

Exploring the Composition and Diversity of Handline Fishery Catches in Pulau Panggang

(Eksplorasi Komposisi dan Keanekaragaman Hasil Tangkapan Perikanan Handline di Pulau Panggang)

Nurani Khoerunnisa^{1*}, Hanif Dzulpikah Darajat², Lady Ayu Sri Wijayanti¹,
Mochhamad Ikhsan Cahya Utama¹, Nora Akbarsyah¹

1. Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

2. Pelabuhan Perikanan Muara Angke, DKI Jakarta

*Penulis Korespondensi: nurani.khoerunnisa@unpad.ac.id

ABSTRACT

Handline fishing is a traditional fishing method widely used by small-scale fishers in Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, due to its efficiency, selectivity, and environmentally friendly nature. This study aims to evaluate the species diversity and catch composition of handline fisheries in Pulau Panggang based on production data from 2021 to 2023. The analyzed data include catch volume, production value, and species composition. The results indicate that narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) was the dominant species caught over the three-year period, comprising approximately 30–33% of the total catch, followed by frigate tuna, snapper, and emperor fish. The Shannon-Wiener diversity index revealed a moderate level of species diversity (ranging from 1.411 to 1.960), reflecting a relatively stable community structure. Catch volume and production value fluctuated over the study period, peaking in 2022 and declining in 2023. These findings highlight the importance of data-driven management and policies that account for seasonal variability and fishing pressure to ensure the sustainability of the handline fishery in the region.

Keywords: catch, fish diversity, handline fishing, Pulau Panggang

ABSTRAK

Pancing ulur merupakan alat tangkap tradisional yang banyak digunakan nelayan skala kecil di Pulau Panggang Kepulauan Seribu karena efisien, selektif, dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keanekaragaman dan komposisi hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, berdasarkan data produksi tahun 2021 hingga 2023. Data yang dianalisis mencakup volume tangkapan, nilai produksi, serta jenis spesies hasil tangkapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan spesies dominan selama tiga tahun berturut-turut dengan persentase sekitar 30–33%, diikuti oleh tongkol, kakap, dan lencam. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener menunjukkan tingkat keragaman sedang (nilai 1,411-1,960), yang mencerminkan struktur komunitas yang cukup stabil. Produksi dan nilai hasil tangkapan mengalami fluktuasi, dengan puncak tertinggi pada tahun 2022 dan penurunan pada 2023. Temuan ini menunjukkan pentingnya pengelolaan berbasis data dan kebijakan yang mempertimbangkan musim serta tekanan penangkapan untuk menjaga keberlanjutan perikanan.

Kata kunci: hasil tangkapan, keanekaragaman ikan, pancing ulur, Pulau Panggang

PENDAHULUAN

Nelayan skala kecil di Indonesia menggunakan pancing ulur sebagai alat tangkap tradisional karena rancang bangunnya sederhana, cukup efektif menangkap ikan, dan minim dampak negatif pada lingkungan (Safa'ah *et al.*, 2018). Alat tangkap ini menghasilkan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang rendah dan tidak merusak habitat dasar laut (Haruna *et al.*, 2023). Pancing ulur dapat menangkap berbagai spesies sekali operasi, yang berpotensi mengganggu struktur komunitas ikan jika tidak dikelola dengan baik (Humphries *et al.*, 2019).

Perairan Kepulauan Seribu memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, menjadi habitat utama bagi berbagai spesies ikan pelagis dan demersal. Salah satu bagian dari Kepulauan Seribu adalah Pulau Panggang dengan ekosistem terumbu karang dan padang lamun yang menjadi daerah mata pencaharian masyarakat lokal dari kegiatan perikanan (Wahyudin *et al.*, 2023). Masyarakat lokal yang menjadi nelayan di Pulau Panggang memanfaatkan pancing ulur sepanjang tahun dalam kegiatan perikanan tangkap (Khoerunnisa *et al.*, 2024).

Nelayan di Pulau Panggang menangkap berbagai spesies ikan bernilai ekonomi tinggi dengan pancing ulur. Hasil tangkapan tersebut antara lain tenggiri, layaran, tongkol, kerapu, dan kakap dengan jumlah yang berbeda-beda atau tidak seimbang (Khoerunnisa *et al.*, 2024). Ketidakseimbangan dalam komposisi hasil tangkapan dapat menyebabkan *overfishing* jika tidak didukung oleh pengelolaan berbasis data (Soghirun *et al.*, 2024).

