



Komposisi dan Keanekaragaman Hasil Tangkapan *Trammel net* yang Didaratkan di PPI Cikidang Pangandaran

Composition and Diversity of Trammel net Catches Landed at PPI Cikidang, Pangandaran

Gilar Budi Pratama^{1*}, Faqih Baihaqi¹, Lady Ayu Sri Wijayanti¹, Ainun Apriliyani Muhyun²

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

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah Selayar

*koresponden : gilar.pratama@unpad.ac.id

Article Information	Abstract
Submitted : 14/04/2025	Fishing activities are one of the main economic supports for coastal communities in Pangandaran, especially at the Cikidang Fish Landing Base (PPI Cikidang). Trammel nets are widely used, but the impact on the composition and diversity of the catch is not well understood. This study aims to analyze the dynamics of production, CPUE (Catch per Unit Effort) values, composition, and diversity of trammel net catches from 2019 to 2021. Secondary data from PPI Cikidang were analyzed descriptively and quantitatively, using trend graphs, frequency distribution, CPUE, and the Shannon-Wiener diversity index (H'). The results showed that production and fishing efforts fluctuated seasonally, peaking in mid- to late years. The highest CPUE value occurred in October 2020 at 39.19 kg/trip, while the lowest value was recorded in April 2021 at 14.17 kg/trip. The catch composition was dominated by shrimp, particularly Dogol Shrimp (<i>Metapenaeus monoceros</i>), which increased from 50.61% (2019) to 60.55% (2021). The diversity index showed a decline from 1.50 (2019) to 1.08 (2021), indicating the dominance of certain species and the potential decline in ecosystem stability. These findings highlight the importance of sustainable management of trammel net fishing gear to prevent negative impacts on marine biodiversity in the area.
Revised : 24/07/2025	
Accepted : 31/07/2025	
Published : 01/08/2025	
Keywords : CPUE, Catch, Diversity, Pangandaran, <i>Trammel net</i> .	

Pratama, G. B., Baihaqi, F., Wijayanti, L. A. S., & Mahyun, A. A. (2025). Komposisi dan keanekaragaman hasil tangkapan *Trammel net* yang didaratkan di PPI Cikidang Pangandaran. *Jurnal Perikanan Terpadu* 6(1): 119-128

PENDAHULUAN

Salah satu penggerak perekonomian masyarakat pesisir Kabupaten Pangandaran adalah aktivitas perikanan tangkap (Nurhayati, 2013) salah satunya di Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Cikidang. Letaknya yang strategis di dekat perairan Samudera Hindia menjadikan pelabuhan ini aktif dalam mendukung kegiatan penangkapan ikan skala kecil (Ginanjari *et al.*, 2022). Berbagai

jenis alat tangkap digunakan oleh nelayan yang beroperasi di sekitar wilayah ini, yang menghasilkan komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi serta menunjang kesejahteraan masyarakat pesisir (Syauqi *et al.*, 2019).

Salah satu alat tangkap yang cukup populer digunakan di kawasan ini adalah *trammel net*, yaitu jaring tiga lapis yang terdiri atas satu lapisan jaring di tengah yang diapit oleh dua lapisan jaring di sisi luar (Subani & Barus 1989). *Trammel net* dikenal efektif dalam menangkap ikan demersal, udang, kepiting, dan rajungan (Rihmi *et al.*, 2017). *Trammel net* dipasang menghadang ruaya ikan, di mana cara tertangkapnya ikan adalah dengan terjerat maupun terpuntal pada badan jaring (Hufiadi, 2008; Rizal *et al.*, 2019).

Penggunaan alat tangkap seperti *trammel net* dapat menimbulkan kekhawatiran ekologis, terutama terkait selektivitas alat dan potensi penangkapan spesies non-target (*Bycatch*). Ikan pepetek, tenggiri, dan gulama umum menjadi *bycatch* dari pengoperasian *trammel net* (Khaerudin, 2006). Oleh karena itu, penting untuk mengetahui komposisi spesies hasil tangkapan yang didaratkan, termasuk jenis-jenis ikan dominan dan frekuensi tertangkapnya. Komposisi hasil tangkapan dapat memberikan informasi mengenai kondisi stok ikan di perairan, kecenderungan eksploitasi terhadap spesies tertentu, dinamika komunitas ikan dalam jangka waktu tertentu dan produktivitas alat tangkap (Nelwan *et al.*, 2015).

