

Komposisi dan Diversitas Hasil Tangkapan Pancing Ulur di Pulau Panggang Kepulauan Seribu, DKI Jakarta.

Nurani Khoerunnisa^{1*}, Lady Ayu Sri Wijayanti¹, Gilar Budi Pratama¹ dan Hanif Dzulpikah Darajat²

¹Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor, Jawa Barat

²Pelabuhan Perikanan Muara Angke, Jln. Penjaringan, Jakarta Utara, DKI Jakarta

*e-mail korespondensi: nurani.khoerunnisa@unpad.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 08 Oktober 2024
Disetujui : 15 November 2024
Terbit Online : 19 November 2024

Kata Kunci:

Keanekaragaman,
Produksi,
Selektivitas,
Spesies,
Trend.

ABSTRAK

Nelayan di Pulau Panggang dan Kepulauan Seribu sering melakukan operasi penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap pancing ulur. Penangkapan ikan dengan pancing ulur dinilai efektif dalam menangkap ikan karena ramah lingkungan. Namun demikian, penelitian yang menyatakan seberapa selektifnya alat tangkap ini dengan menunjukkan komposisi dan indeks keanekaragaman hasil tangkapan alat tangkap pancing ulur masih sedikit. Kurangnya penelitian ini mengakibatkan kekurangan data sebagai dasar untuk pengambilan kebijakan pengelolaan sumber daya. Tujuan penelitian adalah menghitung komposisi spesies hasil tangkapan dan keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif untuk menghitung komposisi jenis tangkapan dan keanekaragaman hasil tangkapan alat tangkap pancing ulur dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Alat tangkap pancing ulur di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu berhasil menangkap 10 jenis ikan pelagis dan demersal, yaitu tenggiri (*Scomberomorus commerson*), layaran (*Istiophorus* sp), tongkol (*Auxis thazard*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), cendro (*Tylosurus crocodilus*), cucut (*Rhizoprionodon acutus*), dan ikan gabus (*Channa striata*). Sementara itu, ikan demersal yang cenderung hidup di dasar laut terdiri dari ikan kakap (*Lutjanus argentimaculatus*), lencam (*Lethrinus* sp), dan ikan kerapu (*Ephinepelus* sp). Jenis ikan yang paling banyak tertangkap adalah ikan tenggiri (33%), sedangkan ikan budun merupakan jenis ikan yang paling sedikit tertangkap (1%). Indeks keanekaragaman menghasilkan nilai $H' = 1,96$, artinya keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang termasuk dalam kategori sedang. Nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman alat tangkap tergolong tinggi, tetapi selektivitasnya tergolong rendah.

PENDAHULUAN

Kepulauan Seribu merupakan suatu wilayah perairan Indonesia yang memiliki keanekaragaman hayati laut. Wilayah ini terbentuk dari karang terumbu dan asosiasinya yang menjadi gabungan dari banyaknya pulau (Ningsih et al., 2021). Pulau Panggang merupakan bagian dari gugusan Kepulauan Seribu, memiliki ekosistem yang kaya seperti ekosistem terumbu karang dan lamun serta sebagai opsi sumber penghidupan bagi masyarakat lokal melalui kegiatan perikanan (Wahyudin et al., 2023).

Kegiatan perikanan yang dilakukan oleh nelayan Pulau Panggang adalah perikanan tangkap. Jenis alat tangkap ikan yang sering dioperasikan masyarakat atau nelayan di kawasan ini yaitu pancing ulur, yang dianggap ramah lingkungan dibandingkan dengan alat penangkapan ikan lainnya karena tidak merusak terumbu karang dan memiliki selektivitas yang

lebih tinggi terhadap spesies ikan (Safa'ah et al., 2018). Pancing ulur tidak hanya mengurangi risiko kerusakan terumbu karang, tetapi dapat menargetkan spesies ikan yang lebih bernilai secara ekonomi (Nurhayati et al., 2017).