Variasi spesies dalam hasil tangkapan mencerminkan kondisi ekosistem laut dan efisiensi alat tangkap yang digunakan (Burhan *et al.*, 2023).

Indeks Shannon-Wiener merupakan metode umum untuk menilai keragaman komunitas biotik dan distribusinya (Supriadi *et al.*, 2021). Indeks dengan nilai antara kurang dari 1 hingga lebih dari 3, menunjukkan tingkat keragaman rendah, sedang, dan tinggi. Nilai lebih tinggi menunjukkan spesies yang bervariasi, sementara nilai yang lebih rendah dapat menunjukkan dominasi spesies tertentu akibat tekanan eksploitasi yang tinggi.

Produksi hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang mencapai puluhan ribu kilogram dengan nilai produksi ratusan juta rupiah per tahun (Khoerunnisa *et al.*, 2025). Kondisi ini menunjukkan pentingnya alat tangkap ini secara ekonomi bagi masyarakat pesisir dan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi lokal (Marjusni & Idris, 2023). Produksi yang tinggi perlu diseimbangkan dengan pemantauan spesies agar tidak mengganggu keberlanjutan sumber daya ikan.

Wilayah pesisir seperti Kepulauan Seribu menghadapi tekanan ganda dari aktivitas perikanan dan pariwisata, sehingga pengelolaan berbasis ekosistem menjadi sangat penting (Zakariya *et al.*, 2017). Integrasi data spasial dan komposisi tangkapan dalam perencanaan wilayah tangkap sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan (Yanti *et al.*, 2020). Tanpa kebijakan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan, stok ikan komersial berisiko mengalami penurunan drastis akibat penangkapan yang berkelanjutan (Kolo *et al.*, 2023).

Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi keanekaragaman spesies hasil tangkapan pancing ulur dan menganalisis komposisi persentasenya berdasarkan data produksi. Penggunaan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener memungkinkan penilaian struktur

komunitas dan dominasi spesies dalam tangkapan. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung pembuatan kebijakan pengelolaan perikanan skala kecil dan menjadi acuan ilmiah bagi studi serupa di wilayah pesisir lainnya.

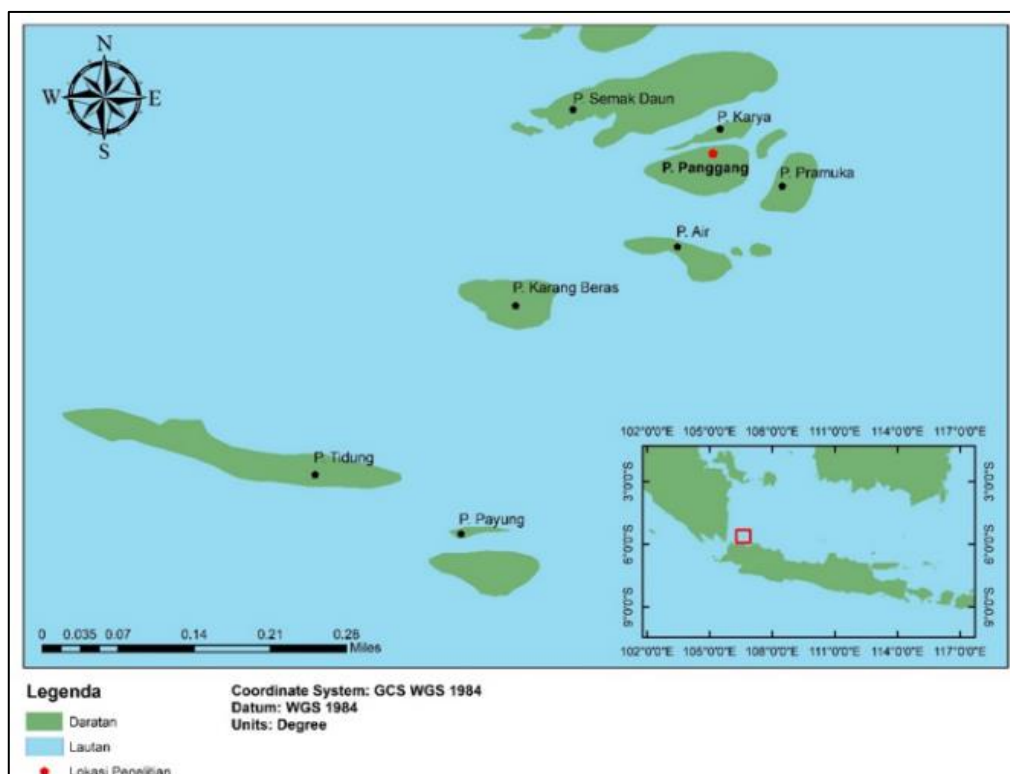
METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan analisis data produksi perikanan tangkap di Pulau Panggang berdasarkan laporan dari Suku Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan, dan Pertanian Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu. Penggunaan data mencakup volume hasil tangkapan ikan dan nilai produksi tangkapan tersebut di Pulau Panggang secara *time series* dari tahun 2021-2023. Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan metode analisis indeks keanekaragaman untuk melihat variasi sumber daya ikan yang diperoleh dari tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang. Data volume dan nilai produksi hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang diolah menggunakan yang sudah diperoleh diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Pengolahan data ini dilakukan untuk melihat trend volume produksi, nilai produksi, komposisi, dan keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur. Visualisasi volume produksi digambarkan dalam grafik garis, nilai produksi dengan tabel, dan komposisi hasil tangkapan dengan diagram batang. Keanekaragaman hasil tangkap dianalisis secara matematis dan ditampilkan dalam bentuk tabel untuk setiap tahun yang dianalisis (2021-2023) (Nugroho *et al.*, 2015).



