

# **KARAKTERISTIK EKOLOGIS DAN SELEKTIVITAS UKURAN HASIL TANGKAPAN JARING INSANG DASAR DI PERAIRAN TIFU, KABUPATEN BURU SELATAN**

## ***Ecological Characteristics and Size Selectivity of Bottom Gill Net Catches in the Waters of Tifu, South Buru Regency***

**Friesland Tuapetel<sup>1</sup>, Kedswin Gerson Hehanussa<sup>1\*</sup>, Julian Tuhumury<sup>1</sup>, Alfred Behuku<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

Jl. Mr. Chr. Soplanit. Kampus Poka, Maluku 97234 Indonesia, Telp/Fax: 0911-3825061

Email: [kedswinhehanussa@gmail.com](mailto:kedswinhehanussa@gmail.com)

*Diserahkan tanggal: 1 Desember 2025, revisi diterima tanggal: 29 Januari 2026*

### **ABSTRAK**

Perairan pesisir Maluku memiliki keanekaragaman ikan yang tinggi dan menjadi wilayah penting bagi perikanan skala kecil, sehingga penggunaan alat tangkap yang selektif sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan. Jaring insang dasar (*bottom gill net*) merupakan alat tangkap yang umum digunakan nelayan, namun selektivitas ukuran dan karakteristik hasil tangkapannya masih perlu dikaji secara spesifik di berbagai lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi spesies, distribusi ukuran, serta hubungan panjang–berat ikan hasil tangkapan jaring insang dasar di Perairan Tifu, Kabupaten Buru Selatan, Maluku. Penelitian dilakukan selama tiga bulan dengan 15 trip penangkapan menggunakan jaring insang dasar bermata jaring 1¾ inci (4,45 cm). Data yang dikumpulkan meliputi identifikasi spesies, pengukuran panjang total, dan berat tubuh ikan. Analisis dilakukan terhadap komposisi spesies, distribusi ukuran panjang, serta hubungan panjang–berat pada spesies dominan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total tangkapan berjumlah 580 individu yang terdiri dari 19 spesies. Lima spesies dominan adalah *Pterocaesio tile* (33,6%), *Caesio caeruleaurea* (11,0%), *Myripristis* sp. (11,6%), *Pempheris* sp. (8,8%), dan *Parupeneus* sp. (7,6%). Analisis hubungan panjang–berat menunjukkan empat spesies memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif ( $b < 3$ ), sedangkan *Pempheris* sp. menunjukkan pertumbuhan alometrik positif ( $b = 3,027$ ). Distribusi ukuran memperlihatkan bahwa jaring insang dasar cenderung selektif terhadap ikan berukuran menengah hingga dewasa. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jaring insang dasar bermata 4,45 cm memiliki selektivitas ukuran yang relatif baik dan berpotensi mendukung pengelolaan perikanan demersal yang berkelanjutan di Perairan Tifu.

**Kata Kunci:** jaring insang dasar, Maluku, panjang-berat, selektivitas, Tifu,

### **ABSTRACT**

Coastal waters of Maluku are characterized by high fish biodiversity and play a crucial role in supporting small-scale fisheries; therefore, the use of selective fishing gear is essential to ensure the sustainability of fish resources. Bottom gill nets are widely used by local fishers; however, information on their size selectivity and catch characteristics remains limited at specific locations. This study aimed to analyze species composition, size distribution, and length–weight relationships of fish caught by bottom gill nets in the waters of Tifu, South Buru Regency, Maluku. The study was conducted over a three-month period with 15 fishing trips using bottom gill nets with a mesh size of 1¾ inches (4.45 cm). Data collected included species identification, total length measurements, and body weight of captured fish. Analyses focused on species composition, length frequency distribution, and length–weight relationships of dominant species. The results showed that a total of 580 individuals belonging to 19 species were captured. Five dominant species were *Pterocaesio tile* (33.6%), *Caesio caeruleaurea* (11.0%), *Myripristis* sp. (11.6%), *Pempheris* sp. (8.8%), and *Parupeneus* sp. (7.6%). Length–weight relationship analysis indicated negative allometric growth ( $b < 3$ ) in four species, while *Pempheris* sp. exhibited positive allometric growth ( $b = 3.027$ ). Size distribution patterns demonstrated that the bottom gill net was selective toward medium- to adult-sized fish. Overall, these findings indicate that bottom gill nets with a mesh size of 4.45 cm exhibit relatively good size selectivity and have the potential to support sustainable management of demersal fisheries in the waters of Tifu.

**Keywords:** bottom gill net, length-weight, Maluku, selectivity, Tifu Bay

## PENDAHULUAN

Perikanan tangkap merupakan sektor penting yang menopang ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat pesisir Indonesia, terutama di wilayah kepulauan seperti Maluku yang dikenal memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi. Namun, meningkatnya jumlah nelayan dan intensitas penangkapan dalam beberapa tahun terakhir menyebabkan tekanan eksploitasi yang semakin besar terhadap stok ikan. Dalam konteks pengelolaan perikanan berkelanjutan, efektivitas dan selektivitas alat tangkap menjadi faktor kunci yang perlu diperhatikan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan kelestarian sumber daya ikan (Handayani *et al.* 2024)

Jaring insang dasar (*bottom gill net*) merupakan salah satu alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan tradisional karena mudah dioperasikan, biaya rendah, serta mampu menangkap berbagai spesies ikan demersal bernilai ekonomis (Pattiasina *et al.* 2021). Namun, secara ekologis, alat tangkap ini memiliki karakter selektivitas ukuran yang kuat akibat mekanisme penangkapannya yang bergantung pada ikan terjatuh melalui bagian insang. Jika ukuran mata jaring tidak tepat, jaring dapat menangkap ikan berukuran juvenil atau gagal menjerat ikan dewasa tertentu, yang pada akhirnya dapat mengubah struktur populasi ikan di perairan (Nababan *et al.* 2025). Oleh karena itu, pemahaman mengenai selektivitas ukuran jaring insang sangat penting dalam mendukung pengelolaan perikanan berbasis ekosistem.

Studi terbaru di wilayah Indonesia bagian timur memperkuat pentingnya pengaturan ukuran mata jaring dalam operasi jaring insang dasar. Penelitian di Perairan Ohoi Namar, Maluku Tenggara, menunjukkan bahwa perbedaan ukuran mata jaring (2,5 inci dan 3 inci) menghasilkan komposisi dan berat tangkapan yang berbeda secara signifikan, dengan mesh 2,5 inci menghasilkan tangkapan lebih besar (Ngamel *et al.* 2023). Penelitian lain di Perairan Samberpasi, Biak Numfor, juga menemukan bahwa ukuran mata jaring yang lebih besar cenderung lebih selektif terhadap ikan demersal dan mengurangi tangkapan ikan berukuran kecil (Katiandagho *et al.* 2023). Di Maluku Tengah, perbedaan ukuran mata jaring terbukti signifikan memengaruhi jumlah tangkapan *bottom gill net*, meskipun waktu pengoperasian tidak menunjukkan pengaruh yang berarti (Syamsuddin & Wulandari, 2021). Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa ukuran mata jaring merupakan faktor penentu utama dalam menentukan selektivitas dan struktur ukuran hasil tangkapan.