Perikanan pancing ulur menghasilkan tangkapan bernilai ekonomis penting sehingga perlu memperhatikan produktivitasnya (Kamaruddin et al., 2019). Produktivitas alat tangkap berhubungan dengan banyaknya hasil tangkapan yang diperoleh dengan nilai produksi. Hasil tersebut juga dapat menunjukkan selektivitas alat tangkap pancing ulur pada spesies hasil tangkapan (Shadiqin et al., 2018). Selektivitas alat tangkap pancing ulur, dapat diketahui melalui beberapa metode salah satunya adalah dengan menghitung keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur tersebut.

Penelitian mengenai keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang sangat

penting untuk mengidentifikasi spesies yang dominan dan memetakan potensi perikanan lokal. Keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang memiliki potensi untuk memberikan wawasan yang penting dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan (Syahrial et al., 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies ikan di wilayah ini dapat dipengaruhi oleh kondisi ekosistem lokal, termasuk kualitas terumbu karang, suhu, kualitas air, dan faktor antropogenik seperti tingkat tekanan penangkapan (Syawal et al., 2016; Suryono et al., 2020). Hal ini menjadi perhatian serius, mengingat meningkatnya ancaman terhadap sumber daya perikanan akibat perubahan iklim dan *overfishing* di perairan pesisir Indonesia (Yulianto et al., 2018).

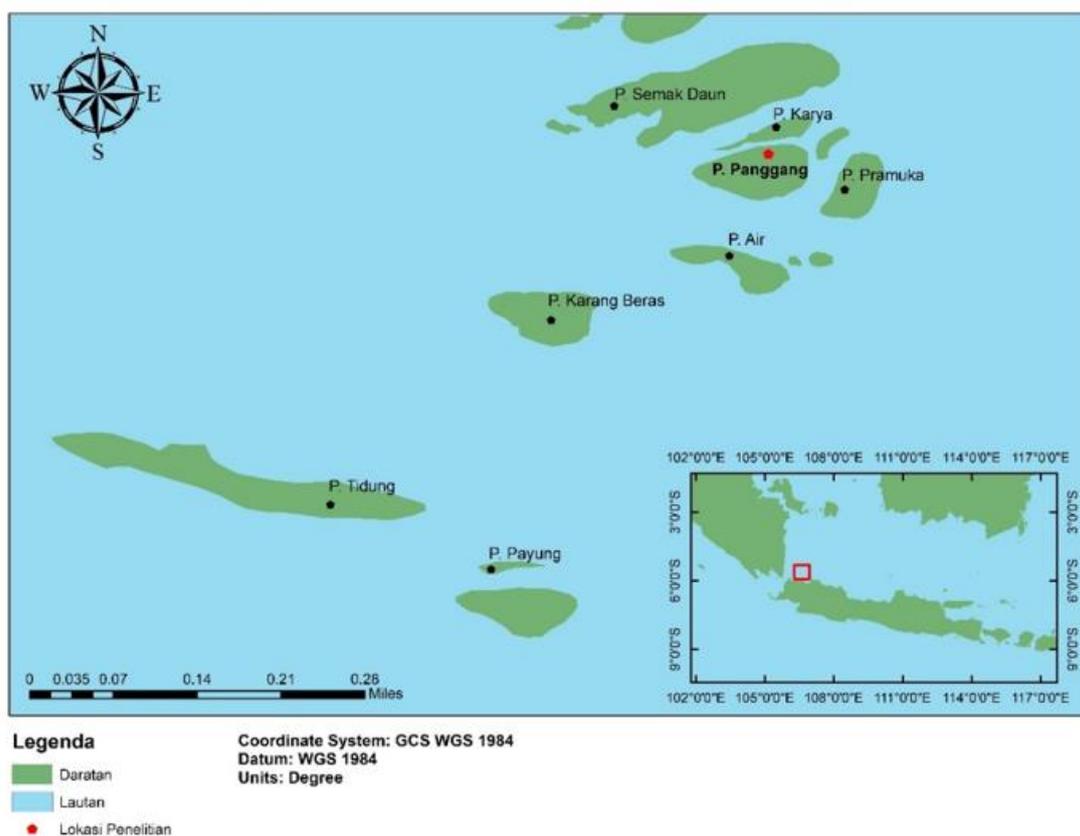
Dalam mendukung keberlanjutan sumber daya ikan di Pulau Panggang dan sekitarnya, perlu dilakukan kajian mendalam terkait komposisi spesies hasil tangkapan menggunakan