Gambar 1. Peta lokasi Pulau Panggang, Kepulauan Seribu

Keanekaragaman hasil tangkapan dianalisis untuk mengukur variasi jenis ikan dalam komunitas penangkapan pancing ulur berdasarkan bobot hasil tangkapan. Indeks keanekaragaman dapat membantu dalam menentukan seberapa selektif alat penangkapan pancing ulur terhadap jenis ikan yang ditargetkan. Keberagaman hasil tangkapan ikan dihitung menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*, yang merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi tingkat keanekaragaman spesies pada sebuah ekosistem. Perhitungan indeks *Shannon-Wiener* menggunakan formula berikut (Brower & Zhar, 1990):

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i; p_i = \frac{n_i}{N}$$

Dengan:

H' = Indeks keanekaragaman

p_i = proporsi spesies

n_i = jumlah bobot spesies

N = jumlah bobot semua spesies

s = jumlah spesies

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Indeks keanekaragaman hasil tangkapan dari hasil perhitungan rumus

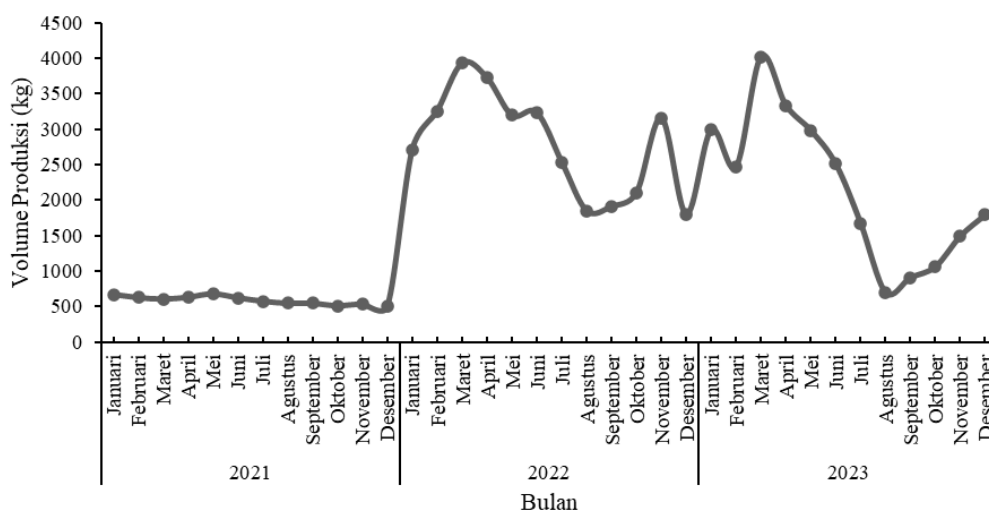
tersebut dapat diartikan sebagai berikut:

