Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan

Vol 6 No.2 Desember 2023 *Hal.174-184* *Issn : 2655-5883*

ANALISIS HUBUNGAN PANJANG BERAT IKAN KERAPU *(Epinephelus* sp) YANG DIDARATKAN DI KALIADEM DAN PASAR IKAN MUARA ANGKE, JAKARTA

(The Length-Weight Analysis of Epinephelus Sp. Obtained at Kalieadem Fish Landing Site and Muara Angke Market, Jakarta)

Rizky Janatul Magwa[1)], Ester Restiana Endang Gelis[1)*], Lauura Hermala Yunita[2)], Yoppie Wulanda[2)], Septy Heltria[1)], Farhan Ramdhani[1)]

[1)] *Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, 36361, Jambi, Indonesia*

[2)] *Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, 36361, Jambi, Indonesia*

Korespondensi Author: esterrestiana@unja.ac.id

Diterima: 20 Oktober 2023; Disetujui: 27 Oktober 2023; Dipublikasikan: 30 Desemeber 2023

Keywords:
Allometric Regression, Length and Weight, Muara Angke Market Economically important fish

ABSTRACT:

Grouper (Epinephelus Sp.) is an economically important fish that lives in coral reefs and is widely consumed by the public. It is necessary to analyze the relationship between the length and weight of fish at the Kaliadem fish landing site and Muara Angke market. This research aims to determine the relationship between length and weight of fish. Data on the length and weight of the fish were taken from a sample of 20 grouper fish sold at the two locations. This Research was carried out in April 2018. This study used survey method, observation of grouper morphology. The analysis used in this research uses multiple linear regression analysis. The research showed that grouper fish had a length range of 128 mm – 169 mm and a weight range of 31 g – 65 g with an average length of 144.5 mm and an average weight of 42.75. The results of linear regression on the relationship between the length and weight of grouper fish samples produced a regression equation Y = 2.7424x – 9.8972 with a value of b = 2.74 and a coefficient of determination of 0.9281. significant b < 3 means the allomatric growth pattern is negative and 98.97% of changes in fish weight occur due to an increase in fish length, while 1.03% is caused by other factors. It can be concluded that length growth is faster than weight gain in grouper fish. The condition factor value of the grouper this research had a Fulton condition factor value (K) ranging from 2.95 to 3.17 and a relative weight (Wr) ranging from 86.50 to 106.41 with an average Wr value of 100.31.

Kata kunci:
Alometrik
Regresi
Panjang Berat
Pasar Muara Angke
Ikan Ekonomis Penting

ABSTRAK:

Ikan Kerapu (*Epinephelus* sp) merupakan ikan ekonomis penting yang hidup di terumbu karang dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Perlu dilakukan analisis hubungan panjang dengan berat ikan di lokasi pendaratan ikan Kaliadem dan pasar Muara Angke. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan hubungan panjang berat ikan. Data panjang dan berat ikan diambil dari sample ikan yang dijual di kedua lokasi tersebut sebanyak 20 ekor ikan kerapu. Penelitian ini dilakukan pada bulan april 2018. Penelitian ini menggunakan metode survey, pengamatan morfilogi ikan kerapu. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan ikan kerapu memiliki kisaran panjang 128 mm – 169 mm dan kisaran berat 31 g – 65 g dengan rerata panjang 144,5 mm dan berat rerata 42,75. Hasil regresi linear hubungan panjang berat sampel ikan kerapu menghasilkan persamaan regresi Y = 2,7424x – 9,8972 dengan nilai b=2,74 dan koefisien determinasi 0,9281. bermakna b < 3 artinya pola pertumbuhan alomatrik negatif dan 98,97% perubahan bobot ikan terjadi karena pertambahan panjang ikan, sedangkan 1,03% disebabkan oleh faktor

lainnya. Dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan panjang lebih cepat dibanding pertambahan berat pada ikan kerapu. Nilai faktor kondisi Ikan kerapu dalam penelitian ini memiliki nilai faktor kondisi Fulton (K) berkisar 2,95 sampai 3,17 dan berat relatif (Wr) berkisar 86,50 sampai 106,41 dengan rata rata nilai Wr 100,31.

PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber protein yang penting bagi masyarakat. Ikan kerapu (*Ephinephelus* sp) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak ditangkap di perairan indonesia dan merupakan salah satu jenis ikan yang cukup digemari oleh masyarakat. Ikan kerapu termasuk dalam famili serranidae yang tergolong ikan karang yang bersifat demersal dan terdapat sebanyak 159 jenis spesies didunia dan 39 jenis dapat ditemukan di indonesia sementara 46 jenis dapat ditemukan di asia tenggara (Aznardi & Madduppa, 2020). Ikan kerapu memiliki kontribusi yang cukup besar dalam industri perikanan, diantaranya yaitu ikan kerapu merupakan salah satu jenis ikan yang cukup digemari oleh nelayan karena harga jual yang cukup tinggi, ikan kerapu juga merupakan salah satu jenis ikan yang di ekspor ke negara lain, sehingga dapat menambah devisa negara.