Meskipun penelitian terkait selektivitas jaring insang dasar telah dilakukan di beberapa wilayah Indonesia (Salma *et al.* 2022; Sarbunan & Tupamahu, 2023; Syifannur, 2025), kajian selektivitas jaring insang dasar telah dilakukan di beberapa wilayah

perairan Maluku seperti Maluku Tenggara dan Maluku Tengah yang umumnya didominasi oleh perairan terumbu dengan struktur karang yang lebih kompleks, kedalaman relatif lebih bervariasi, serta pengaruh arus laut terbuka yang lebih kuat. Berbeda dengan wilayah tersebut, Perairan Tifu di Kabupaten Buru Selatan memiliki karakteristik oseanografi yang lebih khas, ditandai oleh substrat berpasir–karang yang relatif homogen, kedalaman dangkal (5–10 m), serta dinamika arus pasang surut yang dominan dan bersifat lokal. Kondisi fisik ini menciptakan lingkungan perairan dengan intensitas resuspensi sedimen yang lebih tinggi dan fluktuasi mikrohabitat yang berbeda dibandingkan perairan terumbu karang yang lebih stabil secara struktural.

Secara teoretis, perbedaan substrat dan dinamika arus berpengaruh langsung terhadap komposisi komunitas ikan, pola pemanfaatan ruang, serta perilaku renang spesies demersal dan pelagis bawah. Substrat berpasir–karang cenderung mendukung dominasi ikan demersal pemakan benthik dan ikan pelagis bawah yang melakukan pergerakan vertikal harian untuk mencari makan, sedangkan terumbu karang yang kompleks lebih banyak dihuni oleh ikan-ikan teritorial dengan mobilitas horizontal terbatas. Selain itu, arus pasang surut yang kuat dan periodik dapat memengaruhi posisi vertikal ikan dalam kolom air serta meningkatkan kemungkinan interaksi ikan dengan alat tangkap pasif seperti jaring insang dasar, terutama pada periode tertentu dalam siklus pasang surut. Kondisi ini secara teoritis berpotensi menghasilkan pola selektivitas ukuran, struktur panjang, dan komposisi spesies hasil tangkapan yang berbeda dibandingkan wilayah perairan Maluku lainnya.

Meskipun demikian, hingga saat ini belum terdapat kajian ilmiah yang secara spesifik mengevaluasi komposisi spesies, distribusi ukuran, dan hubungan panjang–berat ikan hasil tangkapan jaring insang dasar di Perairan Tifu, Kabupaten Buru Selatan. Ketiadaan informasi ini membatasi pemahaman mengenai bagaimana karakteristik oseanografi lokal memengaruhi efektivitas dan selektivitas alat tangkap, serta implikasinya terhadap keberlanjutan sumber daya ikan. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut dan menyediakan dasar ilmiah bagi pengelolaan perikanan demersal berbasis kondisi ekosistem lokal. Aktivitas penangkapan yang cukup intensif di wilayah ini belum diimbangi oleh data ilmiah mengenai komposisi spesies, struktur ukuran, dan hubungan panjang–berat ikan hasil tangkapan. Keterbatasan informasi ini menyulitkan upaya pengaturan ukuran mata jaring yang ideal serta penilaian dampak operasional jaring insang dasar terhadap keberlanjutan populasi ikan.

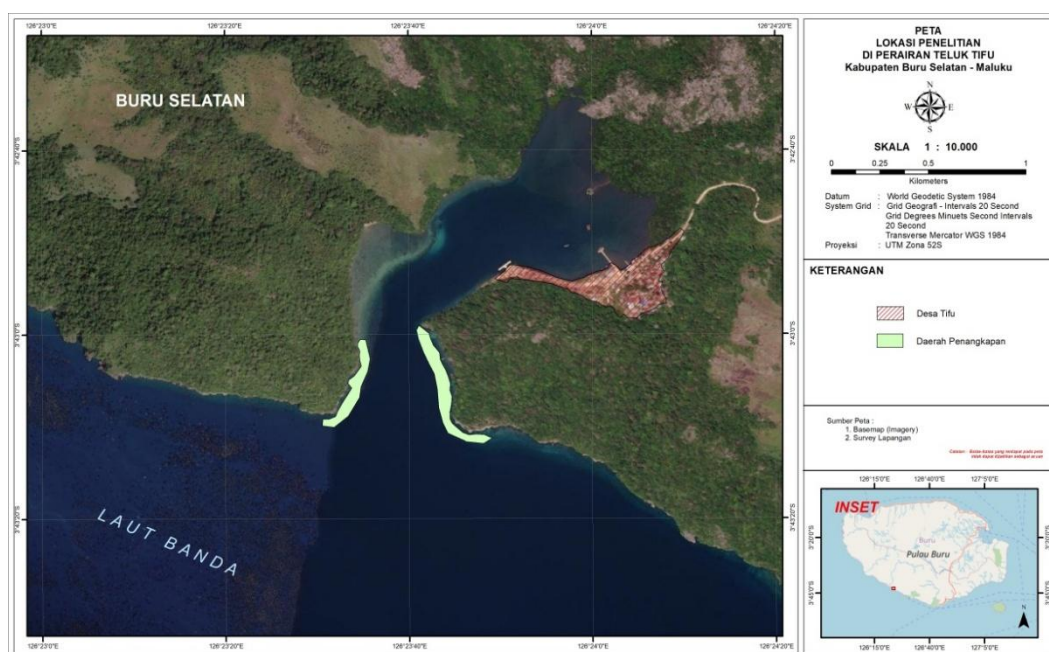
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi spesies, distribusi ukuran panjang total, serta hubungannya

panjang-berat ikan hasil tangkapan jaring insang dasar di Perairan Tifu, Kabupaten Buru Selatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah bagi evaluasi selektivitas ukuran jaring insang dan menjadi rujukan penting dalam perumusan strategi pengelolaan perikanan demersal yang berkelanjutan di wilayah Maluku.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dimulai dari bulan September – November 2024 di Perairan Desa Tifu, Kecamatan Leksula, Kabupaten Buru Selatan, yang merupakan habitat utama berbagai ikan demersal pada kedalaman 5–10 meter dengan substrat berpasir-karang dan kondisi arus pasang surut yang dinamis. Desain penelitian menggunakan

pendekatan survei lapangan melalui operasi penangkapan ikan menggunakan jaring insang dasar (*bottom gill net*). Jaring yang digunakan memiliki ukuran mata jaring 4,45 cm ( $1\frac{3}{4}$  inci), panjang 100 meter, tinggi 1,9 meter, dan terbuat dari bahan *monofilament*. Pemilihan ukuran mata jaring mengikuti praktik standar nelayan setempat dan digunakan untuk mengevaluasi selektivitas ukuran terhadap spesies ikan demersal. Operasi penangkapan dilakukan pada sore hingga malam hari dengan waktu perendaman jaring antara 3–6 jam, mengikuti pola aktivitas harian ikan demersal yang umumnya lebih aktif pada periode tersebut. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

## Prosedur Penelitian

Data hasil tangkapan diperoleh dari 15 trip pengoperasian jaring. Setiap ikan yang tertangkap diidentifikasi hingga tingkat spesies menggunakan buku identifikasi FAO (Fischer, 2014) dan literatur pendukung lainnya. Setelah itu, ikan diukur panjang totalnya (TL) menggunakan papan ukur dengan ketelitian 0,1 cm dan ditimbang berat tubuhnya (W) menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram. Informasi mengenai spesies, panjang, berat, dan jumlah individu dicatat secara sistematis dalam lembar data lapangan. Ikan yang kondisinya rusak, cacat, atau tidak lengkap tidak diikutsertakan dalam analisis hubungan panjang-berat agar tidak memengaruhi akurasi hasil.

