

STRUKTUR UKURAN DAN HUBUNGAN PANJANG-BOBOT UDANG DOGOL (*Metapenaeus monoceros*) YANG DIDARATKAN DI TPI SUNGAI KAKAP, KABUPATEN KUBU RAYA

(*Size Structure And Length-Weight Relationships of Dogol Shrimp (Metapenaeus Monoceros) Landed At The Sungai Kakap Fishing Port, Kubu Raya Regency*)

Nimaz Tegar Sukma^{1)*}

¹⁾ Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124, Indonesia

Korespondensi Author : nimaztegarsukma@gmail.com

Diterima: 26 April 2026 ; Disetujui: 6 Mei 2026 ; Dipublikasikan: 30 Juni 2026

Keywords:
Size structure;
Length-weight relationship;
Dogol shrimp (*Metapenaeus monoceros*);
TPI Sungai Kakap.

Kata kunci:
Struktur ukuran;
Hubungan panjang bobot;
Udang dogol (*Metapenaeus monoceros*);
TPI Sungai Kakap;

ABSTRACT:

Dogol shrimp (*Metapenaeus monoceros*) is a high-value fishery commodity widely caught in the waters of Sungai Kakap, Kubu Raya Regency, West Kalimantan. Growing market demand and increasing fishing pressure are potential threats to the sustainability of dogol shrimp populations in this area. This study aimed to examine the current condition of dogol shrimp resource exploitation and to assess its utilization status based on size structure, length-weight relationship, first capture size (Lc50%), and asymptotic length (L_{∞}). A descriptive method was applied with simple random sampling at the Sungai Kakap Fish Landing Site (TPI). Sampling was conducted four times from September to December 2025. A total of 785 shrimp were measured, consisting of 284 males and 501 females. The results showed that carapace length ranged from 14.36 to 50.52 mm, with the highest frequency in the 25–27 mm range. Both male and female shrimp exhibited negative allometric growth, expressed by the equations $W = 0.010064814L^{1.877310535}$ and $W = 0.026226481L^{1.579042932}$, with b values of 1.877 and 1.579, respectively. The Lc50% value was 26 mm, while L_{∞} for males was 38.79 mm and for females was 53.18 mm. Comparison of Lc50% with half the L_{∞} value indicated that the shrimp caught had approached the appropriate harvest size. Nevertheless, regulation of mesh size remains necessary to ensure the long-term sustainability of dogol shrimp resources in the Sungai Kakap waters.

ABSTRAK:

Udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi yang banyak ditangkap di perairan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Tingginya permintaan dan tekanan penangkapan yang terus meningkat berpotensi memengaruhi kondisi populasi udang dogol di perairan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi aktual penangkapan sumber daya udang dogol serta menilai status pemanfaatannya berdasarkan struktur ukuran, hubungan panjang-bobot, ukuran pertama kali tertangkap (Lc50%), dan panjang infinity (L_{∞}). Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel secara simple random sampling di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungai Kakap. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali dari September hingga Desember 2025. Sebanyak 785 ekor udang dogol diukur, terdiri atas 284 ekor jantan dan 501 ekor betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang karapas udang dogol berkisar antara 14,36–50,52 mm, dengan frekuensi tertinggi pada kisaran 25–27 mm. Pola pertumbuhan udang jantan dan betina bersifat alometrik negatif, dengan persamaan $W = 0,010064814L^{1,877310535}$ dan $W = 0,026226481L^{1,579042932}$, serta nilai b masing-masing sebesar 1,877 dan 1,579. Nilai Lc50% sebesar 26 mm, nilai L_{∞} udang jantan sebesar 38,79 mm, dan betina sebesar 53,18 mm. Perbandingan Lc50% dengan setengah nilai L_{∞} menunjukkan bahwa udang yang tertangkap telah mendekati ukuran layak tangkap. Namun demikian, pengaturan ukuran mata jaring tetap diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya udang dogol di perairan Sungai Kakap.

PENDAHULUAN

Sumber daya perikanan memiliki peran penting dalam mendukung kebutuhan pangan, perekonomian masyarakat, dan pembangunan wilayah pesisir. Sektor perikanan juga menjadi sumber mata pencaharian bagi masyarakat nelayan dan pelaku usaha perikanan (Mahmudin *et al.*, 2025). Namun, pemanfaatan yang berlebihan tanpa memperhatikan prinsip keberlanjutan dapat menyebabkan penurunan stok. Oleh karena itu, pengelolaan yang tepat diperlukan agar sumber daya perikanan tetap terjaga. Udang merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi. Tingginya permintaan terhadap udang menyebabkan aktivitas penangkapan terus berlangsung dan cenderung meningkat.

Di Indonesia, sebagian kebutuhan udang masih diperoleh dari hasil tangkapan di alam, sehingga tekanan penangkapan perlu menjadi perhatian. Apabila tidak dikendalikan, kegiatan penangkapan dapat menyebabkan penurunan stok, perubahan struktur ukuran, serta terganggunya keseimbangan populasi udang di perairan (Sianipar *et al.*, 2023). Udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) merupakan salah satu jenis udang bernilai ekonomis yang tersebar di berbagai perairan Indonesia, termasuk di perairan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Tingginya nilai ekonomi dan permintaan pasar dapat meningkatkan intensitas penangkapan. Kondisi ini perlu diperhatikan karena penangkapan yang berlangsung terus-menerus tanpa mempertimbangkan aspek biologis dapat memengaruhi kelestarian populasi udang dogol di alam. Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu wilayah pesisir di Kalimantan Barat yang memiliki aktivitas perikanan cukup

penting. Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat (2025), produksi perikanan Kabupaten Kubu Raya menunjukkan pola fluktuatif, tetapi cenderung meningkat, yaitu 29.202,82 ton pada tahun 2020 menjadi 34.539,32 ton pada tahun 2025. Peningkatan produksi tersebut tidak selalu menunjukkan kondisi stok yang baik, karena dapat pula dipengaruhi oleh meningkatnya upaya penangkapan, penggunaan alat tangkap yang lebih efektif, atau perluasan wilayah penangkapan.