Lebih jauh, keanekaragaman spesies hasil tangkapan merupakan indikator penting dalam kajian perikanan berkelanjutan. Keanekaragaman yang tinggi umumnya mencerminkan stabilitas ekosistem dan kesehatan perairan, sedangkan penurunan keanekaragaman bisa menjadi tanda degradasi habitat atau tekanan penangkapan yang berlebihan (Fitriana & Wijayanti, 2021; Pratama *et al.*, 2025). Dengan demikian, analisis keanekaragaman hasil tangkapan tidak hanya bermanfaat dari sisi ekologis, tetapi juga dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi efektivitas dan dampak alat tangkap terhadap sumber daya ikan.

Dalam konteks pengelolaan perikanan, informasi mengenai komposisi dan keanekaragaman hasil tangkapan berperan penting dalam perumusan kebijakan yang adaptif, berbasis data, dan sesuai dengan prinsip keberlanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis komposisi dan keanekaragaman spesies hasil tangkapan *trammel net* yang didaratkan di PPI Cikidang, Pangandaran. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran menyeluruh mengenai struktur komunitas ikan di perairan setempat serta dampak potensial dari penggunaan *trammel net* terhadap keanekaragaman hayati laut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan data produksi perikanan yang tercatat di PPI Cikidang, mencakup total produksi perikanan *trammel net*, jumlah trip, nilai produksi, penggunaan alat tangkap, dan kapal perikanan sepanjang tahun 2019 hingga 2021. Selanjutnya, setiap data diolah dan dianalisis secara sistematis untuk memperoleh jawaban atas fokus utama penelitian. Pola perubahan produksi dianalisis melalui pendekatan tren dan ditampilkan menggunakan visualisasi berbentuk grafik garis, sementara distribusi komposisi hasil tangkapan disajikan dalam bentuk diagram batang untuk mempermudah interpretasi.

Analisis *Catch per Unit Effort* (CPUE)

Nilai *Catch per Unit Effort* (CPUE) digunakan sebagai salah satu indikator produktivitas perairan. Nilai ini diperoleh dengan membandingkan total hasil tangkapan (biasa dalam bentuk kilogram maupun ton) terhadap jumlah upaya penangkapan (trip). CPUE mampu memberikan gambaran mengenai kondisi sumber daya ikan (Nurhayati *et al.*, 2018; Tanjov *et al.*, 2024) apakah

dalam kondisi eksplorasi berlebih atau tidak, serta menilai efektivitas alat tangkap. Merujuk formula matematis Gulland (1982), *CPUE* dihitung dengan:

$$CPUE_i = \frac{Catch_i}{Effort_i}$$

Keterangan:

CPUE_i : Jumlah tangkapan per upaya penangkapan pada tahun ke-i (kg/trip)

Catch_i : Jumlah tangkapan pada tahun ke-i (kg)

Effort_i : Upaya penangkapan pada tahun ke-i (trip)

i : ,2,...n

Analisis Keanekaragaman Hasil Tangkapan *Trammel net*

Keanekaragaman sumber daya ikan yang tertangkap menggunakan *trammel net* dapat dievaluasi melalui pendekatan kuantitatif. Salah satu metode yang umum digunakan adalah indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*. Indeks ini mempertimbangkan proporsi setiap spesies dalam keseluruhan hasil tangkapan. Untuk keperluan analisis, jumlah individu dan bobot dari masing-masing jenis ikan dihitung sebagai dasar perhitungan indeks tersebut menggunakan formula berikut:

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

Keterangan:

H' : Indeks diversitas

p_i : Proporsi spesies

n_i : jumlah bobot spesies

N : jumlah bobot semua spesies

S : jumlah spesies

I : 1, 2, 3,n

Nilai indeks di bawah 1,0 mencerminkan tingkat keanekaragaman yang rendah, menunjukkan dominasi oleh beberapa spesies saja dan mengindikasikan lingkungan yang cenderung tidak stabil. Jika nilai indeks berada antara 1,0 hingga 3,0, maka keanekaragaman dianggap sedang dengan distribusi spesies yang cukup merata dan kestabilan ekosistem yang relatif baik. Sementara itu, nilai indeks yang melebihi 3,0 menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tinggi, komunitas ikan yang lebih kompleks, dan lingkungan perairan yang berada dalam kondisi sehat dengan tekanan eksternal yang rendah. Pemaknaan ini berguna untuk mengevaluasi struktur komunitas serta potensi dampak dari kegiatan penangkapan ikan terhadap keseimbangan ekosistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinamika Produksi Perikanan dan Upaya Penangkapan pada *Trammel net*