Potensi ikan kerapu di indonesia mengalami penurunan populasi dikarenakan tekanan penangkapan (Setiawan *et al*., 2019). Selain itu, Permintaan pasar yang terus meningkat dan nilai ekonomis yang tinggi telah mendorong peningkatan intensitas penangkapan, sehingga sumberdaya ikan kerapu rentan terhadap ancaman kepunahan (Putri *et al.,* 2013). Dalam pengelolaan perairan diperlukan informasi biologi, salah satunya adalah hubungan panjang berat. Selain itu, hubungan panjang berat ikan dapat digunakan untuk tingkat produktivitas perairan. Hal ini penting untuk mengevaluasi kondisi ekosistem perairan dan menentukan strategi pengelolaan perikanan. Fadhil *et al.,* (2016) menyatakan bahwa hubungan panjang berat ikan merupakan suatu hal yang penting dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, karena dengan adanya informasi ini dapat diketahui pola pertumbuhan ikan, produktivitas dan tingkat kesehatan ikan secara umum.

Penelitian mengenai hubungan panjang berat ikan kerapu minim dilakukan terutama pada ikan kerapu yang didaratkan di kaliadem dan pasar muara angke, karena dianggap kurang mempunyai nilai penting. Secara keseluruhan, mengetahui hubungan panjang berat ikan sangat penting dalam pengelolaan perikanan karena membantu dalam menentukan pola pertumbuhan ikan, populasi ikan, menentukan tingkat produktivitas perairan dan menentukan kualitas ikan.

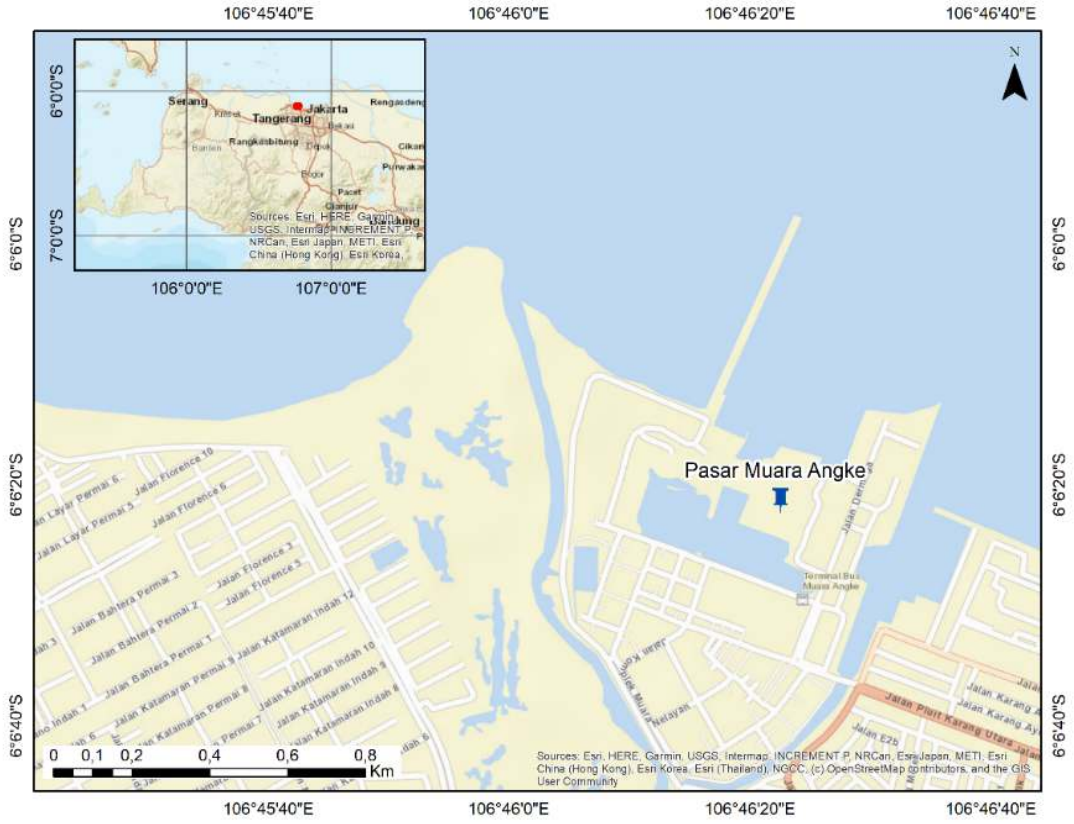
Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan panjang berat ikan kerapu (*Ephinephelus* sp) yang didaratkan di kaliadem dan pasar muara angke. Berdasarkan analisis hubungan panjang dan berat, dapat diketahui pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kerapu yang

di daratkan di kaliadem dan pasar muara angke. Diharapkan data ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis ukuran tangkapan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan bulan April 2018 di kaliadem dan pasar ikan muara angke (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel di Pasar Ikan Muara Angke, Jakarta
Picture 1. Sampling Location at Kalieadem Fish Landing Site And Muara Angke Market, Jakarta