Kecamatan Sungai Kakap merupakan wilayah pesisir yang memiliki potensi sumber daya perikanan cukup besar, termasuk udang dogol. Aktivitas penangkapan udang di wilayah ini menjadi salah satu kegiatan ekonomi masyarakat pesisir. Namun, tingginya permintaan pasar diduga meningkatkan tekanan eksploitasi terhadap udang dogol, sehingga dapat memengaruhi jumlah stok dan kondisi populasinya. Pemanfaatan sumber daya udang dogol perlu memperhatikan aspek biologis, terutama ukuran udang yang tertangkap. Tertangkapnya udang berukuran kecil, bahkan diduga lebih kecil dari ukuran pertama kali matang gonad, dapat menjadi indikasi adanya tekanan terhadap populasi. Jika kondisi tersebut berlangsung terus-menerus, proses rekrutmen dapat terganggu dan stok udang dogol di alam berpotensi menurun.

Data dan kajian mengenai parameter populasi diperlukan dalam mendukung pengelolaan perikanan udang yang berkelanjutan. Kajian struktur ukuran dan hubungan panjang-bobot penting dilakukan karena dapat memberikan gambaran mengenai kondisi populasi serta mendukung pengelolaan sumber daya perikanan. Fitriyani *et al.* (2025) menyatakan bahwa analisis distribusi ukuran

dan hubungan panjang-bobot dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi sumber daya perikanan yang diperdagangkan di tempat pelelangan ikan.

Pengelolaan perikanan merupakan proses kompleks yang melibatkan aspek biologi, ekologi, sosial, ekonomi, teknologi, dan kelembagaan. Menurut Ariston *et al.* (2022), pengelolaan perikanan memerlukan integrasi antara sumber daya biologi dan ekologi dengan faktor sosial ekonomi serta kelembagaan. Selain itu, Abrahamsz *et al.* (2023) menyatakan bahwa pengelolaan perikanan mencakup kegiatan pengumpulan data mengenai aspek biologi, ekonomi, dan sosial perikanan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai parameter populasi udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) di perairan

Sungai Kakap penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur ukuran, hubungan panjang-bobot, ukuran pertama kali tertangkap, dan panjang infiniti udang dogol di perairan Sungai Kakap.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2025. Pengambilan sampel udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

Table 1. Equipment and materials used in the study

No.	Alat dan Bahan	Ketelitian/Spesifikasi	Kegunaan
1.	Udang dogol (<i>Metapenaeus monoceros</i>)	-	Sampel utama penelitian untuk pengukuran panjang karapas, bobot tubuh, serta analisis parameter populasi.
2.	Es batu	-	Menjaga kesegaran sampel udang selama proses pengumpulan dan pengangkutan.
3.	Plastik pembungkus	-	Wadah sementara untuk memisahkan dan menyimpan sampel udang agar tidak tercampur dengan sampel lainnya.
4.	Kamera	-	Mendokumentasikan kegiatan penelitian, kondisi lapangan, sampel udang, serta proses pengukuran dan pengumpulan data.
5.	Timbangan	0,1 gram	Menimbang bobot tubuh udang dogol yang dijadikan sampel penelitian.
6.	Jangka sorong	0,1 mm	Mengukur panjang karapas udang dogol secara lebih teliti.

Sampel udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) diperoleh dari wilayah perairan Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Selanjutnya, sampel dianalisis berdasarkan panjang karapas, bobot tubuh, dan parameter populasi guna memberikan gambaran mengenai kondisi populasi udang dogol di lokasi penelitian..

Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas

data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengukuran langsung terhadap sampel udang dogol yang didaratkan di TPI Sungai Kakap. Parameter yang diukur meliputi panjang karapas dan bobot tubuh udang. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan literatur pendukung yang relevan dengan kondisi perikanan, produksi perikanan, serta pengelolaan sumber daya udang.

Metode pengumpulan data yang digunakan

dalam penelitian ini yaitu metode random sampling, yaitu metode pengambilan sampel secara acak dengan tujuan memberi kesempatan yang sama pada setiap anggota populasi untuk menjadi sampel. Apabila besarnya sampel yang diinginkan berbeda-beda, maka besarnya kesempatan bagi setiap satuan elementer untuk terpilih pun berbeda-beda (Subhaktiyasa, 2024). Sampel udang diambil secara proporsional dari total hasil tangkapan yang dikumpulkan di pengepul. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali dari September sampai Desember 2025. Pengambilan sampel pada rentang waktu tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran variasi ukuran dan komposisi udang dogol yang tertangkap selama periode penelitian. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menganalisis parameter populasi udang dogol, sehingga dapat memberikan informasi mengenai kondisi sumber daya udang di perairan Sungai Kakap.