Dinamika hasil tangkapan dan upaya penangkapan *trammel net* di perairan Pangandaran menunjukkan adanya pola yang bervariasi dari tahun 2019 hingga 2021. Dinamika hasil tangkapan terjadi akibat beberapa faktor, seperti musim yang berkaitan dengan kelimpahan ikan pada waktu tertentu, kondisi perairan laut yang menjadi habitat bagi ikan, hingga intensitas penangkapan. Dinamika tersebut dapat dilihat pada Figure 1.

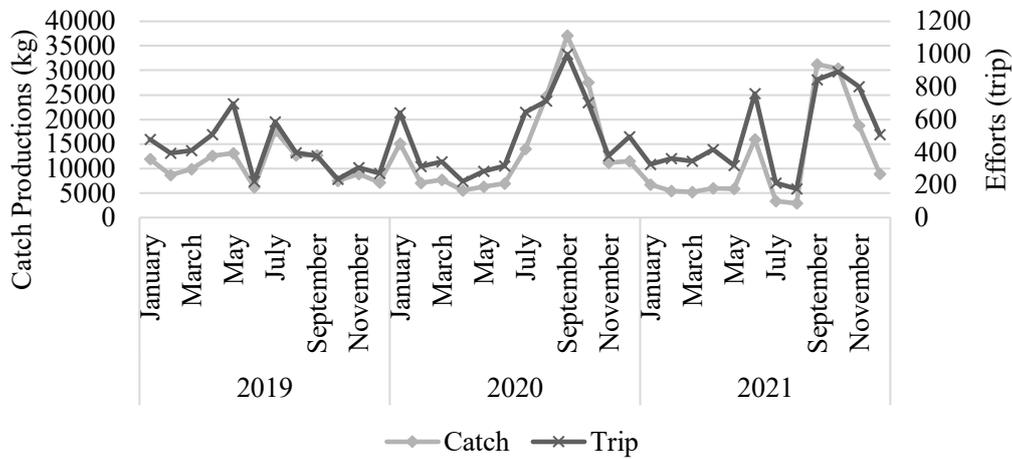


Figure 1. Dynamics of fishery production and fishing efforts on trammel net from 2019 to 2021

Data jumlah trip dan bobot hasil tangkapan *trammel net* yang didaratkan di PPI Cikidang, Pangandaran menunjukkan adanya variasi yang cukup signifikan selama periode tahun 2019 hingga 2021. Pada tahun 2019, jumlah trip tertinggi tercatat pada bulan Mei sebanyak 698 trip, sedangkan bobot hasil tangkapan tertinggi terjadi pada bulan Juli sebesar 17.734,20 kg. Tahun 2020 menunjukkan peningkatan yang menonjol dibanding tahun sebelumnya, terutama pada bulan September yang mencatat jumlah trip tertinggi sebesar 999 trip dan bobot hasil sebesar 37.066,70 kg, yang merupakan bobot tertinggi dalam periode tiga tahun. Sementara itu, tahun 2021 diawali dengan angka trip dan bobot yang relatif rendah, namun terjadi peningkatan signifikan pada bulan September dan Oktober, dengan bobot hasil masing-masing sebesar 31.234,80 kg dan 30.360,02 kg. Secara umum, tren menunjukkan bahwa puncak aktivitas penangkapan umumnya terjadi pada pertengahan hingga akhir tahun, khususnya pada bulan Juli hingga Oktober.

Fluktuasi jumlah trip dan bobot hasil tangkapan per tahun mencerminkan dinamika perikanan *trammel net*, yang dipengaruhi oleh musim penangkapan, kondisi lingkungan, dan ketersediaan sumber daya ikan. Peningkatan aktivitas pada Juli hingga Oktober mengindikasikan musim ikan atau migrasi spesies target. Namun, tingginya jumlah trip tidak selalu berbanding lurus dengan bobot hasil tangkapan. Misalnya, pada Mei 2019 terdapat 698 trip namun hasilnya lebih rendah dibanding Juli 2019 dengan 585 trip. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penangkapan bergantung pada ketersediaan ikan, ukuran tangkapan, dan efisiensi alat tangkap. Tahun 2020 tercatat sebagai tahun paling produktif, terutama pada semester kedua, sedangkan 2021 menunjukkan penurunan awal tahun sebelum rebound pada September–Oktober.