pancing ulur dan keanekaragaman hasil tangkapan menggunakan pancing ulur tersebut. Kajian ini tidak hanya akan memberikan gambaran mengenai spesies dominan yang ditangkap, tetapi juga berfungsi sebagai indikator kesehatan ekosistem laut (Fitriana dan Wijayanti, 2021). Harapannya output penelitian bermanfaat sebagai bahan dalam mempertimbangkan kebijakan pengelolaan perikanan tangkap berbasis keanekaragaman hasil tangkapan secara berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data penelitian didasarkan pada data produksi perikanan tangkap dari Suku Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan, dan Pertanian Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu. Data yang digunakan mencakup hasil tangkapan ikan di Pulau Panggang dari Bulan Januari hingga Desember 2023 (Gambar 1).



Gambar 1 Peta lokasi Pulau Panggang, Kepulauan Seribu

Analisis Data

Data hasil tangkapan atau produksi perikanan yang sudah diperoleh diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Maksud dari pengolahan data yaitu mengetahui tren produksi, komposisi hasil tangkapan, dan keanekaragaman hasil tangkapan. Tren produksi dianalisis secara

deskriptif dengan visualisasi grafik garis, sedangkan komposisi hasil tangkapan dibuat dalam bentuk persentase dan divisualisasikan dengan diagram kue (*pie chart*) (Haruna et al., 2023). Keanekaragaman hasil tangkap dianalisis dengan perhitungan matematis dan ditampilkan dalam bentuk tabel (Nugroho et al., 2015).

Analisis keanekaragaman hasil tangkapan pada penelitian ini dilakukan untuk mengukur tingkat variasi jenis ikan dalam komunitas yang diperoleh melalui alat tangkap pancing ulur di Pulau Panggang, baik berdasarkan jumlah maupun 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:

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

Dengan:

H' = Indeks diversitas

pi = proporsi spesies

ni = jumlah bobot spesies

N = jumlah bobot semua spesies

s = jumlah spesies

i = 1, 2, 3,n

Interpretasi dari indeks diversitas berdasarkan hasil perhitungan menggunakan acuan berikut (Sambah et al. 2020):

- $H' < 1$ artinya diversitas rendah
- $1 < H' < 3$ artinya diversitas sedang
- $H' > 3$ artinya diversitas tinggi

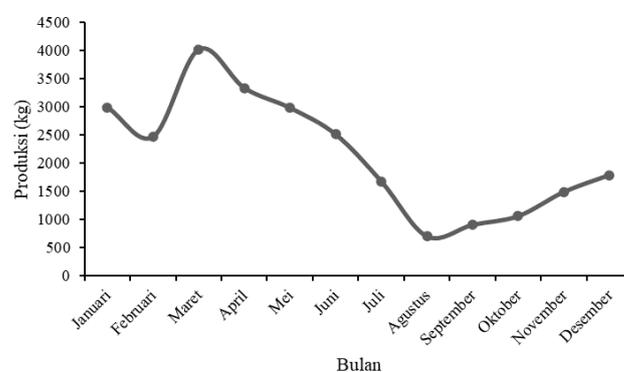
Hasil nilai H' kurang dari 1 menunjukkan bahwa keanekaragaman ikan hasil tangkapan rendah, dan nilai H' lebih dari 1 artinya nilai keanekaragaman tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Panggang memiliki luas wilayah sekitar 62,10 hektar, dengan ketinggian tanah rata-rata hanya 1 meter yang dihitung dari muka laut. Temperatur udara di pulau ini sekitar 27 sampai 32°C. Lokasinya berjarak 74 kilometer dari pusat pemerintahan Provinsi DKI Jakarta. Pulau Panggang merupakan bagian dari gugusan 14 pulau yang terbagi berdasarkan fungsi, seperti pemukiman, tempat peristirahatan, Pusat Hutan dan Urusan Lingkungan (PHU), kawasan pariwisata, kawasan Pusat Hutan dan Konservasi Alam (PHKA), perkantoran, serta mercusuar (Suku Dinas dan Ketahanan Pangan Kelautan dan Pertanian Kab. Adm. Kepulauan Seribu, 2023).