## Analisis data

Analisis komposisi spesies dilakukan dengan menghitung jumlah individu dan berat total masing-masing spesies yang tertangkap (Ramadhan *et al.*

2023). Persentase kelimpahan dihitung berdasarkan proporsi jumlah individu per spesies terhadap total keseluruhan ikan tertangkap. Distribusi ukuran panjang setiap spesies dianalisis dengan menyusun data ke dalam kelas-kelas panjang berdasarkan rumus Sturges, kemudian disajikan dalam bentuk histogram untuk mengevaluasi struktur ukuran populasi dan kecenderungan selektivitas ukuran jaring. Distribusi ini digunakan untuk menilai apakah jaring insang dasar cenderung menangkap ikan juvenil, dewasa muda, atau ikan berukuran dewasa.

Hubungan panjang-berat (LWR) dianalisis menggunakan model  $W=aL^b$  yang dilinierkan menjadi persamaan regresi logaritmik  $\log W = \log a + b \log L$  (Mulfizar *et al.* 2012). Parameter konstanta  $a$  dan koefisien pertumbuhan  $b$  diperoleh melalui analisis regresi linier sederhana antara logaritma panjang total dan logaritma berat ikan. Seluruh analisis regresi dilakukan menggunakan

perangkat lunak Microsoft Excel dan IBM SPSS Statistics versi 25 untuk memastikan akurasi estimasi parameter dan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Nilai  $b$  digunakan untuk mengklasifikasikan tipe pertumbuhan ikan, yaitu isometrik jika  $b = 3$ , alometrik positif jika  $b > 3$ , dan alometrik negatif jika  $b < 3$ . Analisis hubungan panjang–berat difokuskan pada lima spesies dominan untuk mengidentifikasi pola pertumbuhan dan relevansinya terhadap selektivitas alat tangkap.

Hasil analisis selanjutnya digunakan untuk mengevaluasi selektivitas ukuran jaring insang dasar dengan mempertimbangkan pola distribusi panjang total, konsentrasi ukuran tertentu pada kelas panjang dominan, serta kecenderungan spesies dan ukuran ikan yang tertangkap atau tidak tertangkap. Seluruh hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, deskripsi naratif, histogram distribusi panjang, dan grafik hubungan panjang–berat untuk memperkuat interpretasi mengenai selektivitas ukuran jaring insang dasar di perairan Tifu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Hasil Tangkapan

Operasi penangkapan menggunakan jaring insang dasar dengan ukuran mata jaring 4,45 cm (1¾ inci) dilakukan sebanyak 15 trip pada kedalaman 5–10 meter. Berdasarkan hasil pengoperasian tersebut, diperoleh 580 individu ikan yang terdiri dari 19 spesies dan 11 famili (Tabel 1). Spesies yang paling dominan berdasarkan jumlah individu adalah *Pterocaesio tile* (33,6%), diikuti oleh *Myripristis sp.* (11,6%), *Caesio caerulaurea* (11,0%), *Pempheris sp.* (8,8%), dan *Parupeneus sp.* (7,6%). Kelima spesies ini menyumbang lebih dari 70% total hasil tangkapan sehingga menjadi komponen utama komunitas ikan yang tertangkap oleh jaring insang dasar di perairan Tifu. Komposisi hasil tangkapan jaring insang (*Gill net*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Insang (*Gillnet*)

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah (ind.)	%	Berat (g)	%
1.	Caesionidae	<i>Pterocaesio tile</i>	Lalosi merah	194	33,6	1271,2	21,9
2.		<i>Caesio caerulaurea</i>	Lalosi biru	63	11,0	757,4	19,0
3.	Lutjanidae	<i>Lutjanus guttatus</i>	Gaca sirip kuning	16	2,8	72,2	1,8
4.		<i>Lutjanus malabaricus</i>	Gaca sirip merah	13	2,2	100,0	2,5
5.		<i>Lutjanus fulviflamma</i>	Gorara	34	5,9	145,9	3,7
6.	Mullidae	<i>Parupeneus sp.</i>	Salmaneti	44	7,6	385,9	9,7
7.	Serranidae	<i>Epinephelus coioides</i>	Garopa	15	2,6	53,9	1,4
8.	Carangidae	<i>Selar boops</i>	Palala	11	1,9	146,6	3,7
9.	Pempheridae	<i>Pempheris sp.</i>	Mankabal	51	8,8	166,8	4,2
10.	Pomacentridae	<i>Acanthochromis</i>	Gurmiten	10	1,7	37,1	0,9
11.	Pomacentridae	<i>budehdud vaigiensis</i>	Ikan Tulis-tulis	4	0,7	19,1	0,5
12.	Priacanthidae	<i>Priacanthus hamrur</i>	Mata bulan	11	1,9	140,1	3,5
13.	Chaetodontidae	<i>Chaetodon octofasciatus</i>	Daun-daun	8	1,4	14,9	0,4
14.	Holocentridae	<i>Myripristis sp.</i>	Gora	66	11,6	247,7	6,2
15.	Acanthuridae	<i>Acanthurus grammoptilus</i>	Kulit pasir	8	1,4	83,8	2,1
16.	Scaridae	<i>Scarus tricolor</i>	Kakatua	17	2,9	211,2	5,3
17.	Carangidae	<i>Caranx ignobilis</i>	Bubara	10	1,7	111,4	2,8
18.	Nemipteridae	<i>Scolopsis sp.</i>	Belakang putih	1	0,2	4,2	0,1
19.	Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	piskada	1	0,2	18,1	0,5
Total				580	100,0	3987,5	100,0

Secara ekologis, komposisi hasil tangkapan yang didominasi oleh spesies pelagis kecil seperti keluarga Caesionidae (*Pterocaesio tile* dan *Caesio caerulaurea*) menunjukkan bahwa jaring insang dasar tidak hanya menangkap ikan demersal, tetapi juga ikan pelagis yang beraktivitas dekat dasar pada waktu tertentu. Hal ini dapat disebabkan oleh perilaku renang spesies Caesionidae yang cenderung bergerombol dan sering turun ke lapisan perairan bawah saat mencari makan menjelang malam. Menurut Braun et al. (2023) menjelaskan bahwa beberapa spesies pelagis memiliki pola pergerakan vertikal (vertical migration) untuk menyesuaikan diri dengan ketersediaan pakan dan kondisi lingkungan. Kondisi ini memungkinkan spesies pelagis kecil tertangkap oleh jaring insang dasar yang dipasang tidak jauh dari dasar perairan.

Spesies demersal seperti *Parupeneus* sp., *Pempheris* sp., dan *Myripristis* sp. juga tertangkap dalam jumlah cukup tinggi. Ketiga kelompok ini merupakan penghuni alami substrat berpasir–karang, yang memang menjadi karakteristik habitat perairan Tifu. Kehadiran spesies demersal dalam jumlah signifikan mengonfirmasi bahwa jaring insang dasar bekerja efektif menangkap ikan yang beraktivitas di lapisan bawah. Temuan ini sejalan dengan Marasabessy et al. (2018), yang menyatakan bahwa ikan-ikan demersal di wilayah Maluku cenderung memiliki aktivitas renang rendah dan berkumpul di sekitar struktur terumbu karang, sehingga mudah terperangkap oleh jaring insang dasar.