Dinamika Nilai *CPUE Trammel net*

Pola *fluktuatif* juga ditunjukkan dari nilai *CPUE* perikanan *trammel net* berdasarkan produksi perikanan di PPI Cikidang. Nilai *CPUE* dapat digunakan sebagai salah satu indikator dalam menilai efisiensi penangkapan ikan di perairan. Dinamika *CPUE* tersebut ditampilkan pada Figure 2.

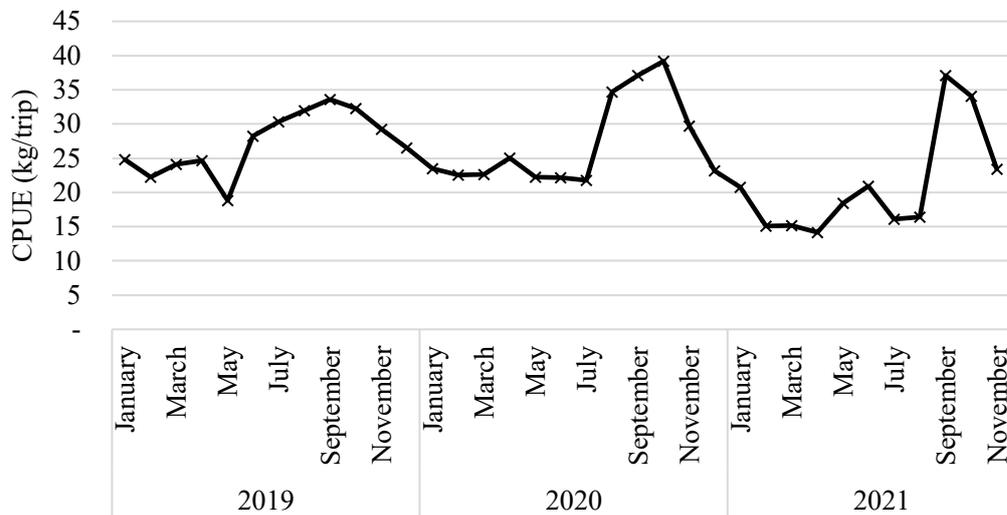


Figure 2. Dynamics of CPUE Value of Trammel net from 2019 to 2021 at PPI Cikidang

Nilai *CPUE* tahunan hasil tangkapan *trammel net* di PPI Cikidang, Pangandaran, mengalami *fluktuasi* yang cukup mencolok dalam periode 2019 hingga 2021. Pada tahun 2019, *CPUE* tertinggi tercatat pada bulan September sebesar 33,63 kg/trip, diikuti bulan Agustus (31,98 kg/trip) dan Juli (30,31 kg/trip). Sementara itu, *CPUE* terendah terjadi pada bulan Mei dengan nilai 18,79 kg/trip. Tahun 2020 memperlihatkan tren peningkatan *CPUE* pada semester kedua, dengan nilai tertinggi pada bulan Oktober sebesar 39,19 kg/trip yang merupakan nilai tertinggi selama tiga tahun, serta pada bulan September (37,10 kg/trip) dan Agustus (34,69 kg/trip). Sebaliknya, pada tahun 2021, nilai *CPUE* secara umum menunjukkan penurunan dibanding dua tahun sebelumnya, dengan titik terendah pada bulan April yaitu 14,17 kg/trip. Namun, peningkatan tajam kembali terlihat pada bulan September dan Oktober masing-masing sebesar 37,10 kg/trip dan 34,04 kg/trip.

Fluktuasi *CPUE* tahunan menggambarkan dinamika stok ikan dan efektivitas penangkapan, dipengaruhi oleh migrasi, kondisi perairan, dan intensitas usaha (Elasari *et al.*, 2022). *CPUE* tertinggi pada Agustus hingga Oktober 2019 dan 2020 menunjukkan musim puncak kelimpahan ikan. Kenaikan *CPUE* tanpa peningkatan trip, seperti pada September hingga Oktober 2020, menandakan tingginya densitas ikan. Sebaliknya, rendahnya *CPUE* awal 2021 mengindikasikan kemungkinan penurunan stok atau perubahan kondisi lingkungan. Peningkatan intensitas penangkapan dapat menyebabkan penurunan kelimpahan ikan (Listiyani *et al.*, 2017). Lonjakan kembali pada September hingga Oktober 2021 menegaskan adanya pola tahunan kemunculan ikan. Secara umum, *CPUE* menjadi indikator penting produktivitas perikanan serta dasar pengelolaan musim penangkapan secara berkelanjutan.