Sebagian besar penduduk Pulau Panggang bekerja sebagai nelayan, yang menunjukkan

bahwa pulau ini memiliki beragam biota laut yang dapat dieksplorasi secara optimal untuk kegiatan perikanan tangkap (Suku Dinas dan Ketahanan Pangan Kelautan dan Pertanian Kab. Adm. Kepulauan Seribu, 2023). Kondisi ini menjadikan Pulau Panggang sebagai salah satu wilayah penting bagi keberlanjutan sektor perikanan di Kepulauan Seribu. Alat tangkap pancing ulur menjadi suatu jenis alat penangkap ikan yang umum dioperasikan oleh nelayan Pulau Panggang. Pengoperasian pancing ulur di Pulau Panggang dilakukan sepanjang musim setiap tahunnya. Tren produksi tangkapan ikan dengan pancing ulur di Pulau Panggang Kepulauan Seribu dari bulan Januari hingga Desember 2023 disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tren produksi hasil tangkapan pancing ulur tahun 2023

Produksi hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang mengalami fluktuasi sepanjang tahun. Puncak penangkapan ikan terjadi pada bulan Maret, dengan total hasil mencapai 4.020 kg atau 40,2 ton. Peningkatan ini cukup signifikan, dengan kenaikan sebesar 1.550 kg dibandingkan dengan bulan sebelumnya, yaitu Februari. Sebaliknya, hasil tangkapan terendah tercatat pada bulan Agustus, hanya sebanyak 700 kg atau 7 ton. Penurunan dari bulan Juli ke Agustus juga cukup tajam, dengan selisih sebesar 975 kg. Secara keseluruhan, rata-rata hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang pada tahun 2023 mencapai 2.160,5 kg atau sekitar 21,6 ton per bulan.

Musim penangkapan ikan dapat mempengaruhi penurunan dan peningkatan produksi atau hasil penangkapan pancing ulur. Menurut sistem monsun di Indonesia, musim dibagi menjadi empat kategori, musim barat (Desember hingga Februari), transisi I yang merupakan peralihan dari musim barat ke timur (Maret hingga Mei), musim timur (Juni hingga Agustus), dan transisi II yang merupakan peralihan dari timur ke barat (September hingga November) (Rivai et al., 2017). Tren produksi

menunjukkan bahwa pancing ulur cenderung menghasilkan banyak hasil tangkapan pada musim transisi I yaitu dari bulan Maret sampai Mei 2023. Banyaknya hasil tangkapan ini dipengaruhi juga oleh suhu dan salinitas yang sesuai dengan habitat ikan atau lingkungan daerah penangkapan ikan (Agus et al., 2016).

Produksi atau volume hasil tangkapan pancing ulur, mempengaruhi nilai produksi hasil tangkapan. Volume produksi biasanya berbanding lurus dengan nilai produksi (Marjusni dan Idris 2023). Nilai produksi pancing ulur selama tahun 2023 di Pulau Panggang dirinci pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai produksi pancing ulur di Pulau Panggang tahun 2023

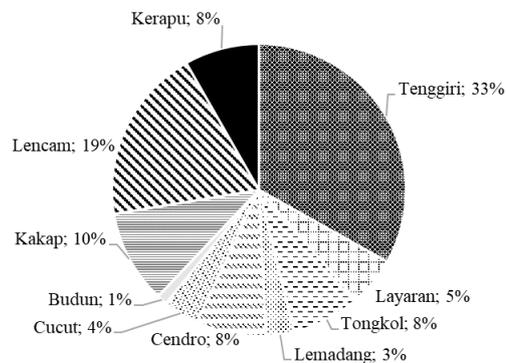
Bulan	Nilai Produksi (Rp)
Januari	83.100.000
Februari	71.300.000
Maret	136.830.000
April	112.290.000
Mei	99.236.000
Juni	78.210.000
Juli	52.050.000
Agustus	21.680.000
September	25.840.000
Oktober	27.980.000
November	38.840.000
Desember	46.500.000
Total	793.856.000