Analisis Data

Untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang mudah diinterpretasikan, sehingga dapat ditarik kesimpulan, maka data primer dan sekunder selanjutnya dianalisis menggunakan program *Ms. Excel*. Berikut adalah analisis data yang dilakukan terhadap sumber daya udang di wilayah penelitian :

Struktur Ukuran

Struktur ukuran udang dogol dianalisis berdasarkan sebaran panjang karapas sampel yang diperoleh selama penelitian. Data panjang karapas dikelompokkan ke dalam beberapa kelas ukuran, kemudian dihitung frekuensi dan persentasenya (Agustinawati *et al.*, 2023; Pratiwi *et al.*, 2025). Analisis ini digunakan untuk mengetahui kisaran ukuran, ukuran dominan, serta komposisi ukuran udang dogol yang tertangkap di TPI Sungai Kakap (Fitriyani *et al.*, 2025).

Hubungan panjang bobot

Pertumbuhan individu digambarkan dengan persamaan hukum kubik (Effendie 2002) melalui persamaan :

$$W = aL^b \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

W = Bobot tubuh udang

L = Lebar karapas udang

a,b = Konstanta

Pola pertumbuhan individu dapat ditentukan berdasarkan nilai b yang terbagi kedalam 2 bentuk yaitu pola pertumbuhan allometrik ($b \neq 3$) dan isometrik ($b=3$). Jika $b = 3$, maka pertumbuhannya isometris, yaitu tingkat pertumbuhan panjang, lebar dan tinggi udang adalah sama. Jika tidak sama dengan 3, pertumbuhannya allometrik, yaitu allometrik positif apabila $b > 3$ dan allometrik negatif apabila $b < 3$.

Ukuran pertama kali tertangkap

Menurut Griselda (2024), ukuran panjang karapas pertama kali tertangkap $L_{c50\%}$ diperoleh melalui plotting antara persentase frkuensi kumulatif ukuran udang dengan ukuran udang itu sendiri. Apabila dari titik potong antara kurva dengan titik 50% yang ditarik vertikal memotong sumbu x (panjang), maka akan diperoleh ukuran rata-rata 50% udang yang tertangkap.

Ukuran L infiniti (L^∞)

Menurut Siraj, *et al.* (2020), nilai dugaan awal L^∞ dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu cara memperoleh nilai L^∞ adalah dengan menggunakan rumus berikut :

$$L^\infty = L_{max}/0,95 \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

L_{max} = ukuran maksimum

0,95 = konstanta

HASIL DAN PEMBAHASAN

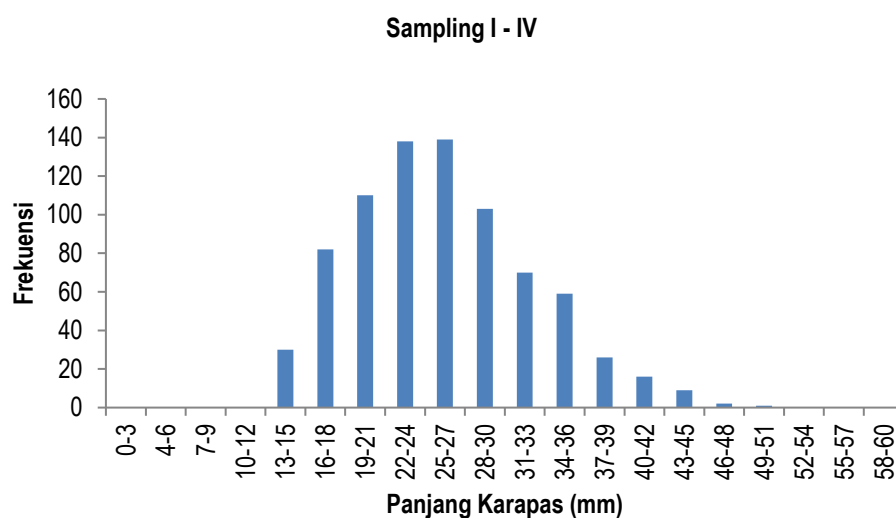
Hasil dan pembahasan merupakan bagian yang memaparkan temuan penelitian berdasarkan data yang telah diperoleh selama proses pengambilan dan pengukuran sampel di lapangan. Bagian ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai kondisi biologis dan ukuran hasil tangkapan udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) yang didaratkan di TPI Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Pembahasan dilakukan dengan menguraikan hasil analisis secara sistematis dan mengaitkannya dengan kondisi penangkapan serta literatur yang relevan.

Data hasil pengukuran sampel dianalisis untuk mengetahui beberapa parameter utama, yaitu ukuran pertama kali tertangkap, hubungan panjang-bobot, struktur ukuran, serta ukuran panjang infiniti udang dogol. Parameter tersebut digunakan untuk mendukung penilaian terhadap kondisi penangkapan dan status pemanfaatan sumber daya udang dogol di perairan Sungai Kakap. Selanjutnya, hasil analisis

disajikan secara berurutan sesuai dengan parameter yang dikaji dalam penelitian ini.

Struktur ukuran

Pengamatan struktur ukuran bermanfaat untuk mengetahui sebaran ukuran udang yang tertangkap selama penelitian. Informasi ini dapat digunakan untuk melihat kelompok ukuran yang dominan tertangkap, kecenderungan ukuran hasil tangkapan, serta keterkaitannya dengan alat tangkap yang digunakan. Agustinawati *et al.* (2023) menyatakan bahwa analisis sebaran ukuran hasil tangkapan dapat dilakukan dengan mengelompokkan data panjang ke dalam beberapa kelas, kemudian menghitung frekuensi pada setiap kelas ukuran. Dengan demikian, struktur ukuran udang dogol dalam penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai komposisi ukuran hasil tangkapan dan kelompok ukuran yang dominan tertangkap di perairan Sungai Kakap. Histogram struktur ukuran udang dogol disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Ukuran Udang (*Metapenaeus monoceros*)
Figure 1. Size Structure of Shrimp (*Metapenaeus monoceros*)