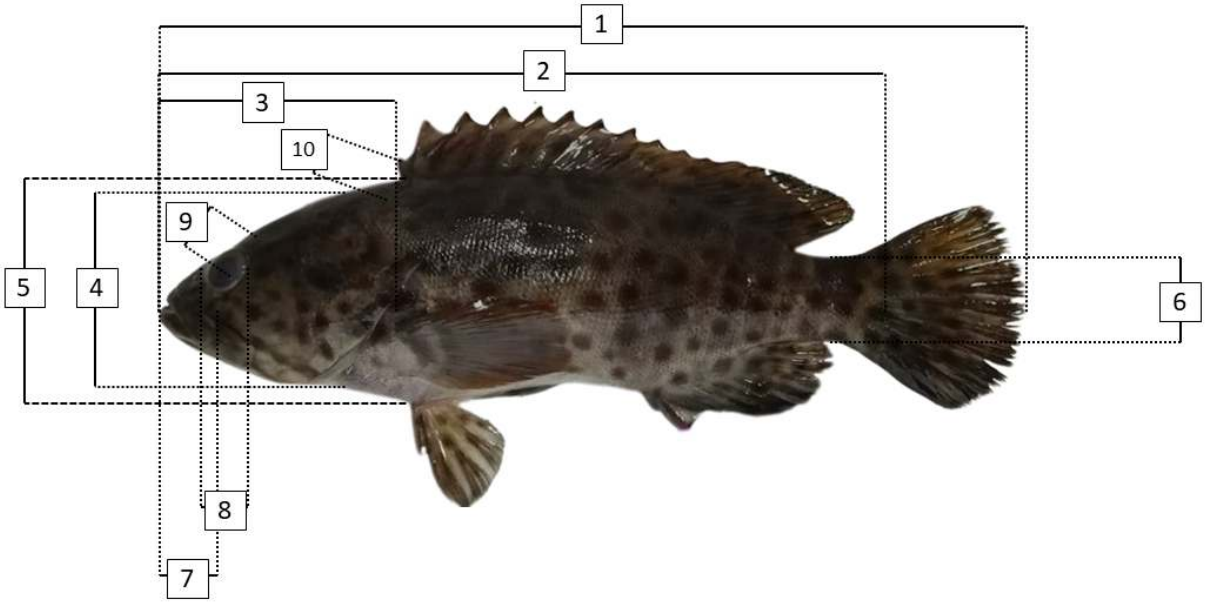
Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat yang digunakan berupa buku catatan dan alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran morfometrik ikan. Pengukuran karakter morfometrik menggunakan jangka sorong dan pengukuran berat ikan menggunakan timbangan digital dalam satuan gram dengan tingkat ketelitian 0,1 gram. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kerapu (*Ephinephelus* sp) yang di daratkan di Kaliadem dan pasar Muara Angke.

Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini sampel diambil sebanyak 20 ekor ikan kerapu yang didaratkan di kaliadem dan pasar ikan muara angke. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tradisional morfometrik. Pengukuran morfometrik dan penimbangan berat ikan dilakukan di kantor

Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Kaliadem, Muara Angke, Jakarta. Setiap ikan diukur panjang karakter morfometriknya (Gambar 2). Pemilihan karakter morfometrik sesuai dengan yang dilakukan Haryono (2001) yang telah dimodifikasi (Tabel 1).



Gambar 2. Pengukuran morfometrik ikan Kerapu (*Ephinephilus* sp.)
Picture 2. Measurement of morphometric Ephinephilus sp.

Tabel 1. Pengukuran karakter morfometrik ikan Kerapu (*Ephinephilus* sp.)
Table 1. Measurement of morphometric characters Ephinephilus sp.