Komposisi Hasil Tangkapan *Trammel net*

Komposisi hasil tangkapan *trammel net* di PPI Cikidang Pangandaran dalam periode 2019–2021 dapat dilihat pada Figure 3. Hasil tangkapan *trammel net* didominasi oleh kelompok udang, mencakup udang dogol (*Metapenaeus monoceros*), udang jerbung (*Penaeus merguianensis*), udang tiger (*Penaeus monodon*), udang krosok (*Parapenaeopsis sculptilis*), udang dogol hitam (*Metapenaeus ensis*), serta udang tepus (*Parapenaeopsis hardwickii*). Sementara itu, untuk kelompok ikan, jenis yang tercatat dalam hasil tangkapan antara lain adalah tiga waja (*Johnius dussumieri*), ikan lidah (*Cynoglossus lingua*), bawal putih (*Pampus argenteus*) dan sotong (*Sepioteuthis lessoniana*).

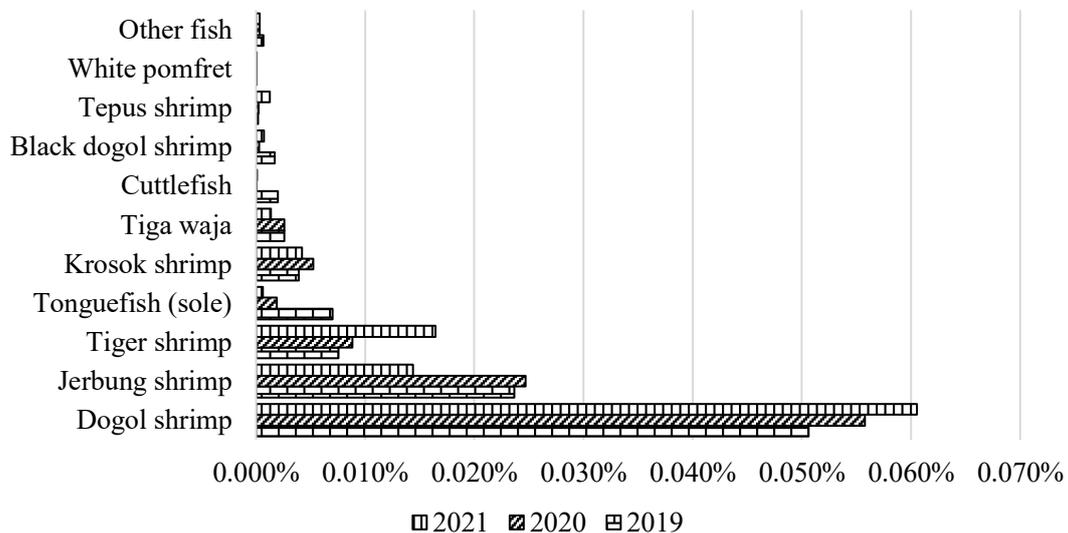


Figure 3. Composition of trammel net catch at PPI Cikidang from 2019 to 2021

Berdasarkan Figure 3, terlihat pada tahun 2019 udang dogol menyumbang sebesar 50,61% dari total tangkapan dan terus meningkat menjadi 55,78% pada 2020 serta 60,55% pada 2021. Udang jerbung menempati posisi kedua secara umum, dengan proporsi sebesar 23,64% pada 2019 dan sedikit meningkat menjadi 24,71% di 2020, namun mengalami penurunan signifikan menjadi 14,38% di 2021. Sementara itu, udang tiger menunjukkan tren kenaikan yang mencolok, dari 7,57% pada 2019 menjadi 16,43% pada 2021. Komoditas lain seperti ikan lidah dan sotong mengalami penurunan drastis dalam komposisinya. Ikan lidah menurun dari 7,00% (2019) menjadi hanya 0,63% (2021), dan sotong dari 2,01% menjadi 0,087%. Jenis-jenis hasil tangkapan minor lainnya seperti udang krosok, tiga waja, dan udang tepus menunjukkan *fluktuasi* kecil, dengan kecenderungan sebagian besar mengalami penurunan.