- $H' < 1$ yaitu keanekaragaman rendah
- $1 < H' < 3$ yaitu keanekaragaman sedang
- $H' > 3$ yaitu keanekaragaman tinggi

Nilai H' kurang dari 1 menunjukkan bahwa keanekaragaman ikan hasil tangkapan rendah, dan nilai H' lebih dari 1 artinya nilai keanekaragaman tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap pancing ulur merupakan salah satu metode yang umum digunakan oleh nelayan di wilayah Pulau Panggang. Pancing ulur merupakan alat penangkapan dengan konstruksi sederhana. Bagian dari pancing ulur terdiri atas tali utama, kili-kili, *snap*, tali cabang, mata pancing, pemberat dan Joran (Afifah *et al.*, 2024). Peningkatan dan penurunan produksi penangkapan ikan menggunakan pancing ulur di Pulau Panggang selama tahun 2021 sampai 2023 seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Volume produksi pancing ulur Pulau Panggang tahun 2021-2023

Gambar 2 menunjukkan tren volume produksi dari Januari 2021 hingga Desember 2023. Pada tahun 2021, produksi relatif stabil sekitar 500–700 kg per bulan. Namun, terjadi lonjakan signifikan mulai Januari 2022 dengan peningkatan tajam hingga puncaknya sekitar 4000 kg pada Maret 2022. Setelah itu, volume produksi berfluktuasi cukup signifikan sepanjang tahun 2022 dengan beberapa kali naik dan turun. Memasuki tahun 2023, produksi kembali menurun drastis ke bawah 1000 kg pada pertengahan tahun, lalu mulai naik perlahan lagi menjelang akhir tahun. Secara umum, tren ini menunjukkan adanya peningkatan besar pada 2022, diikuti penurunan dan fluktuasi produksi pada tahun 2023.

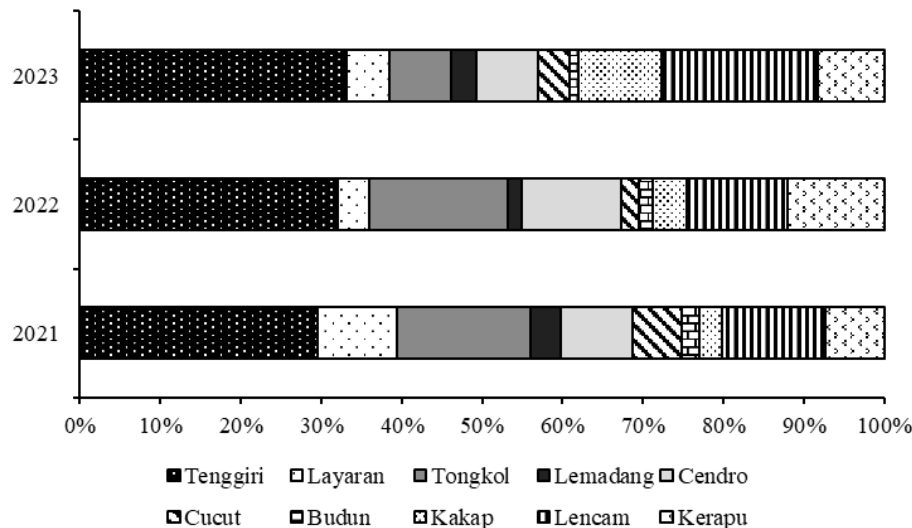
Produksi ikan dari alat tangkap pancing ulur dalam kurun waktu tiga tahun terakhir menunjukkan pola yang tidak konsisten atau bersifat fluktuatif. Tahun 2021 tercatat sebagai periode dengan produksi terendah jika dibandingkan dengan tahun 2022 dan 2023. Penurunan ini sangat dipengaruhi oleh dampak pandemi COVID-19 yang membatasi mobilitas nelayan serta mengurangi intensitas aktivitas penangkapan. Selama masa pandemi, banyak nelayan mengalami kesulitan dalam melaut, baik karena kebijakan pembatasan sosial maupun faktor ekonomi seperti kenaikan harga BBM dan menurunnya permintaan pasar. pandemi COVID-19 berdampak signifikan terhadap sektor perikanan tangkap di Indonesia, terutama pada skala kecil. Aktivitas nelayan menurun drastis karena pembatasan pergerakan, kesulitan dalam distribusi hasil tangkapan, dan ketidakpastian pasar (Sari *et al.*, 2020; Tambay *et al.*, 2022). Nelayan di Jakarta

juga mengalami kerugian ekonomi dan penurunan jumlah operasi penangkapan selama pandemi berlangsung (Suherman *et al.*, 2022).