No.	Karakter morfometrik ikan	Keterangan
1	Panjang total (PT)	Jarak garis lurus antara ujung bagian kepala depan sampai ujung jari sirip paling belakang
2	Panjang standar (PS)	Jarak garis lurus antara ujung bagian kepala depan sampai pangkal ekor
3	Panjang kepala (PK)	Jarak garis lurus antara ujung bagian kepala depan sampai
4	Tinggi kepala (TK)	Jarak garis lurus yang diukur vertical pada bagian kepala yang tertinggi
5	Tinggi Badan (TB)	Jarak garis lurus yang diukur vertical pada bagian tubuh yang tertinggi
6	Tinggi pangkal ekor (TPE)	Jarak garis lurus yang diukur vertical pada pangkal ekor yang tertinggi
7	Panjang moncong (PM)	Jarak garis lurus dari pangkal muka sampai batasan operculum bagian terlebar
8	Diameter mata (DM)	Panjang garis tengah bola mata yang diukur dari sisi depan sampaik belakang bola mata
9	Jarak antara dua mata (JAM)	Jarak antara dua bola mata pada rongga mata terluar
10	Lebar badan (LB)	Jarak badan bagian kiri dan kanan yang paling lebar
11	Berat badan (BB)	Berat badan ikan secara keseluruhan

Analisis Data

Data pengukuran panjang total, panjang standar, panjang kepala dan berat ikan kerapu dianalisis dengan analisis *regresi linear*, dengan variabel berat sebagai peubah tak bebas (*dependent variable*) dan variabel panjang sebagai peubah bebas (*independent variable*). *Linear Allometric Model* (LAM) di gunakan untuk menghitung parameter a dan b melalui pengukuran perubahan berat dan panjang. Koreksi bias pada perubahan berat rata-rata dari unit logaritma digunakan untuk memprediksi berat pada parameter panjang sesuai dengan persamaan alometrik berikut, berdasarkan De-Robertis & William (2008) dan Muchlisin *et al.* (2010):

W = e0,56(a Lb)

Dimana :

W : berat ikan (g),
L : panjang total ikan (mm),
a : *intersep regresi*,
b : *koefisien regresi*,
e : varian residu dari model regresi, 0.56 faktor koreksi.

Untuk menguji nilai b sama dengan 3 atau b tidak sama dengan 3 dilakukan uji-t (uji parsial); dengan hipotesis H0 : b sama dengan 3; hubungan panjang dengan berat isometric H1 : b tidak sama dengan 3; hubungan panjang dengan berat adalah allometrik; terdiri *allometrik positif* jika b lebih besar dari 3 (pertambahan berat lebih cepat dari pada panjang); *allometrik negatif* jika b lebih kecil dari 3 (pertambahan panjang lebih cepat dari pada pertambahan berat).

Untuk mengetahui pengaruh morfometrik terhadap berat ikan diketahui dengan melihat nilai Significance F perlu dilakukan penghitungan uji t dengan pengambilan keputusan terhadap hipotesis dilakukan dengan membandingkan t-hitung pada selang kepercayaan 95%. Jika nilai t-hitung > t-(tabel) (0.05), maka keputusannya adalah H-0 di tolak. Jika nilai t-hitung < t-tabel (0.05), maka keputusannya adalah H-0 diterima.

Selanjutnya untuk menghitung faktor kondisi berat relative (Wr) dengan menggunakan rumus (Rypel dan Richter, 2008) sebagai berikut:

Wr = (W/Ws) x 100

Dimana Wr adalah berat relatif, W adalah berat ikan sampel dan Ws adalah berat ikan yang di prediksi berdasarkan perhitungan model LAM.

Koefisien K (faktor kondisi Fulton) dihitung berdasarkan Okgerman (2005) menggunakan rumus sebagai berikut :

K=WL-3 x 100

Dimana K adalah faktor kondisi Fulton, W adalah Berak Ikan (g), L adalah panjang Ikan (mm) dan -3 adalah koefisien panjang atau faktor koreksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan panjang-berat ikan kerapu digunakan untuk melihat pola pertumbuhan ikan. Hubungan keduanya ini dapat diestimasi melalui kecendrungan penyebaran data panjang-berat ikan yang diperoleh berdasarkan pengukuran panjang total dan berat ikan kerapu. Sampel ikan berjumlah 20 individu berasal dari perairan Teluk

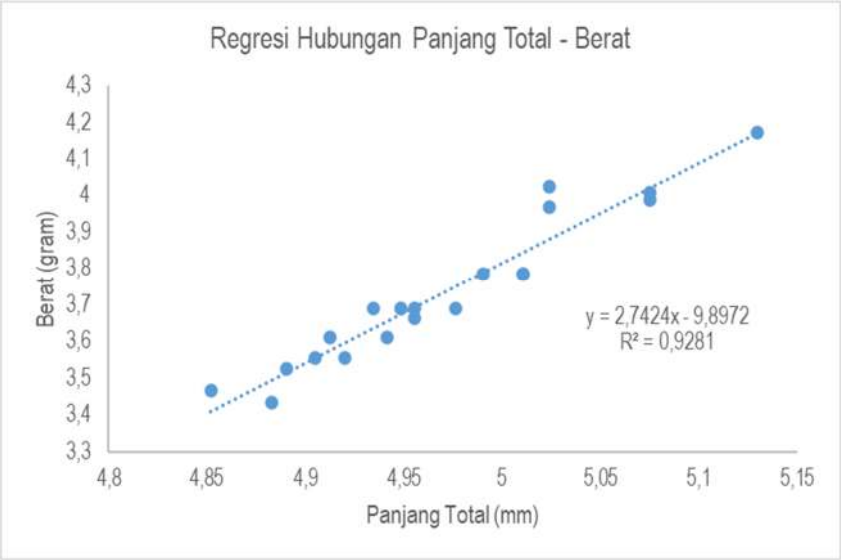
Indexing By:

Jakarta yang didaratkan di Kaliadem, alat tangkap yang sering digunakan oleh nelayan sekitar Kaliadem adalah jaring rampus. Setiap harinya hasil tangkapan nelayan dibawa ke pasar ikan Muara Angke untuk dijual ke masyarakat. Secara langsung ikan dikelompokan berdasarkan jenis dan ukuran untuk memudahkan pembeli dalam memilih.

Tabel 2. Hasil perhitungan karakter morfometrik
Table 2. Result of Measurement Morphometrics Character

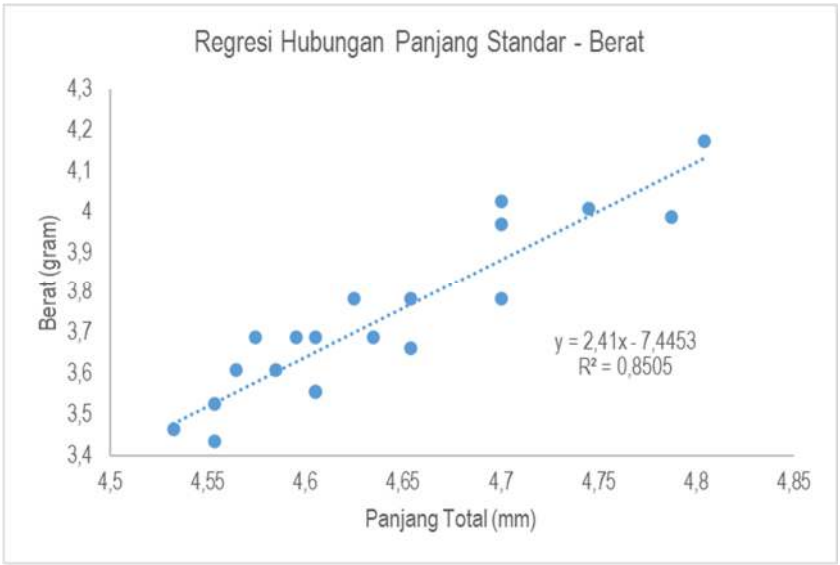
Karakter Morfometrik	Satuan (mm)	Rata-Rata
PT	128 ± 169	144,5
PS	93 ± 122	103,75
PK	40 ± 53	46,1
TK	22 ± 37	28,15
TB	33 ± 44	38,25
TPE	11 ± 15	12,85
PM	8 ± 13	10,35
DM	7 ± 8	7,95
JAM	7 ± 10	8
LB	12 ± 21	17,95
BB	31g ± 65g	42,75 g

Ikan Kerapu hasil tangkapan nelayan di kaliadem memiliki kisaran panjang total 128 mm – 169 mm dan kisaran berat 31 g – 65 g dengan rata-rata panjang total 144,5 mm dan berat rata-rata 42,75 g. Aznardi & Madduppa, (2020) menyatakan bahwa ikan kerapu yang diambil di pasar tradisional muara angke dalam kategori ikan kecil. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan Allen *et al.,* (2003) bahwa ukuran dewasa ikan kerapu memiliki rata rata panjang 40 cm. Ernaningsih (2016) menyatakan bahwa kondisi hasil tangkapan yang berukuran kecil, diduga karena sebelumnya dilakukan penangkapan tidak hanya oleh nelayan lokal tetapi juga oleh nelayan luar. Menurut Magwa *et al*., (2023) Area penangkapan di perairan muara angke masih menyediakan stok makanan yang cukup terhadap kepadatan populasi ikan yang hidup pada habitat tersebut atau keadaan habitat masih tergolong baik. Seharusnya ikan yang tertangkap oleh nelayan di muara angke tersebut berukuran besar jika tidak terjadi eksploitasi sebelumnya.



Gambar 3. Regresi Hubungan Panjang Total Ikan Kerapu
Picture 3. Regretion Total Lenght-Weight Ephinephilus sp.