Dominasi udang dogol selama 2019–2021 menunjukkan bahwa spesies ini menjadi target utama *trammel net* di Pangandaran. Spesies ini memiliki nilai ekonomi tinggi (Lestari *et al.*, 2018), dan nelayan pun menyatakan kelompok udang sebagai sasaran utama. Hasil tangkapan utama yang ditargetkan oleh nelayan umumnya merupakan tangkapan bernilai ekonomis tinggi (Yuliawati *et al.*, 2019). Peningkatan proporsi udang dogol dari 50,6% (2019) menjadi 60,5% (2021) mencerminkan efektivitas dan selektivitas alat tangkap. *Trammel net* terdiri dari tiga lapis jaring dengan ukuran mata berbeda yang diletakkan di dasar perairan, efektif menangkap biota kecil (Jamal, 2015) dan menghindari ikan besar yang kuat berenang. Penurunan drastis tangkapan *non-target* seperti ikan lidah (dari 7,0% menjadi 0,6%) dan sotong (dari 2,0% menjadi 0,08%) mendukung peningkatan spesifisitas alat tangkap terhadap udang.

Hal ini menunjukkan bahwa *trammel net* semakin selektif, yang menguntungkan dalam konteks pengelolaan sumber daya karena mengurangi *bycatch*. Namun, penurunan proporsi udang jerbung pada 2021 menjadi 14,4% bisa mengindikasikan tekanan penangkapan atau perubahan habitat. Sebaliknya, peningkatan proporsi udang tiger dari 7,6% (2019) menjadi 16,4% (2021) dapat mencerminkan adaptasi nelayan terhadap stok yang tersedia atau kemampuan alat tangkap menangkap jenis ini. Pola ini memperlihatkan karakteristik *trammel net* yang spesifik namun adaptif, penting untuk mendukung kelestarian stok target dan mengurangi tangkapan sampingan.

Keanekaragaman Hasil Tangkapan *Trammel net*

Indeks keanekaragaman (H') digunakan untuk mengukur keragaman spesies dalam hasil tangkapan nelayan, yang mencerminkan kondisi ekosistem serta tingkat dominasi spesies tertentu

dalam satu alat tangkap. Nilai H' yang tinggi menunjukkan tingginya variasi spesies dan distribusi yang merata, sedangkan nilai rendah mengindikasikan dominasi oleh spesies tertentu. Dalam penelitian ini, analisis H' dilakukan terhadap hasil tangkapan menggunakan alat tangkap *trammel net* selama periode tiga tahun, yaitu 2019 hingga 2021 (Figure 4).

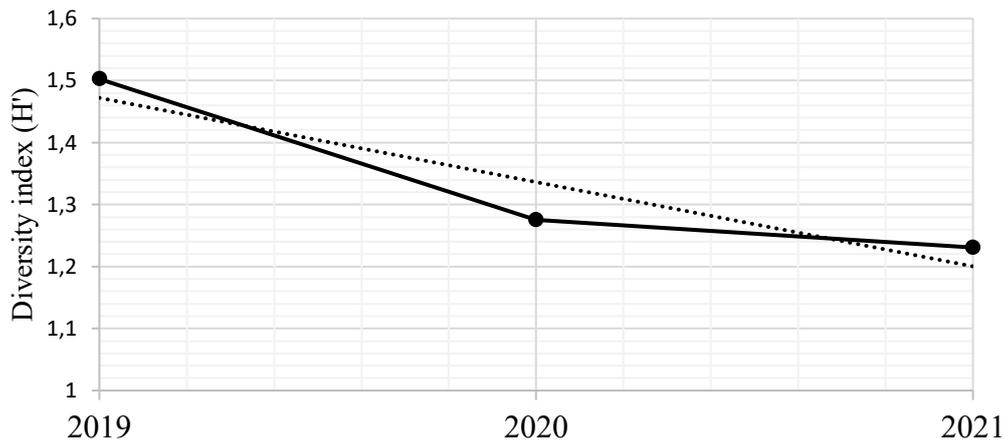


Figure 4. Diversity Index (H') of trammel net catch from 2019 to 2021 at PPI Cikidang

Berdasarkan analisis terhadap indeks keanekaragaman (H') hasil tangkapan *trammel net* dari tahun 2019 hingga 2021, diketahui bahwa terjadi tren penurunan nilai H' . Pada tahun 2019, nilai indeks keanekaragaman tercatat sebesar 1,50, kemudian menurun menjadi 1,28 pada tahun 2020, dan kembali menurun menjadi 1,23 pada tahun 2021. Penurunan ini ditampilkan secara linier dalam grafik, menunjukkan kecenderungan berkurangnya keanekaragaman spesies dalam hasil tangkapan dari waktu ke waktu.