Berdasarkan Gambar 1, jumlah sampel udang dogol yang diukur selama penelitian sebanyak 785 ekor, terdiri atas 284 ekor udang jantan dan 501 ekor udang betina. Ukuran panjang karapas udang dogol yang tertangkap berkisar antara 14,36 mm hingga 50,52 mm. Secara keseluruhan, frekuensi tertinggi terdapat pada kisaran panjang karapas 25–27 mm dengan jumlah hasil tangkapan sebanyak 139 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa udang dogol yang tertangkap di perairan Sungai Kakap selama penelitian didominasi oleh kelompok ukuran sedang. Analisis struktur ukuran penting dilakukan untuk mengetahui komposisi ukuran udang yang tertangkap selama penelitian. Pratiwi *et al.* (2025) menyatakan bahwa struktur ukuran udang dapat dianalisis berdasarkan panjang maksimum, panjang minimum, panjang rata-rata, serta ukuran yang paling sering muncul dalam hasil tangkapan. Dengan demikian, dominasi udang dogol pada kisaran panjang karapas 25–27 mm dalam penelitian ini dapat menggambarkan kelompok ukuran yang paling banyak tertangkap di TPI Sungai Kakap.

Frekuensi udang pada ukuran panjang karapas di bawah 16–18 mm relatif sedikit. Kondisi ini dapat menunjukkan bahwa udang berukuran kecil tidak banyak tertangkap selama penelitian, yang kemungkinan berkaitan dengan sebaran ukuran udang di lokasi penangkapan maupun selektivitas alat tangkap yang digunakan. Sementara itu, udang dengan ukuran panjang karapas lebih dari 50 mm juga memiliki frekuensi yang rendah. Rendahnya

frekuensi pada ukuran besar dapat dipengaruhi oleh jumlah individu berukuran besar yang lebih sedikit di alam, tekanan penangkapan, maupun faktor mortalitas alami.

Hasil ini sejalan dengan Griselda *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa informasi ukuran udang dapat digunakan untuk mengetahui ukuran pertama kali tertangkap melalui hubungan antara persentase frekuensi kumulatif dan ukuran udang. Selain itu, Hanggoro *et al.* (2017) menyatakan bahwa ukuran pertama kali tertangkap penting untuk menilai kelayakan ukuran hasil tangkapan, khususnya apabila dibandingkan dengan ukuran panjang infiniti. Dengan demikian, struktur ukuran udang dogol yang tertangkap di perairan Sungai Kakap dapat menjadi informasi awal dalam menilai kondisi pemanfaatan sumber daya udang. Secara umum, struktur ukuran udang dogol yang tertangkap di perairan Sungai Kakap menunjukkan bahwa hasil tangkapan didominasi oleh udang pada kisaran panjang karapas 25–27 mm. Informasi struktur ukuran ini penting untuk mengetahui komposisi ukuran hasil tangkapan serta mendukung penilaian terhadap kondisi pemanfaatan sumber daya udang dogol di lokasi penelitian.

Hubungan Panjang Bobot

Hubungan panjang berat dalam penelitian ini dibuat berdasarkan jenis kelamin. Hasil perhitungan hubungan panjang dan bobot udang jantan dan betina menggunakan analisis regresi linier dengan taraf kepercayaan 95%, tersaji dalam Tabel 2 :

Tabel 2. Parameter Hubungan Panjang Bobot Udang (*Metapenaeus monoceros*) Jantan dan Betina

Table 2. Parameters of the Relationship Between Body Length and Weight of Male and Female Shrimp (*Metapenaeus monoceros*)

No.	Parameter	Jenis Kelamin	
		Jantan	Betina
1.	n	284	501
2.	Intercept (a)	0,010064814	0,026226481
3.	Slope (b)	1,877310535	1,579042932
4.	$W = aL^b$	0,010064814L ^{1,877310535}	0,000642528L ^{1,579042932}
5.	R ²	0,872648729	0,791194004
6.	r	0,934156694	0,889490868

Berdasarkan Tabel 2, nilai slope (b) pada udang dogol jantan sebesar 1,877310535 dan pada udang dogol betina sebesar 1,579042932. Kedua nilai tersebut lebih kecil dari 3, sehingga menunjukkan bahwa pola pertumbuhan udang dogol jantan dan betina di perairan Sungai Kakap bersifat allometrik negatif. Pola pertumbuhan allometrik negatif menunjukkan bahwa penambahan panjang karapas lebih cepat dibandingkan penambahan bobot tubuh. Kondisi ini mengindikasikan bahwa udang dogol yang tertangkap cenderung mengalami pertumbuhan panjang yang lebih dominan daripada peningkatan bobot. Hasil ini sejalan dengan Priyambada *et al.* (2025), yang memperoleh pola pertumbuhan allometrik negatif pada udang galah betina, yaitu penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan bobot. Perbedaan pola pertumbuhan tersebut dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, kondisi biologis, serta karakteristik lingkungan perairan tempat udang hidup. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh Ardiansyah *et al.* (2022), yang melaporkan bahwa udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) jantan dan betina di perairan Aceh Utara memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Kesamaan pola pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa udang dogol pada lokasi perairan yang berbeda dapat memiliki kecenderungan pertumbuhan panjang yang lebih dominan dibandingkan penambahan bobot tubuh.