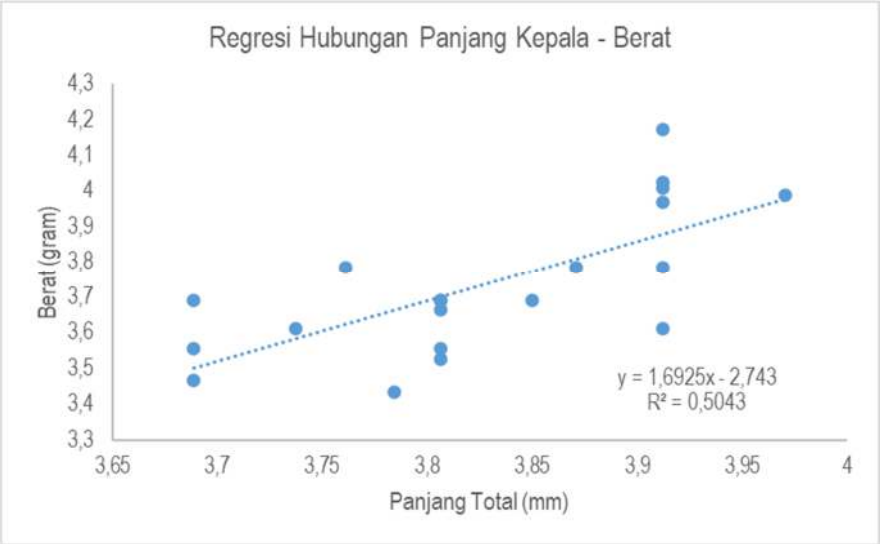
Hasil regresi linear dan grafik hubungan panjang total (Gambar 3) dengan berat ikan kerapu (*Epinephelus sp*) menghasilkan persamaan regresi Y = 2,7424x – 9,8972 dengan nilai b = 2,74 dan koefisien determinasi 0,9281 bermakna b<3 artinya pola pertumbuhan *Alomatrik negatif* dan 98,97% perubahan bobot ikan terjadi karena pertambahan panjang ikan, sedangkan 1,03% disebabkan oleh faktor lainnya.



Gambar 4. Regresi Hubungan Panjang Standar Ikan Kerapu
Picture 4. Regretion Standar Lenght-Weight Ephinephilus sp.

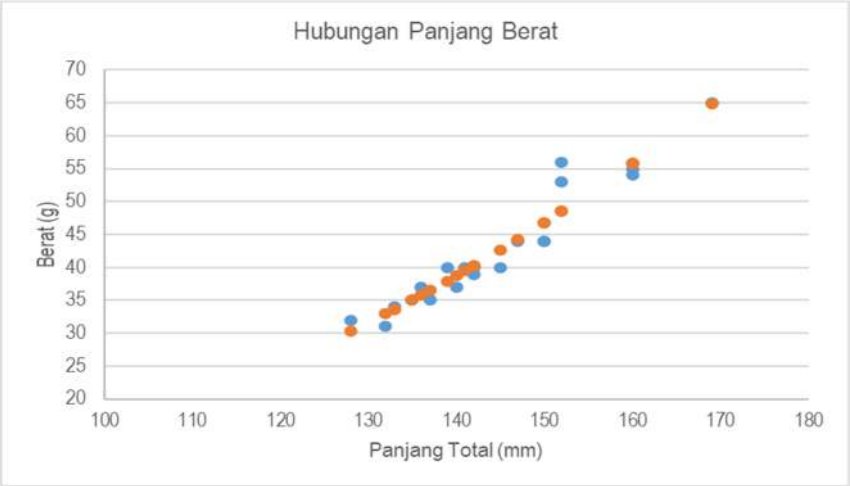
Hasil regresi linear untuk panjang standar (Gambar 4) menghasilkan persamaan regresi Y = 2,41 – 7,4453 dengan nilai b = 2,41 dan koefisien dterminasi 0,8505 bermakna b<3 artinya pola pertumbuhan pada panjang standar memiliki pola pertumbuhan negatif dimana 85% perubahan

bobot ikan terjadi karena pertambahan panjang standar ikan sedangkan 15% disebabkan faktor lainnya. Fadhil *et al*., (2016) Menyatakan bahwa kondisi lingkungan hidup ikan seperti kelimpahan makanan, predator, serta kualitas air sangat mempengaruhi kondisi pertumbuhan dan perkembangan ikan.



Gambar 5. Regresi Hubungan Panjang Kepala Ikan Kerapu
Picture 5. Regretion The Head Lenght-Weight Ephinephilus sp.

Pada regresi linear untuk panjang kepala (Gambar 5) menghasilkan persamaan regresi Y = 1,6925 – 2,743 dengan nilai b = 1,69 dan koefisien dterminasi 0,5043 bermakna b<3 artinya pola pertumbuhan pada panjang standar memiliki pola pertumbuhan negatif dimana 50% perubahan bobot ikan terjadi karena pertambahan panjang standar ikan sedangkan 50% disebabkan faktor lainnya. Berdasarkan hasil uji T didapatkan bahwa t-hit>t-tab dengan nilai sig. (0,00), artinya pertumbuhan panjang total, panjang standar ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot berat ikan kerapu. Ndiaye *et al.* (2015) menjelaskan hubungan panjang berat ikan akan memiliki nilai yang tinggi yang dapat di indikasikan bahwa pertambahan panjang akan diikuti pertambahan berat. Beberapa ikan kerapu dari hasil penelitian Nuraini (2007) di perairan Berau, Kalimantan Timur mempunyai pola pertumbuhan alometrik negatif dan hasil penelitian Astuti *et al.* (2017) di pendaratan ikan Ihok Peukan Bada, Aceh Besar juga mempunyai pola pertumbuhan alometrik negatif.