Dominasi *Pterocaesio tile* sebagai spesies tertangkap terbanyak menunjukkan selektivitas jaring terhadap ukuran tubuh dan bentuk morfologi spesies tersebut. Tubuh memanjang dan ukuran sedang (18–28 cm) membuat spesies ini mudah terjatuh pada mata jaring berukuran 4,45 cm. Selain itu, pola ruaya harian yang menurun ke perairan bawah menjelang malam menyebabkan spesies Lalosi merah berada dalam zona tangkap jaring insang dasar. Dengan demikian, komposisi hasil tangkapan mencerminkan kombinasi antara karakteristik alat tangkap, aktivitas vertikal spesies pelagis kecil, dan keberadaan komunitas ikan demersal yang memang menghuni substrat dasar perairan Tifu. Secara keseluruhan, komposisi spesies yang diperoleh menunjukkan bahwa jaring insang dasar memiliki kemampuan menangkap kelompok ikan dengan dua tipe aktivitas ruang, yaitu pelagis bawah dan ikan demersal. Pola ini memberikan gambaran mengenai kompleksitas perilaku ikan di perairan Tifu dan dapat menjadi dasar dalam memahami selektivitas ukuran jaring serta implikasinya bagi pengelolaan perikanan di wilayah tersebut.

## Distribusi Ukuran Panjang Ikan yang Dominan Tertangkap

Distribusi panjang total ikan *Pterocaesio tile* (lalosi merah) yang tertangkap selama penelitian berkisar antara 11–30 cm dengan rata-rata 23,71 cm. Pola distribusi ini menunjukkan sebaran ukuran yang relatif lebar, menandakan bahwa jaring insang dasar mampu menangkap berbagai kelompok ukuran dalam populasi lalosi merah di perairan Tifu. Berdasarkan ukuran pertama kali matang gonad, yaitu 18,6 cm untuk betina dan 20,6 cm untuk jantan (Haruna et al. 2023), sebagian besar individu yang tertangkap berada di atas ukuran tersebut sehingga dapat dikategorikan sebagai kelompok ikan dewasa. Meskipun demikian, penilaian tingkat kematangan gonad tetap bersifat indikatif karena tidak dilakukan pemeriksaan morfologi gonad secara langsung. Pola distribusi ini mengindikasikan bahwa jaring insang dasar dengan ukuran mata jaring 4,45 cm memiliki selektivitas yang cukup tinggi terhadap kelompok ukuran dewasa pada spesies ini.

Distribusi panjang total *Caesio caerulaurea* (lalosi biru) memperlihatkan konsentrasi yang sangat jelas pada kelas ukuran 21–25 cm dengan persentase mencapai 60,32% dari total tangkapan. Dominasi satu kelas ukuran yang begitu kuat menggambarkan selektivitas ukuran yang khas dari jaring insang, di mana mekanisme penangkapan melalui proses insang-terjerat cenderung menghasilkan tangkapan pada ukuran tertentu sesuai dimensi mata jaring. Pola ini sejalan dengan teori selektivitas alat tangkap yang menyatakan bahwa jaring insang memiliki kurva seleksi berbentuk lonceng (*bell-shaped*) yang memperlihatkan satu ukuran optimum yang paling mudah tertangkap (Riyaz et al. 2023; Balasubramanian et al. 2024; Bhanja et al. 2024).

Pada ikan salmaneti (*Parupeneus* sp.), distribusi panjang menunjukkan pola yang cenderung normal dengan dominasi pada kelas ukuran 26–30 cm sebesar 50,00% dari total tangkapan. Ukuran tersebut berada dalam kategori dewasa untuk famili Mullidae yang umumnya mendiami daerah berpasir dan berkarang pada kedalaman rendah. Distribusi ukuran yang lebih besar pada spesies ini menunjukkan kesesuaian antara pola pergerakan demersal *Parupeneus* dengan posisi jaring insang dasar sehingga kelompok ukuran dewasa lebih mudah terperangkap. Pola tangkapan ini juga mengindikasikan bahwa spesies salmaneti menggunakan ruang perairan bawah secara intensif sehingga berada tepat pada zona tangkap jaring.

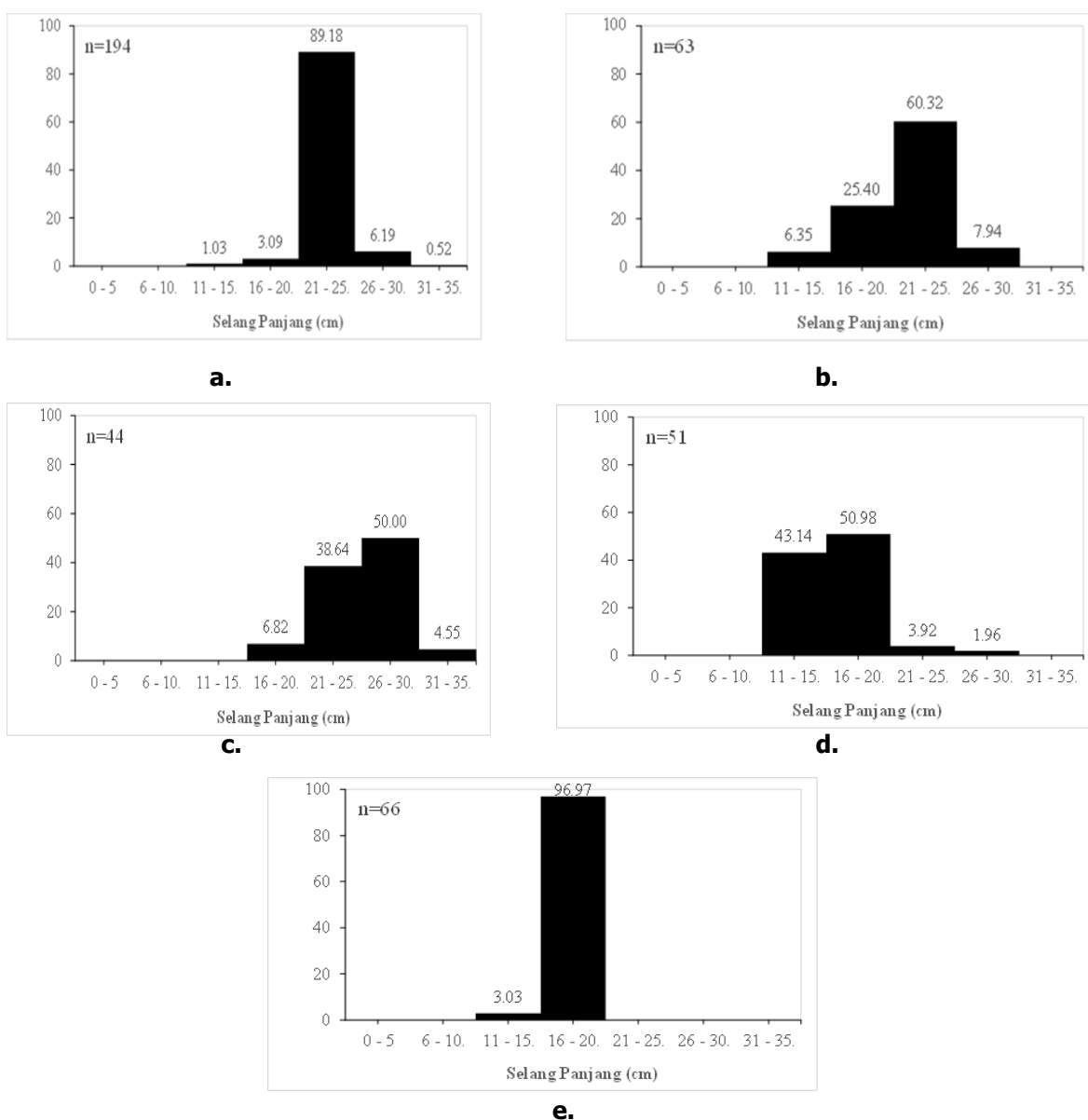
Distribusi panjang ikan mankabal (*Pempheris* sp.) menunjukkan dua kelompok ukuran dominan, yaitu 11–15 cm sebesar 43,14% dan 16–20 cm sebesar 50,98%. Pola bimodal ini mencerminkan keberadaan dua kelompok kohort dalam populasi, yang masing-masing dapat merepresentasikan kelompok juvenil akhir dan dewasa muda. Pola serupa juga terlihat pada ikan gora (*Myripristis* sp.), namun dengan sebaran yang jauh lebih tajam. Pada spesies ini, 96,97% tangkapan berada pada kelas ukuran

16–20 cm, sedangkan hanya 3,03% pada kelas 11–15 cm dan tidak ditemukan individu kelas ukuran lainnya. Distribusi yang sangat terfokus pada satu kelompok ukuran menunjukkan selektivitas yang kuat dari jaring insang terhadap bentuk tubuh dan ukuran spesifik pada ikan gora. Dominasi kelas ukuran ini juga dapat berhubungan dengan perilaku *schooling* ikan *Myripristis* yang sering membentuk kelompok dengan ukuran tubuh relatif seragam pada habitat berkarang.