Nilai koefisien korelasi (r) pada udang jantan sebesar 0,934156694 dan pada udang betina sebesar 0,889490868 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara panjang karapas dan bobot tubuh. Selain itu, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,872648729 pada udang jantan dan 0,791194004 pada udang betina menunjukkan bahwa perubahan bobot tubuh udang sebagian besar dapat dijelaskan oleh perubahan panjang karapas. Dengan

demikian, hubungan panjang-bobot dapat digunakan untuk menggambarkan pola pertumbuhan udang dogol yang tertangkap di perairan Sungai Kakap. Hasil ini diperkuat oleh Hurriyani *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa hubungan panjang-berat pada udang dapat digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara ukuran panjang dan bobot tubuh, serta memberikan informasi mengenai kondisi biologis organisme di suatu perairan. Selain itu, Abdullah dan Saleh (2018) juga menggunakan analisis hubungan panjang-berat dan nisbah kelamin untuk mengkaji kondisi biologis udang karang di Kepulauan Spermonde, sehingga pendekatan serupa dapat mendukung interpretasi kondisi biologis udang dogol dalam penelitian ini.

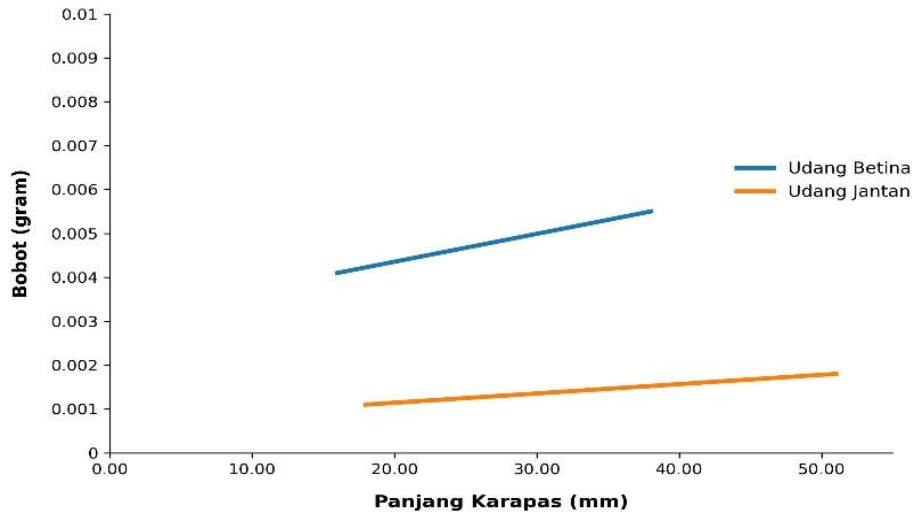
Pola pertumbuhan allometrik negatif dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis kelamin, umur, ketersediaan makanan, kondisi lingkungan perairan, musim, serta tekanan penangkapan di lokasi penelitian. Selain itu, komposisi ukuran udang yang tertangkap juga dapat memengaruhi nilai hubungan panjang-bobot yang diperoleh. Oleh karena itu, hasil analisis hubungan panjang-bobot ini penting untuk memberikan gambaran mengenai kondisi pertumbuhan udang dogol serta mendukung penilaian terhadap status pemanfaatan sumber daya udang di perairan Sungai Kakap. Analisis hubungan panjang-bobot tidak hanya digunakan untuk mengetahui kecenderungan pertumbuhan, tetapi juga dapat menjadi informasi dasar dalam pengelolaan sumber daya perikanan berbasis ukuran tangkapan. Magwa *et al.* (2023) menyatakan bahwa informasi hubungan panjang-berat penting dalam pengelolaan perikanan karena dapat membantu menentukan pola pertumbuhan, kondisi populasi, produktivitas perairan, dan kualitas organisme yang

tertangkap.

Dari persamaan hubungan panjang berat tersebut

dapat dibuat dalam bentuk grafik seperti yang tersaji dalam

Gambar 2.



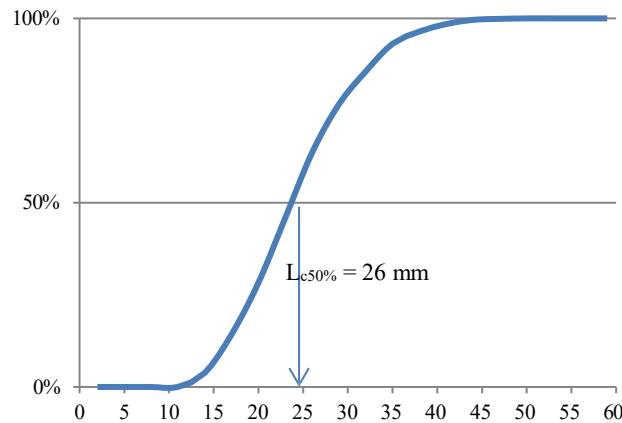
Gambar 2. Grafik Hubungan Panjang Bobot Udang (*Metapenaeus monoceros*) Jantan dan Betina
 Figure 2. Graph Showing the Relationship Between Body Length and Weight of Male and Female Shrimp (*Metapenaeus monoceros*)

Berdasarkan Gambar 2, hubungan panjang-bobot udang dogol jantan dan betina menunjukkan bahwa peningkatan panjang karapas diikuti oleh peningkatan bobot tubuh. Namun, peningkatan bobot tersebut tidak berlangsung secara proporsional terhadap pertambahan panjang karapas. Hal ini sesuai dengan nilai b yang diperoleh, yaitu kurang dari 3, sehingga pola pertumbuhan udang dogol jantan dan betina termasuk allometrik negatif.

Pola pertumbuhan allometrik negatif menunjukkan bahwa pertambahan panjang karapas lebih cepat dibandingkan pertambahan bobot tubuh. Kondisi ini mengindikasikan bahwa udang dogol yang tertangkap di perairan Sungai Kakap cenderung memiliki pertumbuhan panjang yang lebih dominan daripada pertambahan bobot.