Gambar 6. Hubungan Panjang Berat Ikan Kerapu
Picture 6. The Length-Weight Analysis of Epinephelus Sp

Pola pertumbuhan allometrik negatif dapat disebabkan karena penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bius, kompresor sebagai alat bantu dan bahan peledak yang dapat mempengaruhi populasi ikan (Sartika *et al.,* 2003). Selain itu faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran pertumbuhan yaitu kematangan seksual, makanan, habitat atau proses migrasi yang dapat menyebabkan perubahan energi suatu spesies, penangkapan, musim, bentuk tubuh dan upaya penangkapan serta faktor-faktor alamiah (Setiawan *et al.,* 2019). Diperkuat dengan pernyataan Ernaningsih, (2023) bahwa masih adanya nelayan yang menggunakan bom dan bius dalam melakukan penangkapan yang akan berdampak pada kerusakan ekosistem. Sehingga perlunya pengawasan alat tangkap untuk menjaga keberlanjutan ikan kerapu yang ramah lingkungan.

Ikan kerapu memiliki kontribusi yang cukup besar dalam industri perikanan, diantaranya yaitu ikan kerapu merupakan salah satu jenis ikan yang cukup digemari oleh nelayan karena harga jual yang cukup tinggi, ikan kerapu juga merupakan salah satu jenis ikan yang di ekspor ke negara lain, sehingga dapat menambah devisa negara. Harjuni *et al*., (2023) menyatakan bahwa ikan kerapu merupakan salah satu komoditi ekspor yang cukup potensial untuk dikembangkan. Selain itu ikan kerapu merupakan sumber protein yang penting bagi masyarakat, sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat.

Nilai faktor kondisi dihitung berdasarkan rata-rata dari berat relatif. Ikan kerapu dalam penelitian ini memiliki nilai faktor kondisi Fulton (K) berkisar 2,95 sampai 3,17 dan berat relatif (Wr) berkisar 86,50 sampai 106,41 dengan rata rata nilai Wr 100,31. Hal ini mengindikasikan bahwa konidisi perairan masih bagus dan seimbang. Sesuai dengan pernyataan Ramses *et al.,* (2020) bahwa faktor kondisi dengan nilai Wr lebih besar dari 100 maka perairan masih dalam keadaan seimbang. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi adalah dua parameter biologis yang

penting diketahui untuk mendapatkan informasi tentang tingkat pertumbuhan dan kondisi ikan tertentu (Muttaqin, 2016).

KESIMPULAN

Ikan Kerapu hasil tangkapan nelayan di kaliadem memiliki kisaran panjang 128 mm – 169 mm dan kisaran berat 31 g – 65 g dengan rata-rata panjang 144,5 mm dan berat rerata 42,75 g. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hubungan panjang dan berat ikan kerapu menunjukkan pola pertumbuhan *alomatrik negatif* dan 98,97% perubahan bobot ikan terjadi karena pertambahan panjang ikan, sedangkan 1,03% disebabkan oleh faktor lainnya. Nilai faktor kondisi Ikan kerapu dalam penelitian ini memiliki nilai faktor kondisi Fulton (K) berkisar 2,95 sampai 3,17 dan berat relatif (Wr) berkisar 86,50 sampai 106,41 dengan rata rata nilai Wr 100,31.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada tim peneliti yang telah membantu dalam penelitian ini sehingga data yang di dapat bisa menjadi artikel untuk membagikan informasi ini kepada pembaca. Semoga artikel ini bisa bermanfaat bagi khalayak orang banyak. Terimakasih juga kepada tim editor dan Reviewer Jurnal JOINT-Fish yang telah membantu menyempurnakan dan menerbitkan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Allen G, Roger S, Paul H, & Ned D 2003. *Reef Fish Identification - Tropical Pacific. New World Publications* 2003, Florida. 482 *Pages.*

Astuti, R., Yonvitner, M., Kamal, M. 2017. Kajian Stok Ikan Kerapu (*Cephalopolis sonnerati*) Berbasis Hubungan Panjang Berat yang didaratkan di tempat Pendaratan Ikan Lhok Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Journal Of Aceh Aquatic Science*, 1 (1): 32-42.