Perubahan volume tangkapan juga terlihat signifikan dari bulan ke bulan. Dalam periode pengamatan tiga tahun tersebut, puncak produksi terjadi pada bulan Juli 2023 dengan total hasil tangkapan mencapai 4.020 kg, sementara capaian terendah terjadi pada bulan Oktober 2021 yang hanya mencatatkan produksi sebesar 511 kg. Fenomena ini mencerminkan bahwa faktor eksternal seperti musim, kondisi iklim, dan kebijakan sosial-ekonomi sangat memengaruhi keberhasilan penangkapan ikan.

Komposisi hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap pancing ulur, sebagaimana disajikan pada Gambar 3. Gambar tersebut menunjukkan adanya pola dominansi spesies tertentu dalam tiga tahun terakhir.

Setiap diagram batang per tahun (2021-2023) mewakili 100% total tangkapan, yang dibagi berdasarkan jenis ikan. Secara umum, ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) menjadi jenis tangkapan paling dominan dari tahun 2021 hingga 2023, menyumbang sekitar 30–35% dari total tangkapan setiap tahunnya. Pada tahun 2021, tongkol (*Auxis thazard*) dan lencam (*Lethrinus* sp.) juga menyumbang proporsi besar, yaitu 17% dan 13%. Sementara jenis lain seperti lemadang (*Coryphaena hippurus*), kakap (*Lutjanus argentimaculatus*), dan budun (*Channa Striata*) memiliki porsi yang lebih kecil. Pada tahun 2022, komposisi hasil tangkapan mengalami sedikit perubahan dengan dominasi pada tenggiri (*Scomberomorus commerson*), dan setelahnya ada tongkol (*Auxis thazard*)



Gambar 3. Komposisi hasil tangkapan pancing ulur Pulau Panggang tahun 2021-2023

17%, serta cendro (*Tylosurus crocodilus*), lencam (*Lethrinus* sp.) dan kerapu (*Ephinepelus* sp.) sebesar 12%. Pada tahun 2023, terlihat bahwa kakap (*Lutjanus argentimaculatus*) dan lencam (*Lethrinus* sp.) mengalami peningkatan proporsi, sementara tongkol (*Auxis thazard*) menurun. Jenis seperti budun (*Channa Striata*), cucut (*Rhizoprionodon acutus*), dan lemadang (*Coryphaena hippurus*) tetap menyumbang bagian kecil dari total tangkapan selama tiga tahun.

Pada diagram batang tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun komposisi jenis ikan tangkapan mengalami perubahan tiap tahunnya, tenggiri selalu menjadi tangkapan utama. Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) tercatat sebagai jenis yang paling banyak ditangkap selama periode 2021 hingga 2023, dengan persentase berturut-turut sebesar 30%, 32%, dan 33% dari total tangkapan tahunan. Dominasi tenggiri dalam hasil tangkapan mencerminkan nilai ekonomisnya yang tinggi serta kecenderungan keberadaan spesies ini yang cukup melimpah di perairan sekitar Pulau Panggang. Ikan tenggiri termasuk

dalam kelompok pelagis besar yang banyak ditargetkan oleh nelayan karena permintaannya yang tinggi di pasar lokal dan ekspor (Tesen & Hutapea, 2020). Berbeda dengan hasil tangkapan di Pulau Panggang, hasil tangkapan di Pantai Timur Sumatera Samudera Hindia dan Maluku didominasi oleh ikan tuna (Tauda *et al.*, 2021; Tesen & Hutapea, 2020). Hasil tangkapan berbeda juga pada Pulau Badi Kabupaten Pangkep yang didominasi cumi-cumi (Ernanigsih *et al.*, 2022). Pancing ulur merupakan alat tangkap yang selektif dan cenderung menghasilkan tangkapan dengan komposisi jenis tertentu, tergantung pada teknik, umpan, dan wilayah operasionalnya (Uspar *et al.*, 2024).