Perbedaan nilai hubungan panjang-bobot antara udang jantan dan betina dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, jenis kelamin, umur, waktu, dan area penangkapan (Ariani, 2025). Nurlaela *et al.* (2025) menyatakan bahwa nilai b pada hubungan panjang-berat udang dapat dipengaruhi oleh fase pertumbuhan, ukuran, ketersediaan makanan, jenis kelamin, dan tingkat kematangan gonad. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa hubungan panjang-bobot dapat digunakan untuk melihat kecenderungan pertumbuhan udang dogol selama periode penelitian. Pola pertumbuhan yang diperoleh menjadi informasi penting untuk memahami kondisi biologis udang dogol yang tertangkap di perairan Sungai Kakap

Ukuran Pertama Kali Tertangkap



Gambar 3. Ukuran Pertama Kali Tertangkap ($L_{c50\%}$) Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros*)
 Figure 3. First-Capture Size ($L_{c50\%}$) of the Dogol Shrimp (*Metapenaeus monoceros*)

Berdasarkan Gambar 3, ukuran pertama kali tertangkap atau $L_{c50\%}$ udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) di perairan Sungai Kakap adalah 26 mm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 50% udang dogol yang tertangkap memiliki panjang karapas sekitar 26 mm. Ukuran pertama kali tertangkap merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui ukuran rata-rata udang yang mulai tertangkap oleh alat tangkap. Semakin besar nilai $L_{c50\%}$, maka ukuran udang yang tertangkap cenderung lebih besar, sedangkan nilai $L_{c50\%}$ yang terlalu kecil dapat menunjukkan bahwa alat tangkap menangkap udang pada ukuran yang belum optimal.

Nilai $L_{c50\%}$ juga dapat digunakan untuk menilai selektivitas alat tangkap, terutama alat tangkap trawls, yaitu dengan membandingkan nilai $L_{c50\%}$ dengan ukuran mesh size pada bagian kantong. Menurut Melmambessy (2025), nilai selektivitas alat tangkap (SF) dapat dihitung berdasarkan nilai $L_{c50\%}$ dan ukuran mata jaring pada kantong. Apabila faktor selektivitas alat tangkap telah diketahui, maka dapat dirumuskan rekomendasi pengelolaan perikanan, khususnya terkait pengaturan ukuran mata jaring agar ukuran udang yang

tertangkap sesuai dengan prinsip pemanfaatan sumber daya yang berkelanjutan. Dengan demikian, informasi mengenai $L_{c50\%}$ dapat menjadi dasar awal dalam menentukan kelayakan ukuran hasil tangkapan serta mendukung upaya pengelolaan sumber daya udang dogol di perairan Sungai Kakap. Penilaian ukuran hasil tangkapan penting dilakukan untuk mengetahui apakah udang yang tertangkap telah berada pada ukuran yang layak. Hutapea *et al.* (2019) menyatakan bahwa ukuran layak tangkap udang dapat ditentukan dengan membandingkan data ukuran hasil sampling dengan acuan ukuran udang dari penelitian terdahulu.

Ukuran L infinite (L^∞)

Panjang infinity (L^∞) merupakan ukuran maksimal yang dapat dicapai oleh udang apabila tidak mengalami tekanan kematian dan penangkapan. Menurut Siraj *et al.* (2020), nilai dugaan awal L^∞ dapat diperoleh dengan menggunakan perbandingan antara panjang maksimum yang tertangkap (L_{max}) dengan konstanta 0,95. Panjang infinity (L^∞) udang selama penelitian didapat dari $L^\infty = L_{max}/0,95$, maka hasilnya tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Ukuran Panjang Maksimal dan Panjang Infiniti (L^∞) Udang (*Metapenaeus monoceros*)
 Table 3. Maximum Length and Infinite Length (L^∞) of Shrimp (*Metapenaeus monoceros*)

No.	Jenis Kelamin	L_{max} (mm)	L^∞ (mm)
1.	Jantan	36,85	38,78947368
2.	Betina	50,52	53,17894737

Berdasarkan Tabel 3, nilai L_{max} udang dogol jantan sebesar 36,85 mm dengan nilai L^∞ sebesar 38,78947368 mm, sedangkan nilai L_{max} udang dogol betina sebesar 50,52 mm dengan nilai L^∞ sebesar 53,17894737 mm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa udang betina memiliki ukuran panjang maksimum dan panjang infiniti yang lebih besar dibandingkan udang jantan. Perbedaan nilai L^∞ antara udang jantan dan betina dapat berkaitan dengan perbedaan pola pertumbuhan, ukuran tubuh maksimum, serta karakteristik biologis masing-masing jenis kelamin. Mollynda *et al.* (2022) menyatakan bahwa panjang asimtotik atau panjang infiniti merupakan salah satu parameter pertumbuhan yang dapat digunakan untuk menggambarkan ukuran maksimum yang dapat dicapai oleh suatu sumber daya udang.