Secara keseluruhan, pola distribusi panjang pada lima spesies dominan menunjukkan bahwa jaring insang dasar di perairan Tifu lebih selektif terhadap kelompok ukuran menengah hingga dewasa, baik pada spesies pelagis bawah maupun spesies demersal. Hal ini mengonfirmasi bahwa ukuran mata jaring 4,45 cm memiliki titik optimum seleksi yang mendorong

penangkapan pada ukuran tubuh tertentu sesuai karakteristik morfologi dan perilaku masing-masing spesies. Distribusi ukuran panjang ikan lalosi merah dapat dilihat pada Gambar 2.

Distribusi ukuran Panjang hasil tangkapan pada penelitian ini juga memperlihatkan karakter selektivitas yang sejalan dengan temuan berbagai studi mengenai efektivitas dan selektivitas jaring insang dasar. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ukuran mata jaring merupakan faktor utama yang menentukan ukuran dan jenis ikan yang tertangkap, karena mekanisme penangkapan jaring insang bekerja berdasarkan proses tersangkutnya kepala atau insang ikan pada dimensi mata jaring tertentu (Dermawati *et al.* 2019).



**Gambar 2.** Distribusi ukuran panjang ikan : a). *Pterocaesio tile*; b) *Caesio caeruleaurea*; c) *Pempheris* sp; d) *Parupeneus* sp; e) *Myripristis* sp.

Studi di Maluku Tenggara menunjukkan bahwa perbedaan *mesh size* menghasilkan variasi signifikan pada komposisi tangkapan serta ukuran dominan setiap spesies yang tertangkap, di mana jaring dengan mata jaring lebih kecil cenderung menangkap jumlah individu lebih banyak, sedangkan jaring bermata besar lebih selektif terhadap ukuran dewasa (Notanubun *et al.* 2022). Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini, khususnya pada konsentrasi ukuran ikan *Caesio caerulaurea* dan *Myripristis* sp. yang tertangkap dominan pada satu kelas ukuran.

Studi lain menurut Hehanussa *et al.* (2017) menunjukkan bahwa kurva seleksi berbentuk lonceng (*bell-shaped selection curve*), di mana hanya satu kelompok ukuran optimum yang paling mudah tertangkap, sedangkan ukuran yang jauh lebih kecil maupun lebih besar cenderung lolos. Fenomena serupa terlihat pada hasil penelitian ini, misalnya pada ikan gora (*Myripristis* sp.) yang 96,97% tertangkap hanya pada satu kelas ukuran dominan (16–20 cm). Hal ini memperkuat bahwa pola distribusi panjang yang sangat terpusat bukan semata-mata cerminan struktur populasi di perairan Tifu, melainkan kombinasi antara karakteristik morfologi spesies dan seleksi ukuran oleh jaring bermata 4,45 cm.

Selain itu, beberapa penelitian menyatakan bahwa perbedaan perilaku renang dan penggunaan ruang perairan juga memengaruhi ukuran ikan yang tertangkap. Ikan-ikan Demersal bawah seperti anggota famili Caesionidae diketahui sering melakukan pergerakan vertikal (*diel vertical migration*) dan turun ke lapisan perairan bawah pada sore hingga malam hari untuk mencari makan (Tahapary *et al.*, 2024). Kondisi ini menjelaskan mengapa spesies seperti *Pterocaesio tile* dan *Caesio caerulaurea*, meskipun bukan ikan demersal murni, tetap mendominasi tangkapan jaring insang dasar pada waktu operasi tertentu. Hal ini konsisten dengan temuan Budiyanto (2021) di Maluku yang menunjukkan bahwa dinamika aktivitas vertikal ikan pelagis kecil menyebabkan mereka sering tertangkap oleh alat tangkap dasar saat mereka memasuki lapisan perairan bawah yang menjadi zona tangkap jaring.

Dengan demikian, pembahasan distribusi ukuran panjang ikan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu (1) ukuran mata jaring yang menentukan selektivitas ukuran, (2) perilaku renang vertikal dan horizontal masing-masing spesies, serta (3) pola ruaya harian ikan dalam memanfaatkan ruang perairan. Hal ini menegaskan bahwa data yang diperoleh dari jaring insang dasar merupakan representasi selektif dari populasi ikan di perairan Tifu, bukan gambaran keseluruhan komposisi dan struktur ukuran populasi di alam. Oleh karena itu, interpretasi biologis seperti dominasi ikan dewasa atau ukuran optimum harus selalu mempertimbangkan adanya bias selektivitas alat tangkap.

## Hubungan Panjang-Berat Hasil Tangkapan Dominan

Analisis hubungan panjang–berat menunjukkan bahwa empat dari lima spesies dominan *Pterocaesio tile*, *Caesio caerulaurea*, *Parupeneus* sp., dan *Myripristis* sp. memiliki nilai eksponen  $b$  di bawah 3, yaitu masing-masing 2,623; 2,727; 2,362; dan 2,577 yang mengindikasikan pola pertumbuhan alometrik negatif. Pola ini menunjukkan bahwa peningkatan panjang tubuh tidak diikuti secara proporsional oleh peningkatan berat, sehingga ikan cenderung menjadi lebih pipih seiring pertambahan ukuran tubuhnya (Carvajal-Vallejos *et al.* 2025). Sebaliknya, *Pempheris* sp. (mankabal) menunjukkan nilai  $b$  sebesar 3,027 yang sedikit lebih tinggi dari 3, mengindikasikan pertumbuhan alometrik positif yaitu kecenderungan tubuh menjadi lebih besar atau lebih gemuk seiring bertambahnya panjang. Variasi nilai  $b$  antar spesies ini dapat mencerminkan perbedaan pola pertumbuhan, strategi makan, dan kondisi fisiologis di lingkungan perairan yang sama, sebagaimana dilaporkan pula pada studi-studi LWR di wilayah Indo-Pasifik (Newman *et al.* 2016).

Perbedaan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) antar spesies mencerminkan variasi tingkat kekuatan hubungan panjang–berat yang tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik biologis ikan, tetapi juga oleh struktur data sampel yang dihasilkan dari selektivitas alat tangkap. Nilai  $R^2$  yang relatif tinggi pada *Caesio caerulaurea* (0,7851), *Myripristis* sp. (0,7756), dan *Pterocaesio tile* (0,6563) menunjukkan bahwa variasi berat tubuh pada spesies tersebut dapat dijelaskan secara konsisten oleh variasi panjang tubuh. Secara teoritis, hubungan yang kuat ini umumnya terjadi ketika sampel mencakup rentang ukuran yang cukup luas dan distribusi panjang relatif merata, sehingga model regresi mampu menangkap pola pertumbuhan dengan baik.