Keanekaragaman suatu komunitas mencerminkan kekayaan spesies yang ditunjukkan oleh jumlah dan variasi individu dengan perbedaan bentuk, ukuran, serta jumlah spesies yang terdapat di suatu perairan (Satrioajie, 2012; Subani & Barus, 1988). Penurunan indeks keanekaragaman (H') selama tiga tahun terakhir menunjukkan dominasi spesies tertentu, terutama udang dogol. Data komposisi hasil tangkapan mengonfirmasi tren ini, seiring menurunnya proporsi spesies lain seperti ikan lidah, sotong, dan tiga waja. Keanekaragaman dipengaruhi oleh kondisi habitat, kualitas perairan, aktivitas manusia, dan faktor fisik lingkungan (Suryono *et al.*, 2020). Semakin rendah kualitas perairan umumnya keanekaragaman juga akan menurun (Madani *et al.*, 2022). Penurunan ini menjadi indikator tekanan terhadap spesies non-target yang sebelumnya tertangkap sebagai *bycatch* namun kini makin jarang atau menghindari wilayah penangkapan. Jika dibiarkan tanpa pengelolaan yang berkelanjutan, kondisi ini dapat mengganggu keseimbangan ekosistem perairan dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa perikanan *trammel net* di perairan Pangandaran mengalami *fluktuasi* dari tahun ke tahun, baik dalam jumlah trip, bobot hasil tangkapan, maupun nilai $CPUE$. Pola musiman terlihat jelas, dengan peningkatan aktivitas dan hasil tangkapan pada bulan-bulan tertentu, khususnya Agustus hingga Oktober. Udang dogol mendominasi komposisi hasil tangkapan selama tiga tahun terakhir, mencerminkan selektivitas alat tangkap terhadap spesies ini. Sementara itu, penurunan tangkapan *non-target* dan indeks keanekaragaman spesies mengindikasikan peningkatan spesifisitas alat serta kemungkinan tekanan terhadap populasi *non-target*. $CPUE$ terbukti menjadi indikator penting dalam memantau produktivitas dan dinamika sumber daya ikan secara berkelanjutan.

SARAN

Diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap selektivitas *trammel net* berdasarkan ukuran layak tangkap untuk memastikan bahwa praktik penangkapan yang dilakukan telah sesuai dengan prinsip keberlanjutan. Oleh karena itu, direkomendasikan agar dilakukan pengukuran biometrik terhadap hasil tangkapan, yang kemudian dianalisis menggunakan metode kurva selektivitas. Hasilnya dapat digunakan sebagai dasar perumusan kebijakan teknis alat tangkap dan batas ukuran tangkapan, guna mencegah *eksploitasi* dini terhadap stok dan menjaga produktivitas jangka panjang perikanan *trammel net* di wilayah ini.

