan Panjang-Berat, Kebiasaan Makanan, dan Reproduksi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*: Famili Lutjanidae) di Perairan Selatan Banten. Jurnal Bawal. Vol 9(1) April 2017: 21-32. p-ISSN: 1907-8226. e-ISSN: 2502-6410
- Russell, B., Smith-Vaniz, W.F., Lawrence, A., Carpenter, K.E. & Myers, R. 2016. *Lutjanus gibbus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T194385A2328128. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20163.RLTS.T194385A2328128.en>. Accessed on 02 January 2023.
- Santoso, S. 2016. Potensi Lestari dan Status Pemanfaatan Ikan Kakap Merah dan Ikan Kerapu di Selat Alas Propinsi Nusa Tenggara Barat. Jurnal Biologi Tropis, Januari 2016: Volume 16(1):15-24 ISSN: 1411-9587
- Sparre, P., and S.C. Venema, 2005. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment Part 1. Manual FAO Fisheries Technical Paper No. 306. Rev1. Rome. 376 p.
- Then, A. Y., Hoenig, J. M., & Huynh, Q. C. (2018). Estimating Fishing and Natural Mortality Rates, and Catchability Coefficient, From a Series of Observations on Mean Length and Fishing Effort. ICES Journal of Marine Science, 75(2), 610–620. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fix177>
- Wahyuningsih, Prihatiningsih dan Tri Ernawati. 2013. Parameter Populasi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) di Perairan Laut Jawa Bagian Timur. Jurnal BAWAL Vol. 5 (3) Desember 2013 : 175-179
- Waterhouse, L., Heppell, S.A., Pattengill-Semmens, C. V., McCoy, C., Bush, P., Johnson, B. C., & Semmens, B. X. (2020a). Recovery of critically endangered Nassau grouper (*Epinephelus striatus*) in the Cayman Islands following targeted conservation actions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 117(3), 1587–1595. <https://doi.org/10.1073/pnas.1917132117>.

KARAKTERISTIK BIOLOGIS IKAN KAKAP MERAH (Lutjanus gibbus) YANG TERTANGKAP DI KEPULAUAN SPERMONDE SULAWESI SELATAN

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ I Nyoman Yoga Parawangsa, Prawira Atmaja Tampubolon, Nyoman Dati Pertami. "HUBUNGAN PANJANG-PANJANG, POLA PERTUMBUHAN DAN KONDISI IKAN NYALIAN, Barbodes binotatus (VALENCIENNES, 1842) DI EMPAT DANAU DI PULAU BALI", BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap, 2023

Publication

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%