Ukuran rata-rata udang yang tertangkap ($L_{c50\%}$) yaitu 26 mm. Jika dibandingkan dengan setengah panjang infiniti (L^∞), ukuran pertama kali tertangkap tidak boleh kurang dari setengah panjang infiniti ($L_{c50\%} > \frac{1}{2} L^\infty$). Hal ini didukung oleh Hanggoro *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa ukuran pertama kali tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari $0,5 \times L^\infty$. Setengah panjang infiniti (L^∞) udang jantan yaitu 19 mm dan udang betina yaitu 26 mm, sedangkan ukuran $L_{c50\%}$ yaitu 26 mm. Dengan demikian, ukuran pertama kali tertangkap udang dogol di perairan Sungai Kakap telah memenuhi ukuran yang mendekati layak tangkap. Hasil ini sejalan dengan Mollynda *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa ukuran pertama kali tertangkap dapat digunakan untuk

menggambarkan ukuran layak tangkap. Selain itu, nilai $L_{c50\%}$ yang lebih besar daripada ukuran pertama kali matang gonad menunjukkan bahwa udang yang tertangkap telah memiliki kesempatan untuk memijah, sehingga mendukung regenerasi populasi (Kurohman *et al.*, 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siraj *et al.* (2020) yang menggunakan nilai L^∞ sebagai salah satu parameter biologis untuk mengetahui potensi pertumbuhan udang berdasarkan ukuran maksimum yang tertangkap. Selain itu, penelitian Hanggoro *et al.* (2017) juga menunjukkan bahwa perbandingan antara ukuran pertama kali tertangkap dengan $0,5 \times L^\infty$ dapat digunakan sebagai dasar untuk menilai kelayakan ukuran hasil tangkapan. Dengan demikian, nilai L^∞ dan $L_{c50\%}$ dalam penelitian ini dapat digunakan untuk menggambarkan status pemanfaatan udang dogol di perairan Sungai Kakap.

Hasil ini menunjukkan bahwa udang dogol yang tertangkap secara umum telah berada pada ukuran yang sesuai untuk dimanfaatkan. Namun demikian, pengelolaan penangkapan tetap perlu diperhatikan agar udang yang berukuran kecil masih memiliki kesempatan untuk tumbuh dan berkembang. Pengaturan ukuran mata jaring dan selektivitas alat tangkap menjadi salah satu upaya penting untuk menjaga keberlanjutan sumber daya udang dogol di perairan Sungai Kakap. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa informasi ukuran pertama kali tertangkap, panjang infiniti, dan struktur ukuran udang dogol dapat digunakan sebagai dasar awal

dalam menilai kondisi pemanfaatan sumber daya. Amin *et al.* (2024) menyatakan bahwa pemanfaatan sumber daya perikanan perlu dikendalikan agar tidak mengancam kelestarian stok di masa mendatang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan penangkapan udang dogol di perairan Sungai Kakap.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, udang dogol (*Metapenaeus monoceros*) yang didaratkan di TPI Sungai Kakap memiliki panjang karapas berkisar antara 14,36–50,52 mm, dengan frekuensi tertinggi pada kisaran 25–27 mm. Hal ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan selama penelitian didominasi oleh udang berukuran sedang. Hasil analisis hubungan panjang-bobot menunjukkan bahwa udang dogol jantan dan betina memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif, dengan nilai b masing-masing sebesar 1,877310535 dan 1,579042932. Pola ini menunjukkan bahwa penambahan panjang karapas lebih cepat dibandingkan penambahan bobot tubuh. Ukuran pertama kali tertangkap atau $L_{c50\%}$ udang dogol di perairan Sungai Kakap adalah 26 mm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 50% udang dogol yang tertangkap memiliki panjang karapas sekitar 26 mm. Sementara itu, nilai panjang infiniti atau L_{∞} udang jantan sebesar 38,78947368 mm dan udang betina sebesar 53,17894737 mm. Berdasarkan perbandingan $L_{c50\%}$ dengan setengah panjang infiniti, udang dogol yang tertangkap secara umum telah berada pada ukuran yang mendekati layak tangkap. Dengan demikian, status pemanfaatan sumber daya udang dogol di perairan Sungai Kakap menunjukkan bahwa udang yang tertangkap masih berada pada ukuran yang dapat dimanfaatkan. Namun, pengaturan ukuran mata jaring atau *mesh size* tetap perlu

diperhatikan agar udang berukuran kecil memiliki kesempatan untuk tumbuh dan keberlanjutan sumber daya udang dogol tetap terjaga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, arahan, dan masukan selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Setiap bentuk kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sangat berarti dalam mendukung kelancaran penelitian ini. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, H., & Saleh, K. (2018). Analisis Hubungan Panjang Berat Dan Nisbah Kelamin Udang Karang (*Panulirus* spp.) di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v1i1.14>
- Abrahamsz, J., Makailipessy, M. M., & Thenu, I. M. (2023). Status Pengelolaan Perikanan Dengan Pendekatan Ekosistem Di Kawasan Konservasi Kei Kecil Barat, Maluku Tenggara. *Marine Fisheries*, 14(1), 117–129.
- Agustinawati, Ernaningsih, & Ihsan. (2023). Komposisi Jenis Dan Sebaran Ukuran Hasil Tangkap *Trap Net* Yang Tertangkap Dengan *Trap Net* Di Perairan Pantai Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *Jurnal Pelagis*, 1(2). <https://doi.org/10.33096/pelagis.v1i2.417>.
- Amin, A. N., Nur, A. I., & Fekri, L. (2024). Hasil Tangkapan Per Upaya Dan Potensi Maksimum Lestari Ikan Madidihang (*Thunnus albacares*) Yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 7(1), 96–107. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v7i1.459>
- Ardiansyah, Muhammadar, & Putra, D. F. (2022). Aspek Biologi Dan Hubungan Panjang Berat Udang