Sebaliknya, nilai  $R^2$  yang lebih rendah pada *Pempheris* sp. (0,5585) dan *Parupeneus* sp. (0,4802) dapat dijelaskan oleh dua faktor utama, yaitu keterbatasan variasi ukuran dan efek selektivitas jaring insang dasar. Jaring insang bersifat sangat selektif terhadap ukuran tertentu, sehingga individu yang tertangkap sering kali terkonsentrasi pada satu atau dua kelas panjang dominan. Kondisi ini menyebabkan rentang ukuran dalam sampel menjadi relatif sempit, yang secara statistik dapat menurunkan kekuatan hubungan regresi meskipun hubungan biologis antara panjang dan berat tetap ada. Fenomena ini umum dilaporkan pada studi hubungan panjang–berat yang menggunakan alat tangkap pasif dan selektif (Shoup & Ryswyk, 2016).

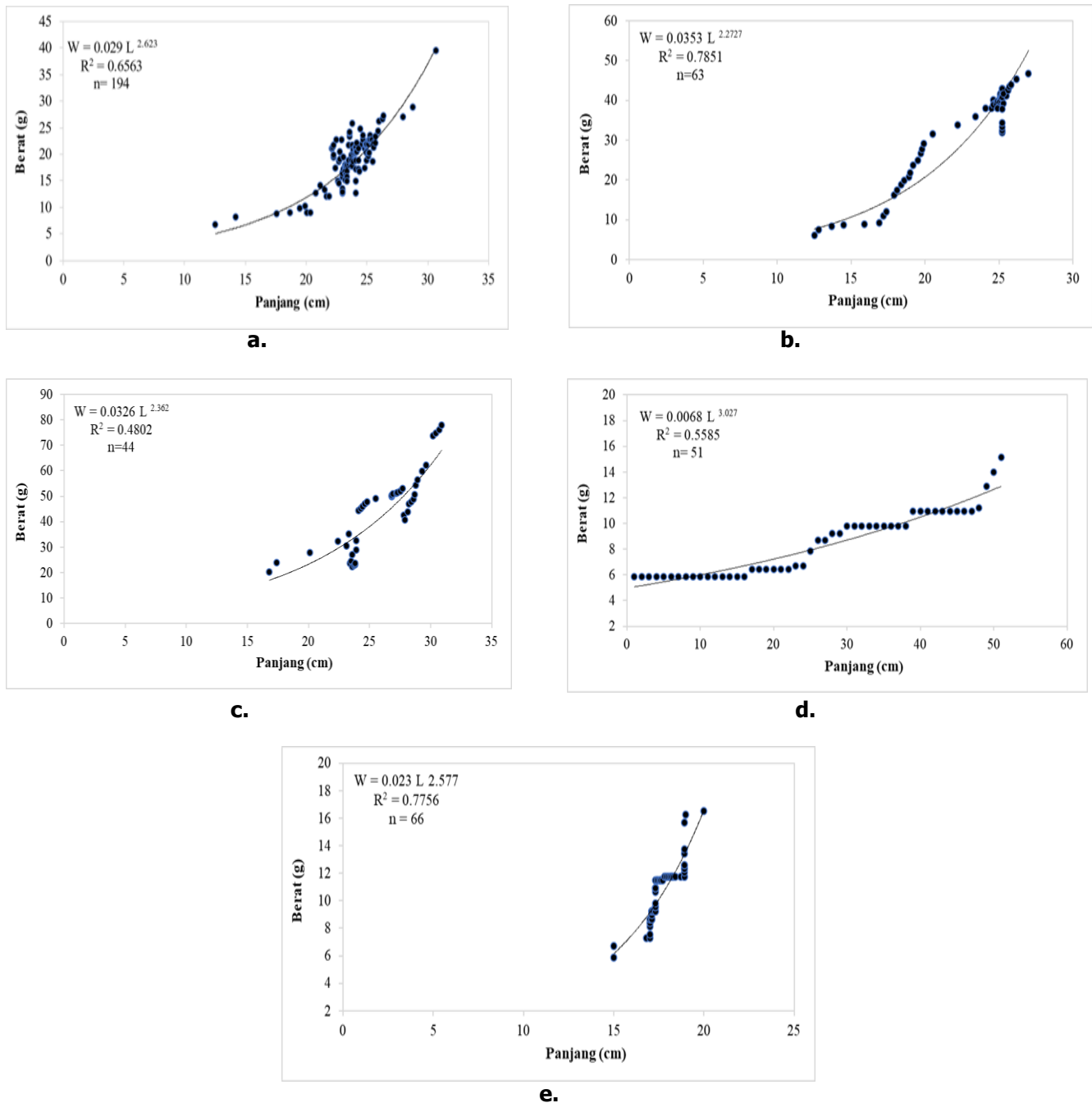
Selain itu, jumlah individu dalam sampel juga berkontribusi terhadap variasi nilai  $R^2$ . Spesies dengan jumlah sampel yang lebih sedikit cenderung menunjukkan nilai  $R^2$  yang lebih rendah karena meningkatnya pengaruh variasi individu, termasuk perbedaan kondisi fisiologis, tingkat kematangan gonad dan status nutrisi. Variasi kondisi tubuh antar



individu dalam kelompok ukuran yang sempit dapat menghasilkan penyimpangan berat yang tidak sepenuhnya dijelaskan oleh panjang sehingga menurunkan nilai koefisien determinasi. Menurut Ahmed *et al.* (2020), heterogenitas kondisi fisiologis ikan dalam satu kelompok ukuran sering menjadi hal penyebab melemahnya hubungan panjang–berat pada analisis statistik.

Dengan demikian, variasi nilai  $R^2$  yang diperoleh dalam penelitian ini tidak semata-mata mencerminkan

perbedaan kualitas model regresi, tetapi juga merupakan konsekuensi dari interaksi antara selektivitas ukuran jaring insang dasar, rentang ukuran ikan yang tertangkap, dan jumlah sampel tiap spesies. Oleh karena itu, interpretasi hubungan panjang–berat perlu mempertimbangkan bahwa data yang diperoleh merupakan representasi selektif dari populasi alami, sehingga nilai  $R^2$  harus dibaca dalam konteks metode penangkapan yang digunakan. Hubungan panjang total hasil tangkapan dominan dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hubungan panjang total hasil tangkapan dominan. a). *Pterocaesio tile*; b) *Caesio caerulea*; c) *Pempheris* sp; d) *Parupeneus* sp; e) *Myripristis* sp.



Pola pertumbuhan allometrik yang ditemukan pada penelitian ini Pola pertumbuhan allometrik yang ditemukan pada penelitian ini mencerminkan kombinasi antara faktor biologis spesifik tiap spesies dan kondisi lingkungan di perairan Tifu. Nilai  $b < 3$  pada empat spesies dominan mengindikasikan bahwa peningkatan berat tidak mengikuti peningkatan panjang secara proporsional, suatu pola yang umum ditemukan pada ikan tropis yang hidup di lingkungan dengan fluktuasi sumber daya pakan (Dikou, 2023). Perbedaan nilai  $b$  antar spesies dapat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis, ketersediaan pakan, tingkat kematangan, dan variasi ukuran ikan dalam sampel (Ahmed *et al.*, 2020; Tuapetel *et al.*, 2022; Irsandi & Kantun. 2025). Adapun *Pempheris* sp. yang menunjukkan  $b > 3$  dapat mencerminkan kondisi tubuh yang relatif baik atau karakteristik morfologi spesifik spesies tersebut. Dengan demikian, variasi nilai  $b$  dalam penelitian ini lebih mencerminkan dinamika fisiologis dan lingkungan jangka pendek, bukan bentuk adaptasi morfologi jangka panjang.