Produksi pancing ulur di Pulau Panggang Kepulauan Seribu menghasilkan nilai Rp 793.856.000,-. Nilai produksi tertinggi diperoleh pada bulan Maret yang mencapai Rp 136.830.000,- dan nilai terendah pada bulan Agustus sebesar Rp 21.680.000,-. Nilai produksi ini berbanding lurus dengan volume produksi pada Gambar 2, yang menunjukkan produksi pancing ulur paling banyak pada bulan Maret dan paling sedikit pada bulan Agustus 2023. Walaupun hasil perhitungan ini menunjukkan volume dan nilai produksi berbanding lurus, nilai produksi tidak hanya dipengaruhi oleh volume produksi hasil tangkapan ikan, tetapi juga jenis alat tangkap, spesies ikan yang ditangkap, penanganan ikan hasil tangkapan, dan tujuan pemasaran (Najah et al., 2012; Ariefandi dan Isdianto, 2023).

Alat tangkap pancing ulur yang digunakan di Pulau Panggang mampu menangkap 10 spesies ikan berbeda. Spesies ikan ini terdiri dari dua kelompok utama, yaitu ikan pelagis kecil dan ikan demersal. Ikan pelagis, yang hidup di lapisan permukaan laut, meliputi tenggiri (*Scomberomorus commerson*), layaran (*Istiophorus* sp), tongkol (*Auxis thazard*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), cendro (*Tylosurus crocodilus*), cucut (*Rhizoprionodon acutus*), dan budun atau gabus (*Channa Striata*). Sementara itu, ikan demersal, yang cenderung

hidup di dasar laut, terdiri dari kakap (*Lutjanus argentimaculatus*), lencam (*Lethrinus* sp), dan kerapu (*Ephinepelus* sp). Komposisi spesies ikan yang tertangkap oleh alat pancing ulur di wilayah ini seperti dalam Gambar 3.

Kehadiran spesies ikan pelagis dan demersal ini menunjukkan bahwa potensi perikanan yang beragam di Kepulauan Seribu, khususnya di Pulau Panggang. Kondisi ini sangat penting bagi keberlanjutan ekonomi masyarakat lokal, yang mayoritas bekerja sebagai nelayan, dan mendukung program pengelolaan sumber daya laut berkelanjutan di wilayah DKI Jakarta.



Gambar 3 Komposisi hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang

Ikan tenggiri merupakan spesies yang paling banyak ditangkap oleh alat tangkap pancing ulur di Pulau Panggang pada tahun 2023 dengan jumlah 33% dari seluruh spesies yang tertangkap. Kondisi ini sejalan dengan hasil riset [Jumsurizal et al. \(2014\)](#), menyebutkan ikan tenggiri merupakan jenis yang paling banyak dihasilkan alat tangkap pancing ulur. Produksi ikan terbanyak kedua adalah ikan lele sebanyak 19%. Ikan yang paling sedikit ditangkap oleh alat tangkap pancing ulur adalah ikan budun dengan persentase 1% dari keseluruhan hasil tangkapan. Penggunaan alat tangkap pancing ulur dominan menangkap kelompok ikan demersal dibandingkan kelompok pelagis kecil di Kepulauan Seribu. Menurut [Kamaruddin et al. \(2019\)](#), ikan demersal yang ditangkap oleh pancing ulur di Kepulauan Seribu adalah ikan kerapu (*Epinephelus coioides*), kakap ekor kuning (*Ocyurus chrysurus*), kakatua (*Scarus sp.*), kakatua gigi jarang (*Choerodon anchorago*), kurisi (*Nemipterus sp.*), dan ikan merah mata besar (*Beryx splendens*). Sementara itu

penggunaan pancing ulur dioperasikan pada Laut Timor dan dominan menangkap kelompok ikan demersal ([Nabutaek et al., 2020](#)).

Hasil tangkapan pancing ulur sebagian besar berupa jenis ikan yang bernilai ekonomis penting. Ikan tenggiri dan kakap sebagai hasil tangkapan terbanyak memiliki harga jual Rp 50.000,- per kilogram. Sementara ikan lele, kerapu, dan tongkol bernilai jual Rp 20.000,- per kilogram. Ikan layaran, lemadang, dan ikan budun memiliki nilai jual Rp 10.000,-. Ikan cendro dan cucut merupakan hasil tangkapan dengan nilai jual terendah, yaitu Rp 8000,- dan Rp 6.000,-. Seluruh hasil tangkapan bernilai jual tinggi dan dapat memberikan pendapatan (*income*) kepada nelayan pancing ulur.