Sebaliknya, ikan budun tercatat sebagai jenis hasil tangkapan dengan kontribusi paling rendah selama periode yang sama, dengan persentase hanya sebesar 2% pada tahun 2021 dan 2022, serta menurun menjadi 1% pada tahun 2023. Rendahnya jumlah tangkapan ikan budun dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti ketersediaan stok alami yang terbatas, selektivitas alat tangkap, serta

Tabel 1. Nilai produksi perikanan pancing ulur di Pulau Panggang

Bulan	Nilai Produksi/tahun (Rp)		
	2021	2022	2023
Januari	17.020.000	81.452.000	83.100.000
Februari	15.795.000	100.050.000	71.300.000
Maret	14.676.000	132.730.000	136.830.000
April	14.816.000	115.750.000	112.290.000
Mei	16.963.000	91.430.000	99.236.000
Juni	15.155.000	97.260.000	78.210.000
Juli	13.804.000	71.800.000	52.050.000
Agustus	13.462.000	52.480.000	21.680.000
September	14.720.000	48.520.000	25.840.000
Oktober	13.407.000	46.250.000	27.980.000
November	13.595.000	79.790.000	38.840.000
Desember	12.556.000	33.500.000	46.500.000
Total	175.969.000	951.012.000	793.856.000

preferensi pasar yang rendah terhadap jenis ikan ini.

Produksi perikanan dari hasil tangkapan pancing ulur yang fluktuatif berpengaruh terhadap nilai produksinya. Nilai produksi perikanan pancing ulur di Pulau Panggang tahun 2021 hingga 2023 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan nilai produksi perikanan pancing ulur di Pulau Panggang selama tiga tahun, dari 2021 hingga 2023. Secara umum, terjadi peningkatan besar dari tahun 2021 ke 2022. Pada tahun tersebut total nilai produksi melonjak dari Rp175.969.000,- menjadi Rp951.012.000,- atau hampir enam kali lipat. Namun pada tahun 2023, terjadi penurunan menjadi Rp793.856.000,- walaupun nilainya masih jauh lebih tinggi dibanding tahun 2021. Pada tahun 2021, nilai produksi cenderung stabil dengan rata-rata per bulan berkisar antara Rp13 juta hingga Rp17 juta, dan total tahunan sebesar Rp175.969.000. Memasuki tahun 2022, terjadi lonjakan yang sangat signifikan, di mana nilai

produksi meningkat hampir enam kali lipat menjadi Rp951.012.000. Kenaikan tertinggi terjadi pada bulan Maret dan April, masing-masing sebesar Rp132.730.000 dan Rp115.750.000. Namun, pada tahun 2023 nilai produksi mengalami penurunan menjadi Rp793.856.000, meskipun angkanya masih jauh lebih tinggi dibandingkan tahun 2021.

Pola yang terlihat menunjukkan bahwa bulan Maret dan April secara konsisten menjadi puncak nilai produksi tiap tahunnya. Hal ini mengindikasikan adanya musim ikan atau kondisi laut yang mendukung aktivitas penangkapan ikan pada periode tersebut (Bramana *et al.*, 2022). Penurunan nilai di tahun 2023 kemungkinan dipengaruhi oleh faktor seperti kondisi cuaca, berkurangnya hasil tangkapan, atau fluktuasi harga pasar. Pengetahuan tentang nilai produksi pancing ulur ini dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam pengembangan usaha perikanan pancing ulur di suatu perairan (Tauda *et al.*, 2021).

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman pancing ulur di Pulau Panggang

Tahun	H indeks	Interpretasi
2021	1,582	Keanekaragaman sedang
2022	1,411	Keanekaragaman sedang
2023	1,960	Keanekaragaman sedang