IMPLIKASI KEBIJAKAN

Menurunnya keanekaragaman hasil tangkapan mengindikasikan adanya tekanan terhadap habitat atau gangguan keseimbangan ekosistem perairan, sehingga pemerintah daerah perlu menetapkan zonasi wilayah penangkapan yang mencakup kawasan konservasi atau *no-take zone* sebagai upaya pemulihan habitat penting dan perlindungan spesies non-target. Agar kebijakan ini dapat diimplementasikan secara efektif, pelibatan aktif masyarakat pesisir dan edukasi berkelanjutan kepada nelayan menjadi kunci utama, terutama dalam membangun pemahaman mengenai pentingnya menjaga keberagaman hayati dan dampak jangka panjang terhadap keberlanjutan usaha penangkapan mereka sendiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pengelola PPI Cikidang yang sudah memberikan akses data produksi perikanan kepada peneliti. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada nelayan *trammel net* di PPI Cikidang yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Elasari, N., Perdanawati, R. A., & Mauludiyah. (2022). Analisis korelasi parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan jaring purse seine di Perairan Kranji, Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 27(3), 371–381.
- 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.
- Ginanjar, M. A., Suyasa, I. N., & Dewi, I. J. P. (2022). Karakteristik perikanan tangkap di Kabupaten Pangandaran. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(1), 226-239.
- Gulland J. A. (1983). *Fish Stock Assesment: A Manual of Basic Methods*. Chichester– New York – Brisbane – Toronto – Singapore: John Willey and Sons.
- Hufiadi. (2008). Proporsi dan komposisi hasil tangkapan jaring tiga lapis (*trammel net*) di Pelabuhan Ratu. *Bawal*. 2(2), 69-74.
- Jamal, M. (2015). Selektivitas alat tangkap *trammel net* terhadap udang panaeid di Kabupaten Takalar Propinsi Sulawesi Selatan. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*, 25(2), 96-105.
- Khaerudin A. (2006). *Hasil tangkapan jaring arad (mini trawl) yang berbasis di pesisir utara, Kota Cirebon* [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Lestari, P., Tirtadanu, Duranta, D., Kembaren, & Wedjatmiko. (2018). Parameter populasi udang dogol (*Metapenaeus ensis* De Haan, 1984) di Selat Bangka, Sumatera Selatan. *Bawal*. 10(2), 135-143.
- Listiyani, A., Wijayanto, D., & Jayanto, B. B. (2017). Analisis CPUE (*Catch per Unit Effort*) dan tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. *Jurnal Perikanan Tangkap*, 10(1), 1–9.
- Madani, A., Nurhayati, Mairizal, Lisna, Hariski, M., Ramadan, F., & Sulaksana, I. (2022). Struktur komunitas ikan hasil tangkapan jaring insang di Sungai Batang Tebo Desa Bungkal Kecamatan Tebo Tengah Kabupaten Tebo. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 5(2), 179–192.
- Nelwan, A. F. P., Farhum, S.A., Safruddin, & Saputra, D. (2016). Produktivitas penangkapan bagan rambo di Perairan Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Jurnal IPTEKS PSP*. 3(5), 442-454.
- Nurhayati, A. (2013). Analisis potensi lestari perikanan tangkap di Kawasan Pangandaran. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 4(2), 195-209.
- Nurhayati, M., Wisudo S. H., & Purwangka F. (2018). Produktivitas dan pola musim penangkapan tuna madidihang (*Thunnus albacores*) di wilayah pengelolaan perikanan 573. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 3(2), 127–135.
- Pratama, G. B., Aisyah., Saputra, A., & Muhyun, A. A. (2025). Keanekaragaman ikan hasil tangkapan yang didaratkan di PPI Batu Belubang Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 9(1), 54-60.
- Rihmi, M. K., Puspito, G., & Wahyu, R. I. 2017. Modifikasi konstruksi *trammel net*: upaya untuk meningkatkan hasil tangkapan. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8(2), 169-178.
- Rizal, A., & Apriliani, I. M. (2019). Proporsi hasil tangkapan *trammel net* pada kedalaman yang berbeda di Perairan Indramayu. *Albacore*, 3(3), 249-261.
- Satrioajie, W. N. (2012). Biologi dan ekologi kerang bulu anadara (*Cunearca*) Pilula (REEVE, 1843). *Oseana*, 37(2), 1–9.
- Subani, W., & Barus, H. R. (1989). Alat Penangkapan Ikan dan Udang laut di Indonesia. Edisi khusus. Jurnal Penelitian Perikanan laut. Jakarta : Balai Penelitian Perikanan Laut. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 248 Hal.
- 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.
- Syauqi, I., Muningsar, R., & Oktariza, W. (2019). Peran pangkalan pendaratan ikan (PPI) Cikidang terhadap usaha perikanan drift gillnet. *Albacore*. 3(3), 321-330.
- Tanjov, Y.E., Susilo, M.B., & Samanta, P.N. (2024) Analisis CPUE dan MSY produksi lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. *Albacore*. 8(1), 089-097.
- Yuliawati, Brown, A., & Rengi, P. (2019). Perbedaan hasil tangkapan utama, sampingan (by-catch), dan hasil tangkapan buang (discard) pada gombang yang dioperasikan siang

dan malam di Desa Sialang Pasung Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 6, 1-11.