Aznardi, S., & Madduppa, H. 2020. Identifikasi Ikan Kerapu (*Epinephelus* Sp) Di Pasar Ikan Tradisional Muara Angke Jakarta Utara Dengan Menggunakan Metode Morfologi Dan Dna Barcoding Identification of Grouper (*Epinephelus* Sp) At Muara Angke Traditional Fish Market in North Jakarta Using Mo. *E-Journal Unri*, 48, 1–6.

De Robert, A. K., William. 2008. *Weight-length relationship in fisheries studies: the standard allometric model should be applied with caution. Transaction of the American Fisheries Society*, 137(1): 707 – 719.

Ernaningsih., Hadijah, S., Djafar, S., Yunus, M. 2023. Analisis Keberlanjutan Ikan Kerapu Sunu (P. leopardus) di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH):* 6 (1) : 24-34. *https://doi.org/10.33096/jointfish.v6i1.197*

Ernaningsih, D. 2016. Kajian Biologi Perikanan Ikan Kerapu Bara Di Perairan Kabupaten Kepulauan Raja Ampat. *Jurnal Satya Minabahari*. 2 (1) : 11-23.

Fadhil, R., Muchlisin Z.A., Sari W. 2016. Hubungan Panjang-Berat dan Morfometrik Ikan Julung - Julung (*Zenarchopterus dispar*) Dari Perairan Pantai Utara Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1) : 146-159.

Harjuni, F., Wulanda, Y., Sarumaha, H., Ramdhani, F., Yunita, L.H., Khobir, M.L. 2023. Identifikasi Parasit Yang Menginfeksi Benih Ikan Kerapu Macan

(*Epinephelus fuscoguttatus*) Di Keramba Jaring Apung (KJA). *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 6 (1) : 35-43. https://doi.org/10.33096/jointfish.v6i1.150.

Haryono. 2001. Variasi Morfologi dan Morfometri Ikan Dokun (*Puntius lateristriga*) di Sumatera. *Jurnal Biota*, 6(3): 109-116.

Magwa, R. J., Gelis, E. R. E., Heltria, S., Ramdhani, F., Yunita, L. H., Wulanda, Y., Fatchiyyah, S., & Hadi, S. (2023). *Morphometric Analysis of Decapterus russelli in Transitional Season 1 Landed at Kaliadem and Muara Angke Fish Market, Jakarta. Journal of Tropical Fisheries Management*, 7(1), 63-69. https://doi.org/10.29244/jppt.v7i1.43981

Muchlisin, Z.A., M. Musman, M.N., Siti Azizah. 2010. *Length-weight relationships and condition factors of two threatened fishes, Rasbora tawarensis and Poropuntius tawarensis, endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. Journal of Applied Ichthyology*, 26: 949-953.

Muttaqin., Z, Dewiyanti., I, Aliza., D. 2016. Kajian Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dan Ikan Belanak (*Mugil cephalus*) yang Tertangkap Di Sungai Matang Guru, Kecamatan Madat, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(3) : 397 – 403.

Ndiaye, W., Diouf, K., Samba, O., Ndiaye, P dan Panfili, J. 2015. *The Length-Weight Relationship and Condition Factor of White Relationship and Condition Factor of white grouper (Ephinephelus aeneus) at the southwest coast of Senegal West Africa. International Journal of Advance Research*. 3 (3): 145-153.

Nuraini, S. 2007. Pengaruh musim terhadap tangkapan ikan kerapu (*Serranidae*) dan kakap (*Lutjanidae*) dengan pancing di perairan Berau, Kalimantan Timur. 21 p.

Okgerman, H. 2005. *Seasonal Variation of The Lenght Weight and Condition Factor of Rudd (Scardinius erythrophthalamus L) in Spanca Lake. International Journal of Zoological Research*. 1(1) : 6-10

Putri, D.I., Tumulyadi, A. & Sukandar. (2013). Tingkah laku pemijahan, pembenihan, pembesaran ikan kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau Situbondo. *SPK Student Journal Universitas Brawijaya*. I(1):11-15. https://media.neliti.com/media/publications/189030-ID-none.pdf

Ramses, R., Ramli, A., Agustina, F., & Syamsi, F. (2020). Hubungan Panjang-Berat, dan Faktor Kondisi Ikan Belanak (Mugilidae) di Perairan Pulau Panjang, Kota Batam. Jurnal Penelitian Sains, 22(3), 133-143. https://doi.org/10.26554/jps.v22i3.579.

Rypel A.L. dan Richter T.J. 2008. *Emperical percentile standard Weight equation fot the Blacktail Redhorse. North American Journal of Fisheries management*, 28:1.

Sartika, D., Widaningroem, R. &, Soeparno. (2003). Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi relatif belanak (*Liza subviridis*) di Laguna Lereng Kabupaten Purworejo. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 2: 24-31.

Setiawan, H., Fahrudin, A., & Kamal, M. M. (2019). Analisis Hubungan Panjang Berat Pada Ikan Hermaphrodit : Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) Dan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 124–130. https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.1162.