Volume dan nilai produksi perikanan pancing ulur selain berpengaruh pada produktivitas alat tangkapnya, juga berpengaruh pada ekologi suatu perairan. Pengaruh ekologi atau kondisi ekosistem Pulau Panggang salah satunya dapat dilihat dari keanekaragaman. Keanekaragaman menunjukkan banyaknya spesies yang ada di suatu perairan, dapat diinterpretasikan dengan perhitungan H Indeks. Indeks keanekaragaman pancing ulur seperti pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil perhitungan, tahun 2021 hingga 2023 menunjukkan keanekaragaman sedang. Nilai H indeks terbesar pada tahun 2023 yaitu 1,960 dan H indeks terkecil pada tahun 2022 sebesar 1,411. Kategori keanekaragaman sedang menunjukkan adanya sejumlah spesies yang dominan, tetapi komunitas ikan masih mempertahankan kekayaan jenis dan distribusi yang relatif merata (Perangin-angin *et al.*, 2017; Toruan *et al.*, 2017). Nilai ini menandakan komunitas yang stabil dan tidak mengalami tekanan penangkapan berlebih dari beberapa spesies tertentu (Tuapetel *et al.*, 2018). Walaupun komunitas cukup stabil, penangkapan ikan dengan alat dan lokasi ini perlu diwaspadai agar tidak terjadi eksploitasi berlebihan. Maka dari itu, perlu pengelolaan berbasis data dan pertimbangan musim, serta tekanan dari pariwisata dan aktivitas penangkapan di Pulau Panggang,

Kepulauan Seribu untuk menjaga keberlanjutan perikanan.

KESIMPULAN

Produksi dan nilai tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang mengalami fluktuasi selama 2021–2023, dengan puncak pada tahun 2022 pasca pandemi. Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) menjadi tangkapan utama dengan nilai ekonomis tertinggi dengan komposisi 30-35% dari keseluruhan hasil tangkapan setiap tahunnya. Keanekaragaman hasil tangkapan tergolong sedang dengan nilai 1,411-1,960, mencerminkan ekosistem yang masih cukup stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N., Zain, J., Bustari. 2024. Studi Komparatif Produktivitas Alat Tangkap Pancing Ulur dan Pancing Tonda di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus. *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 12(3), 393-402.
- Bramana, A., Khimawati, L. T., Jaya, M. M., Gunawan, A. 2022. Komposisi Hasil Tangkapan Pancing Ulur yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar. *Aurelia Journal*, 4(2), 193-202.
- Brower, J. E., Zar, J. H. 1990. *Field and Laboratory for General Ecology*. 3rded. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publisher.
- Burhan, F., Hasrun, Jamal, M. 2023. Komposisi Jenis dan Struktur Ukuran

- Panjang Hasil Tangkapan Pancing Ulur di Pulau Salemo Kabupaten Pangkep. *Jurnal Pelagis*, 1(2), 114-121.
- Ernaningsih, Jamal, M., Tajuddin, M., Halifah. 2022. Produktivitas Alat Tangkap Pancing Ulur Cumi-Cumi di Pulau Badi Kabupaten Pangkep. *AGRIKAN-Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(1), 15-27. <https://doi.org/10.52046/agrikan.v15i1.15-27>
- Haruna, H., Hehanussa, K. G., Tuhumury, J., Tuankotta, N. 2023. Selektivitas Pancing Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Selar (*Selar crumenophthalmus*) di Perairan Selat Seram. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 8(2), 119–124. <https://doi.org/10.35800/jitpt.8.2.2023.50176>
- Humphries, A. T., Gorospe, K. D., Carvalho, P. G., Yulianto, I., Kartawijaya, T., Campbell, S. J. 2019. Catch Composition and Selectivity of Fishing Gears in a Multi-Species Indonesian Coral Reef Fishery. *Frontiers in Science*, 6(2019), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00378>
- Khoerunnisa, N., Wijayanti, L. A. S., Pratama, G. B., Darajat, H. D. 2024. Komposisi dan Diversitas Hasil Tangkapan Pancing Ulur di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *ACROPORA: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua*, 7(2), 23-29. <https://doi.org/10.31957/acr.v7i2.4192>
- Khoerunnisa, N., Wijayanti, S. O., Rema, D. N. 2025. Korelasi Antara Volume dan Nilai Produksi untuk Optimalisasi Usaha Penangkapan Ikan Pulau Panggang. *Jurnal Pembangunan Perikanan dan Agribisnis*, 12(1), 73-82.
- Marjusni, I., Idris. 2023. Analisis Pengaruh Produksi Perikanan, Ekspor Perikanan dan Angka Konsumsi Ikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Sektor Perikanan di Indonesia. *Ecosains: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembangunan*, 12(2), 118-127.
- Nugroho, H. A., Rosyid, A., Purnama, A. D. 2015. Analysis of Diversity Index, Domination Index and non Target Catch Proportion Modified Arad in Kabupaten Kendal Waters. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(1), 1–11.
- Perangin-angin, R., Sulistiono, Kurnia, R., Fahrudin, A., Suman, A. 2017. Struktur Komunitas Sumber Daya Ikan Demersal Berdasarkan Kedalaman Perairan di Laut Cina Selatan (WPPNRI 711). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(1), 67-82. <https://doi.org/10.32491/jii.v17i1.305>
- Safa'ah, K., Mudzakir, AK., Kurohman, F. 2018. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesejahteraan Nelayan Pancing Ulur (*hand line*) di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 7(2), 96–105.
- Sari, M. N., Yuliasara, F., Mahmiah. 2020. Dampak Virus Corona (Covid-19) Terhadap Sektor Kelautan dan Perikanan: A Literature Review. *Jurnal Tropimar*, 2(2), 58-65. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v2i2.41>
- Soghirun, M., Rumpa, A., Kasim, N., Ohorella, R., Pontoh, P., Baroqi, Timur, P.S., Runtukahu, M. I. Z., Wulandari, N. A. 2024. Dynamics of Fish Catch Results from Handline Fishing Gear and Sustainable Solutions for Tuna Fisheries in a Rumpon Area. *Aquatic Science & Management*, 12(2), 19-29. <https://doi.org/10.35800/jasm.v12i2.59789x>
- Suherman, A. Prihantoko, K. E., Hernuryadin, Y. 2022. Dampak Pandemi Covid-19 Pada Rantai Pasok Usaha Perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman, Jakarta. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 8(2), 141-150. <http://dx.doi.org/10.15578/marina>
- Supriadi, D., Widayaka, R., Saputra, A., Hakim, M. L. 2021. Demersal Fish Diversity Index in Cirebon Waters,