Tingkat keanekaragaman spesies hasil tangkapan pancing ulur dihitung dengan indeks diversitas, sehingga diketahui banyaknya jenis ikan yang tertangkap. Jumlah total tangkapan sebanyak 25.926 kg dari 10 spesies dengan memperoleh nilai indeks diversitas 1,96. Interpretasi hasil seperti dalam Tabel 2.

Tabel 2 Tingkat indeks keanekaragaman

Nilai	Hipotesa	Hasil
$H' < 1$	Keanekaragaman rendah	H' = 1,96
$1 < H' < 3$	Keanekaragaman sedang	
$H' > 3$	Keanekaragaman tinggi	

Analisis indeks diversitas menghasilkan nilai $H' = 1,96$, artinya keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang dalam kategori sedang. Nilai indeks diversitas dengan rentang 1-3 yang dihitung dari persamaan *Shannon-Wiener* tergolong pada kriteria keanekaragaman yang relatif sedang (Rahayu et al., 2023). Nilai tersebut menunjukkan diversitas alat tangkap pancing ulur tinggi atau diversitas alat tangkap tinggi, tetapi selektivitasnya rendah. Menurut [Haruna et al., \(2023\)](#), selektivitas pancing ulur dipengaruhi oleh ukuran mata pancing. Ukuran mata pancing ini dapat menentukan ukuran ikan yang tertangkap, sehingga bisa disesuaikan agar pancing ulur hanya menangkap ikan yang layak tangkap.

Kategori sedang pada indeks diversitas ini menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang memiliki keanekaragaman rendah ataupun tinggi. Tingginya indeks diversitas dipengaruhi oleh semua individu dari genus atau spesies berlainan. Sebaliknya, rendahnya indeks diversitas dapat terjadi ketika seluruh individu dari satu genus atau spesies yang sama, jumlah individunya pun cukup seimbang ([Febrian et al., 2022](#)).

Komposisi dan keanekaragaman hasil tangkapan yang telah diteliti bisa menjadi

informasi penting dalam pengelolaan perikanan pancing ulur, terutama terkait jenis dan lokasi penangkapan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan yang melibatkan penambahan data tangkapan dalam jangka waktu yang lebih lama serta mempertimbangkan perbedaan musim akan sangat penting untuk memahami pola dan distribusi wilayah penangkapan ikan berdasarkan jenisnya.

KESIMPULAN

Alat tangkap pancing ulur di Pulau Panggang Kepulauan Seribu menangkap 10 spesies ikan pelagis dan demersal, dengan ikan tenggiri sebagai jenis ikan terbanyak (33%) yang tertangkap dan ikan budun yang paling sedikit tertangkap (1%). Indeks keanekaragaman menghasilkan nilai $H' = 1,96$ artinya keanekaragaman hasil tangkapan pancing ulur di Pulau Panggang dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, S.B., Zulfainarni, N., Sunuddin, A., Subarno, T., Nugraha, A. H., Rahimah, I., Alamsyah, A., Rachmi, R. 2016. Distribusi spasial rajungan (*Portunus pelagicus*) pada musim timur di Perairan Pulau Lancang,

- Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Desember. 21(3):209–218.doi:10.18343/jipi.21.3.209.
- Ariefandi, M. F., Isdianto, A. 2023. Identifikasi jenis dan volume produksi ikan hasil tangkapan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap, Kabupaten Malang. *Journal of Marine and Coastal Science*. 12(3):88–96.doi:10.20473/jmcs.v12i3.42923.
- Febrian, I., Nursaadah, E., Karyadi, B. 2022. Analisis Indeks Keanekaragaman, Keragaman, dan Dominansi Ikan di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 10(2):600.doi:10.33394/bioscientist.v10i2.5056.
- Fitriana, A., Wijayanti, N. 2021. Sustainable fisheries management in the coral triangle: Challenges and opportunities in Indonesia. *Journal of Marine and Coastal Management*. 23(2):201–210.
- 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.doi:10.35800/jitpt.8.2.2023.50176.
- Jumsurizal, Nelwan, A., Kurnia, M. 2014. Produktivitas penangkapan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) menggunakan pancing ulur di Perairan Kabupaten Bintan. *Jurnal IPTEKS PSP*. 1(2):165–173.
- Kamaruddin, Telussa, R. F., Ernaningsih, D. 2019. Analisis kualitas ikan hasil tangkapan pancing ulur dan bubu di Pulau Tidung, Perairan Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *Jurnal Satya Mina Bahari*. 4(2):101–114.
- 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.
- Nabutaek, M. A. L., Risamasu, F. J. L., Eoh, C. B. 2020. Analisis hasil tangkapan pancing ulur pada armada penangkapan berbeda yang dioperasikan di Perairan Laut Timor. *Jurnal Bahari Papadak*. 1(1):26–34.
- Najah, M., Setiawan, R., Adi, S. 2012. Analysis of Factors Affecting the Operational Success of Fishing Ports. *Journal of Tropical Marine Science and Technology*. 14(1):1–10.
- Ningsih, E. N., Setiawan, A., Hartoni, Fauziah. 2021. Perubahan luasan Pulau Pramuka, Pulau Panggang dan Pulau Karya Kepulauan Seribu DKI Jakarta menggunakan data citra satelit penginderaan jauh. *Jurnal Penelitian Sains*. 23(2):84–90.
- 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.
- Nurhayati, S., Pranowo, D., Susilo, T. 2017. Fishing gear selectivity and sustainability in small-scale fisheries: A case study from the Seribu Islands, Indonesia. *Indones Fish Res J*. 3(1):45–53.
- Rahayu, M., Rizal, M., Hafinuddin, H., Bahri, S., Khairi, I., Fuadi, A., Zakaria, M., Sarong, M. A. 2023. Analisis indeks keragaman hasil tangkapan pada rumpon berbasis sumberdaya lokal di Perairan Kuala Daya Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. 7(2):175–190.doi:10.46252/jsai-fpik-unipa.2023.vol.7.no.2.303.
- Rivai, A. A., Siregar, V. P., Agus, S. B., Yasuma H. 2017. Pemetaan daerah potensial penangkapan ikan menggunakan pendekatan model GIS hotspot dan analisis time series: Studi kasus pada perikanan bagan perahu di Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1):337–356.
- 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.

- Sambah, A. B., Wuryantoro, P., Yulianto, E. S. 2020. Komposisi dan distribusi penangkapan ikan alat tangkap payang di Perairan Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. *Marine Fisheries*. 11(2):189–200.
- Shadiqin, I., Yusfiandayani, R., Imron, M. 2018. Produktivitas alat tangkap pancing ulur (hand line) pada rumpon portable di perairan Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 9(2):105–113.
- Suku Dinas dan Ketahanan Pangan Kelautan dan Pertanian Kab. Adm. Kepulauan Seribu. 2023. Produksi Perikanan Tangkap Pulau Panggang Kepulauan Seribu. Jakarta.
- Suryono, B., Ramdani, M., Sukiyanto. 2020. Coral reef fish diversity and its management implications in Seribu Islands, Indonesia. *Journal of Environmental Management and Marine Ecology*. 12(3):188–196.
- Syahrial, Purwanti, N., Sagala, H. A. M. U., Atikah, N., Sari, Y., Oktavian, B., Simbolon, N. 2019. Karakteristik lingkungan dan kondisi fauna makrobentik di kawasan reboisasi mangrove Pulau Pramuka, Panggang, dan Karya, Kepulauan Seribu, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 11(1):9–20.doi:10.20473/jipk.v11i1.10770.
- Syawal, M. S., Wardiatno, Y., Hariyadi, S. 2016. Pengaruh aktivitas antropogenik terhadap kualitas air, sedimen dan moluska di Danau Maninjau, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Tropis*. 16(1):1–14.
- 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.doi:10.30997/jmss.v9i2.10156.
- Yulianto, I., Setiawan, R., Fauzi, A. 2018. The impact of climate change on small-scale fisheries in Indonesia: Adaptation strategies and policy recommendations. *Indonesian Journal of Marine Science*. 18(4):321–330.