- Swallow (*Metapenaeus ensis*), Udang Putih (*Penaeus merguensis*) Dan Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros* Fab.) di Perairan Aceh Utara. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 2(1), 61–69. <https://doi.org/10.24815/jkpi.v2i1.22963>
- Ariani, F., Machrizal, R., & Harahap, I. H. (2025). Length-Weight Relationship And Condition Factors Of *Tenualosa ilisha* During Spawning Season In Labuhanbatu Estuary. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 61–71.
- Ariston, M., Adrianto, L., Bengen, D. G., & Adi, H. (2022). Jejaring Sistem Sosial-Ekologi Di Kawasan PAAP Kepulauan Wawonii Kabupaten Konawe Kepulauan Provinsi Sulawesi Tenggara: Pemahaman holistik untuk transformasi berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 14(2), 171–182. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v14i2.13895>
- Dimenta, R. H., & Machrizal, R. (2017). Faktor Kondisi Dan Pola Pertumbuhan Udang Kelong (*Penaeus indicus*) Pada Perairan Ekosistem Mangrove Belawan, Sumatera Utara. *Jurnal Eduscience*, 4(2), 39–44. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/eduscience/article/download/1447/1432>
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi perikanan* (Cet. ke-2). Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fitriyani, N., Jamal, M., & Kadir, N. N. (2025). Distribusi Ukuran Dan Hubungan Panjang Bobot Dan Faktor Kondisi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gabbus*) Yang Diperdagangkan di TPI Rajawali Makassar. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 8(1), 111–120. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v8i1.607>
- Griselda, A. P. K., Saputra, S. W., & Purnomo, P. W. (2024). Perbandingan Produktivitas Alat Tangkap Sodo (Push Net) Dan Wangkong (Trap Net) Terhadap Hasil Tangkapan Udang Putih (*Penaeus merguensis*) Di Perairan Wedung, Kabupaten Demak. *Jurnal Pasir Laut*, 8(2), 99–106. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut/article/download/65734/26852>
- Hanggoro, A. L., Solichin, A., & Saputra, S. W. (2017). Aspek Biologi Udang Beras Merah (*Metapenaeopsis barbata*) di Perairan Utara Kabupaten Batang dan Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Maquares*, 6(4), 546–554.
- Hurriyani, Y., Mulyadi, A., Kurniadi, B., & Tarigan, L. A. (2022). Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Udang / Tawar *Macrobrachium lanchesteri* di Sungai Ulu Ngar Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Ruay* 10(2), 105–110.
- Hutapea, R. Y. F., Pramesthy, T. D., Roza, S. Y., Ikhsan, S. I., Mardiah, R. S., Sari, R. P., & Shalichaty, S. F. (2019). Struktur Dan Ukuran Layak Tangkap Udang Put (*Penaeus merguensis*) Dengan Alat Tangkap Sondong Perairan Dumai. *Aurelia Journal*, 1(1), 30–38.
- Kurohman, F., Wijayanto, D., & Setyawan, H. A. (2025). *Tl utilization level of banana shrimp (Penaeus merguensis in Kebumen waters. AACL Bioflux*, 18(2), 964–97 <https://bioflux.com.ro/docs/2025.964-970.pdf>
- Magwa, R. J., Gelis, E. R. E., Yunita, L. H., Wulanda, Y., Heltri S., & Ramdhani, F. (2023). Analisis hubungan panjan berat ikan kerapu (*Epinephelus* sp.) yang didaratkan Kaliadem dan Pasar Ikan Muara Angke, Jakarta. *Journ of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 6(2), 174–184. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v6i2.334>
- Mahmudin, T., Hutajulu, H., Apriyanto, Natsir, I., Nurjana Febriani, R. E., & Wahyurini, E. T. (2025). *Ekonomi perikanan* (A. Novendra & Gusmalia, Eds.). CV Pustal Inspirasi Minang.
- Melmambessy, E. H. P., Saputra, S. W., Hartoko, A., & Mudzak A. K. (2025). Pengaturan Ukuran Mata Jaring Unti Keberlanjutan Udang *Penaeus merguensis* di Perairan Papua Selatan. *Buletin Oseanografi Marina*, 14(1), 37–48.
- Mollynda, M., Saputra, S. W., Sabdaningsih, A., & Solichin, A. (2022). Analisis Stok Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) yang didaratkan di PPI Bandengan Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Harpodon Borneo*, 15(1), 1–1 <https://jurnal.borneo.ac.id/index.php/harpodon/article/viewFile/2404/1772>
- Nurlaela, Y. R., Pratiwi, G. A., Pramesthy, T. D., Shalichaty, S. F., Pramonowibowo, & Hartoko, A. (2025). Study Of The Catch Of White Shrimp (*Penaeus merguensis*) Usir Wangkong Fishing Gear In Demak Waters. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 12(2) <https://ojs.unimal.ac.id/acta-aquatica/article/view/17910>
- Pratiwi, G. A., Hartoko, A., & Muskananfolo, M. R. (2025). Komposisi Hasil Tangkapan Udang Pada Trap Net Desa Babalan, Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak. *Jurnal Pasir Laut*, 9(1), 10–2 <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut/article/view/65907>

- Priyambada, A., Ferdiansyah, & Kelvin. (2025). *Distributive Catch Size And Condition Factor Of Giant River Praw (Macrobrachium rosenbergii) in the Kayu Arang River West Bangka Regency, Bangka Belitung Islands. Jurnal Biologi Tropis*, 25(3), 3091–3100.
- Sianipar, V. Y. D., Soetignya, W. P., & Hadinata, F. W. (2023). Status Stok Udang Dogol (*Metapenaeus monocero*) yang didaratkan di TPI Sungai Kakap Kabupaten Kut Raya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(4), 1243–1255. <https://doi.org/10.26418/jspe.v12i4.69624>
- Siraj, A. Z., Adi, S., & Purnamaningtyas, S. E. (2020). Aspek Biologi Udang *Penaeus indicus* di Perairan Batang dan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 9(2), 105–110.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Penelitian Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.