- West Java. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*. 12(6), 22-28.
- Tambay, Y. E., Badarudin, I., Marasabessy, I., Loupatty, E., Hitalessy, R. B. 2022. Kerentanan Pandemi Covid-19 pada Sektor Perikanan Skala Kecil (Studi Kasus: Nelayan Jembatan Puri Kelurahan Klaligi Kota Sorong). *Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 487-505.
- Tauda, I., Hiarley, J., Lopulalan, Y., Bawole, D. 2021. Efisiensi Perikanan Pancing Ulur Tuna-Skala Kecil di Gugus Pulau 7 Maluku. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 13(1), 31-42. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.13.1.2021.31-42>
- Tesen, M., Hutapea, R. Y. 2020. Studi Pengoperasian Pancing Ulur dan Komposisi Hasil Tangkapan Pada KM Jala Jana 05 di WPP 572. *Aurelia Journal*, 1(2), 91-102.
- Toruan, L. N., Risamasu, F. J. L., Paulus, C. A. 2017. Shannon-Wiener Diversity Index on Benthic Foraminifers Is Less Effective to Approximating Coral Reef Ecosystem Quality in Kupang Bay. In *Proceedings Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan IV: Kupang*, pp. 167-173.
- Tuapetel, F., Matrutty, D. P., Waileruny, W. 2018. Keanekaragaman Sumber Daya Ikan Demersal di Perairan Pulau Ambon. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(3), 223-239. <https://doi.org/10.32491/jii.v18i3.315>
- Uspar, Djamil, C., Firmansyah, M., Jaswan. 2024. Analisis Hasil Tangkapan Pancing Ulur (*Hand line*) yang Didaratkan pada Pelabuhan Pangkalan PPI Lappa. *Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies*, 4(2), 102-109.
- Wahyudin, Y., Mahipal, Lesmana, D., Wahyudin, M. Y., Wahyudin, M. N. H. 2023. Neraca aset sumberdaya pesisir dan laut Pulau Panggang dan Pulau Semak Daun, Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *Jurnal Mina Sains*, 9(2), 92-104. <https://doi.org/10.30997/jmss.v9i2.10156>
- Yanti, D. R., Subagio, A., Fatah, A. A. 2023. Perkembangan Sektor Pariwisata Kepulauan Seribu Dan Dampaknya Terhadap Perekonomian Masyarakat. *Bihari: Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, 3(1), 53-58.
- Zakariya, M. I., Anna, Z., Dhahiyat, Y. 2017. Kontribusi Wisata Bahari Terhadap Pendapatan Nelayan di Pulau Tidung, Kabupaten Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 105-121.