Kondisi oseanografi Perairan Tifu, seperti substrat berpasir-karang, kedalaman dangkal, serta keberadaan terumbu karang, turut memengaruhi pertumbuhan, ketersediaan pakan, dan distribusi spasial ikan-ikan yang tertangkap. Penelitian Tuapetel *et al.* (2018); Hehanussa *et al.* (2020); Tupamahu *et al.* (2024) menunjukkan bahwa habitat dasar yang kompleks mendukung keragaman spesies demersal serta mempengaruhi pola ruang dan perilaku mencari makan. Faktor lingkungan lain seperti suhu permukaan laut, arus pasang surut, dan struktur kolom air juga berpengaruh terhadap pergerakan vertikal spesies pelagis bawah seperti *Pterocaesio tile* dan *Caesio caerulea*, sehingga memengaruhi kelompok ukuran yang masuk ke zona tangkap jaring insang (Langan *et al.*, 2024). Interaksi antara dinamika lingkungan dan perilaku spesies ini dapat berkontribusi pada variabilitas hubungan panjang-berat yang diperoleh.

Hasil penelitian ini menguatkan pentingnya pendekatan pengelolaan perikanan berbasis ekosistem (EAFM), sebagaimana disampaikan Abrahamsz *et al.* (2022); d *et al.* (2024). Variasi nilai  $b$  dan  $R^2$  yang ditemukan menunjukkan bahwa kondisi fisiologis ikan dapat berubah mengikuti dinamika lingkungan, tekanan penangkapan, serta kompetisi sumber daya. Oleh karena itu, pemilihan ukuran mata jaring yang sesuai, pengaturan musim penangkapan, dan perlindungan terhadap kelompok ikan yang sedang memijah menjadi strategi penting untuk mempertahankan keberlanjutan stok. Pemantauan berkala terhadap struktur ukuran dan kondisi pertumbuhan ikan di perairan Tifu juga diperlukan untuk menilai perubahan ekosistem dan dampak aktivitas penangkapan secara jangka Panjang.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa jaring insang dasar bermata jaring 4,45 cm di Perairan Tifu mampu menangkap 580 individu dari 19 spesies, dengan dominasi lima spesies utama yang mencerminkan komunitas pelagis bawah dan demersal pada habitat berpasir karang. Distribusi ukuran pada spesies dominan mengindikasikan selektivitas jaring terhadap ikan berukuran menengah hingga dewasa, sementara analisis hubungan panjang berat menunjukkan pertumbuhan alometrik negatif pada sebagian besar spesies dan alometrik positif pada *Pempheris* sp., dengan variasi nilai  $b$  dan  $R^2$  yang mencerminkan pengaruh kondisi fisiologis serta selektivitas alat tangkap. Berdasarkan temuan tersebut, ukuran mata jaring 4,45 cm dapat direkomendasikan sebagai standar minimum untuk penangkapan skala kecil di perairan ini, disertai perlunya pemantauan musiman untuk melindungi periode pemijahan, penelitian lanjutan dengan alat tangkap lain untuk memperoleh gambaran populasi yang lebih komprehensif serta penerapan prinsip pengelolaan berbasis ekosistem (EAFM) guna memastikan keberlanjutan sumber daya perairan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat nelayan Desa Tifu atas kerja sama dan bantuan selama penelitian, serta kepada Universitas Pattimura yang telah memberikan dukungan akademik dalam pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamsz, J., Makailipessy, M. M., Ayal, F. W., & Tuapetel, F. (2022). Peningkatan Kapasitas Pengelola Perikanan Wppnri-718 Terkait Eafm: Pembelajaran Di Kabupaten Kepulauan Aru. *Balobe: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 38-46. <https://doi.org/10.30598/balobe.1.2.38-46>
- Ahmed, I., Reshi, Q. M., & Fazio, F. (2020). The influence of the endogenous and exogenous factors on hematological parameters in different fish species: a review. *Aquaculture international*, 28(3), 869-899. <https://doi.org/10.1007/s10499-019-00501-3>
- Balasubramanian, A., Meenakumari, B., Pravin, P., Boopendranath, M. R., Rajani, M., & Erzini, K. (2024). Mesh and Hook Selectivity of Larger Carangid *Caranx ignobilis* (Forsskal, 1775),

- Captured along the Kanyakumari Coast of India. *Journal of Coastal Research*, 40(3), 554-562. <https://doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-23-00051.1>
- Bhanja, A., Payra, P., & Mandal, B. (2024). A Study on the selectivity of different fishing gear. *Ind. J. Pure App. Biosci*, 12(2), 8-19. <https://doi.org/10.18782/2582-2845.9072>
- Braun, C. D., Della Penna, A., Arostegui, M. C., Afonso, P., Berumen, M. L., Block, B. A., & Thorrold, S. R. (2023). Linking vertical movements of large pelagic predators with distribution patterns of biomass in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(47), e2306357120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2306357120>
- Budiyanto, B. (2021). Socio-Spatial Approach of Coastal Communities in Utilization Fisherman Capture Zone in Morotai Regency, North Maluku. *Habitus Aquatica*, 2(2), 55-70. <https://doi.org/10.29244/HAJ.2.1.55>
- Carvajal-Vallejos, F. M., Gallo-Cardozo, F., Careaga, M., & Campero, M. (2025). Weight-Length Ratio of Piranhas *Serrasalmus* (Characiformes, Serrasalminae) in Bolivia: Relationships to Molecular Divergence and Maximum Size?. *Ecology and Evolution*, 15(10), e70970. <https://doi.org/10.1002/ece3.70970>
- Dermawati, D., Palo, M., & Najamuddin, N. (2019). Analisis Konstruksi dan Hasil Tangkapan Jaring Insang Permukaan di Perairan Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ipteks Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 6(11). <https://doi.org/10.20956/jipsp.v6i11.6275>
- Dikou, A. (2023). Weight-length relationship in fish populations reflects environmental regulation on growth. *Hydrobiologia*, 850(2), 335-346. <https://doi.org/10.1007/s10750-022-05072-8>
- Fischer, J. (2014). Fish identification tools for biodiversity and fisheries assessments: review and guidance for decision-makers. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*, (585), 1.
- Handayani, C., Fanela, M. A. P., & Furkan, A. (2024). Identifikasi Alat Penangkap Ikan Ramah Lingkungan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Di Kecamatan Bungatan Kabupaten Situbondo. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 4(3), 201-208. <https://doi.org/10.56630/jago.v4i3.637>
- Haruna, H., Tupamahu, A., & Aprillia, R. M. (2023). Biologi Reproduksi Lalosi Merah (*Pterocaeasio tile*, Cuvier 1830) Hubungannya Dengan Selektivitas Jaring Insang Lingkar. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(2), 263-271. <https://doi.org/10.14710/jkt.v26i2.17457>
- Hehanussa, K. G., Martasuganda, S., & Riyanto, M. (2017). Selektivitas Bubu Buton Di Perairan Desa Wakal, Kabupaten Maluku Tengah. *Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 1(3), 309-320. <https://doi.org/10.29244/core.1.3.309-320>
- Hehanussa, K. G., Siahainenia, S. R., Paillin, J. B., Tawari, R. H. S., Haruna, H., & Riyanto, M. (2020). Kelangsungan Hidup Ikan setelah Meloloskan Diri pada Alat Tangkap Bubu di Perairan Desa Wakal, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(2), 157-164. <https://doi.org/10.14710/jkt.v23i2.7172>
- Irsandi, I., & Kantun, W. (2025). Variation in Growth Patterns and Condition Factors of Fringe scale sardinella (*Sardinella fimbriata*) Based on the Moon Phase in Takalar Waters, Makassar Strait. *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan*, 18(1), 289-295.
- Katiandagho, B., Rumkorem, O. L., & Boseran, J. C. (2023). Selektifitas Jaring Insang Dasar (*Bottom Gill Net*) Terhadap Hasil Tangkapan Di Perairan Kampung Samberpasi Distrik Aimando Padaido Kabupaten Biak Numfor: Selective Bottom Gill Net Fishing on Catch Yields in the Waters of Samberpasi Village, Aimando District, Biak Numfor Regency. *Jurnal Perikanan Kamasan: Smart, Fast, & Professional Services*, 3(2), 100-108. <https://doi.org/10.58950/jpk.v3i2.57>
- Langan, J. A., Cunningham, C. J., Watson, J. T., & McKinnell, S. (2024). Opening the black box: new insights into the role of temperature in the marine distributions of Pacific salmon. *Fish and Fisheries*, 25(4), 551-568. <https://doi.org/10.1111/faf.12825>
- Marasabessy, I., Fahrudin, A., Imran, Z., & Agus, S. B. (2018). Pengelolaan Berkelanjutan Perikanan Demersal di Kawasan Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun Maluku Tengah. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(1), 13-27. <https://doi.org/10.29244/core.2.1.13-27>
- Mulfizar, M., Muchlisin, Z. A., & Dewiyanti, I. (2012). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 1(1). <https://doi.org/10.13170/depik.1.1.21>
- Nababan, B. O., Pi, S., Kusumastanto, I. T., Adrianto, L., Sari, Y. D., & Pi, S. (2025). Ekonomi Kesejahteraan Nelayan Skala Kecil. *Selat Media*.
- Newman, S. J., Williams, A. J., Wakefield, C. B., Nicol, S. J., Taylor, B. M., & O'Malley, J. M. (2016). Review of the life history characteristics, ecology and fisheries for deep-water tropical demersal fish in the Indo-Pacific region. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 26(3), 537-562. <https://doi.org/10.1007/s11160-016-9442-1>

- Ngamel, Y. A., Notanubun, J., Thenu, I. M., & Jeujan, B. (2023). Pengaruh Ukuran Mata Jaring Bottom Gill Net Di Perairan Ohoi Namar Kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 7(3), 253-264.  
<https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2023.Vol.7.No.3.306>
- Notanubun, J., Ngamel, Y. A., & Bukutubun, S. (2022). Keragaman jenis hasil tangkapan dan sinkronisasi waktu tangkap jaring insang permukaan di perairan Ohoi Tuburngil kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(3), 259-270.  
<https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2022.Vol.6.No.2.230>
- Pattiasina, S., Marasabessy, F., & Inggamer, C. (2021). Pengoperasian Jaring Insang Dasar (*Bottom Gill Net*) Untuk Menangkap Ikan Demersal Di Perairan Kampung Pasi Distrik Padaido Kabupaten Biak Numfor: Demersal Fish Interception Using Basic Gill Net in the Territorial Waters of Pasi Village Padaido District Biak Numfor Regency. *jurnal perikanan kamasan*, 2(1), 22-32.  
<https://doi.org/10.58950/jpk.v2i1.38>
- Putriani, R. B., Reza, M., Julian, D., & Putri, S. M. E. (2024). Growth Pattern and Condition Factors *Euthynnus affinis* (Cantor, 1849) Landed at Lempasing Fishing Port, Bandar Lampung. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 6(2), 177-187.  
<https://doi.org/10.47685/barakuda45.v6i2.577>
- Ramadhan, P., Prihantoko, K. E., Kurohman, F., & Suherman, A. (2023). Komposisi ikan hasil tangkapan dan distribusi ukuran ikan tertangkap pada jaring nila 3 inchi di Perairan Rawa Pening. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 7(2), 53-62.
- Riyaz, B. L., Jan, S., Rashid, S., & Mushtaq, S. (2023). A comprehensive overview: efficiency and gear selection in fisheries. *Current advances in biosciences. Thanuj International Publishers*, 97-113.
- Salma, S., Tupamahu, A., Hutubessy, B. G., & Tawari, R. H. (2022). Selektifitas Jaring Insang Dasar Ikan Samandar (*Siganidae* sp) di Perairan Teluk Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat. *AMANISAL: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 11(2), 93-101.  
<https://doi.org/10.30598/amanisalv11i2p93-101>
- Sarbanan, M., & Tupamahu, A. (2023). Selektivitas Ukuran Mata Jaring Insang Lingkar *Rastrelieger kanagurta* (Cuvier, 1816) Di Perairan Huamual Belakang, Seram Bagian Barat. *Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 7(3), 405-413.  
<https://doi.org/10.29244/core.7.3.405-413>
- Shoup, D. E., & Ryswyk, R. G. (2016). Length selectivity and size-bias correction for the North American standard gill net. *North American Journal of Fisheries Management*, 36(3), 485-496.  
<https://doi.org/10.1080/02755947.2016.1141809>
- Syamsuddin, M., & Wulandari, R. (2021). Pengaruh perbedaan ukuran mata jaring dan waktu tangkap terhadap hasil tangkapan bottom gill net di Perairan Liang, Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 6(1), 1-10.  
<https://doi.org/10.35800/jitpt.6.1.2021.30399>
- Syifannur, A. F. (2025). Analisis Tingkat Ramah Lingkungan pada Alat Tangkap Jaring Insang Dasar (*Bottom Gill Net*) di Pantai Depok DI Yogyakarta. *Manfish: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Peternakan*, 3(2), 103-113.
- Tahapary, J., Simbolon, D., Zulkarnain, Z., & Wiryawan, B. (2024). Aktivitas ikan karang di rumah ikan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 17(3), 226-234.  
<https://doi.org/10.21107/jk.v17i3.25885>
- Tanjov, Y. E., Larasati, R. F., Suhery, N., & Astika, I. M. A. (2024). Penilaian Domain Sosial Ekonomi dari Pendekatan EAFM pada Perikanan Lemuru di Perairan Selat Bali. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 15(3), 245-258.  
<https://doi.org/10.24319/jtpk.15.245-258>
- Tuapetel, F., Matruty, D. D., & Waileruny, W. (2018). Diversity of demersal fish resources in Ambon Island Waters. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(3), 223-239.  
<https://doi.org/10.32491/jii.v18i3.315>
- Tuapetel, F., Pattikawa, J. A., & Wally, D. A. (2022). reproduksi ikan lalosi (*Pterocaesio tile*) di perairan tulehu, pulau ambon. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 18(2), 73-83.  
<https://doi.org/10.30598/TRITONvol18issue2page73-83>
- Tuapetel, F., Kadarusman, K., Syahailatua, A., Boli, P., Indrayani, I., & Wujdi, A. (2024). Stock structure of flying fish (*Cypselurus poecilopterus*) in the Eastern Indonesia water based on morphometric and meristic variation. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 15(3), 109-119.  
<https://doi.org/10.15578/bawal.15.3.2023.109-119>

Tupamahu, A., Hehanussa, K., & Haruna, H. (2024).  
THE SELECTIVITY OF FISH TRAP ESCAPE GAP  
SIZE ON BOTANA FISH (*Acanthurus reversus*).  
Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries  
Technology and Management, 15(2), 233-246.  
<https://doi.org/10.29244/jmf.v15i2.53479>.