Volume 7, No. 3, 2026

ISSN 2723-7583 (Online)

Potensi Lestari Ikan Kurisi (*Nemipterus sp.*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, Sumatera Utara

Sustainable Yield of Threadfin Bream (Nemipterus sp.) Landed at Belawan Ocean Fishing Port, North Sumatra

Oktavia Sihombing[1], Nelwida[2], Septy Heltria[1*], Lisna[1], Fauzan Ramadan[1], Yusyam Leni[1]

[1]Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
[2]Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Perikanan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

*Corresponding author email: septyheltria@unja.ac.id

Submitted: 06 May 2026 / Revised: 04 June 2026 / Accepted: 19 June 2026

http://doi.org/10.21107/juvenil.v7i3.34322

ABSTRAK

Ikan kurisi merupakan salah satu komoditas demersal yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan dan perlu dikelola secara lestari seiring naik turunnya intensitas penangkapan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi lestari, jumlah tangkapan yang diperbolehkan, tingkat pemanfaatan, dan tingkat pengupayaan ikan kurisi yang didaratkan di PPS Belawan. Penelitian dilaksanakan pada 12-31 Januari 2026 menggunakan data sekunder produksi dan upaya penangkapan tahun 2021-2025. Analisis dilakukan melalui standarisasi alat tangkap dengan Fishing Power Index (FPI), perhitungan Catch Per Unit Effort (CPUE), serta pendugaan potensi lestari menggunakan model Schaefer dan Fox. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jaring Hela Ikan Berkantong (JHIB) menjadi alat tangkap standar karena memiliki produktivitas tertinggi. Model Schaefer menghasilkan MSY sebesar 4.941,22 ton/tahun dengan Fopt 1.011,99 trip/tahun, sedangkan model Fox menghasilkan MSY sebesar 2.536,73 ton/tahun dengan Fopt 698,12 trip/tahun. Tingkat pemanfaatan ikan kurisi tahun 2021–2025 berkisar 15–43% dengan rata-rata 26%, sehingga secara produksi belum menunjukkan overfishing. Namun, tingkat pengupayaan tahun 2024 dan 2025 telah melebihi Fopt, masing-masing 146% dan 213%, sehingga pengendalian upaya penangkapan perlu diperhatikan.

***Kata kunci**: CPUE; ikan kurisi; MSY; PPS Belawan; tingkat pemanfaatan*

ABSTRACT

Threadfin bream is a demersal fishery commodity landed at Belawan Ocean Fishing Port (PPS Belawan) and requires sustainable management due to fluctuations in fishing intensity. This study aimed to analyze the maximum sustainable yield, total allowable catch, utilization rate, and fishing effort rate of threadfin bream landed at PPS Belawan. The study was conducted from January 12 to 31, 2026, using secondary data on production and fishing effort from 2021 to 2025. The analysis included fishing gear standardization using the Fishing Power Index (FPI), Catch Per Unit Effort (CPUE) calculation, and maximum sustainable yield estimation using the Schaefer and Fox models. The results showed that bagged fish trawl (Jaring Hela Ikan Berkantong/JHIB) was selected as the standard fishing gear because it had the highest productivity. The Schaefer model estimated an MSY of 4,941.22 tons/year with an Fopt of 1,011.99 trips/year, while the Fox model estimated an MSY of 2,536.73 tons/year with an Fopt of 698.12 trips/year. The utilization rate ranged from 15% to 43%, with an average of 26%, indicating no production-based overfishing. However, fishing effort in 2024 and 2025 exceeded Fopt; therefore, fishing effort control is necessary.

***Keywords**: Belawan Ocean Fishing Port; CPUE; MSY; threadfin bream; utilization level*

PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan (PPS) adalah salah satu pelabuhan perikanan tipe A yang menjadi pusat pendaratan berbagai jenis ikan di Kota Medan, Sumatera Utara. PPS Belawan dikategorikan sebagai pelabuhan perikanan Tipe A karena memenuhi kriteria pelabuhan samudera, yaitu mampu melayani kapal berukuran besar yang beroperasi hingga

Zona Eksklusif Ekonomi (ZEE)/laut lepas, memiliki fasilitas pokok dan fungsional berskala besar, serta menjadi pusat industri dan pendaratan ikan (Lumbangaol, 2021). PPS Belawan merupakan salah satu pelabuhan perikanan besar di Indonesia yang menjadi sentra bongkar ikan hasil tangkapan dari berbagai jenis alat tangkap (Reza *et al.,* 2019).

Aktivitas penangkapan ikan di PPS Belawan dilakukan dengan menggunakan beragam alat tangkap. Jenis - jenis alat tangkap yang digunakan di PPS Belawan adalah pukat cincin (*purse seine*), jaring angkat (*bouke ami*), jaring insang (*gillnet*), Jaring Hela Berkantong (JHIB), pancing tangan (*handline*), dan kapal pengangkut (Berutu *et al.,* 2025). Keberagaman alat tangkap tersebut menyebabkan jenis ikan yang didaratkan juga bervariasi, baik dari kelompok ikan pelagis maupun demersal. Beberapa jenis ikan yang umum didaratkan di PPS Belawan antara lain tenggiri, teri, layang, selar kuning, kuwe, pari, biji nangka, layur, sotong, dan ikan kurisi. Salah satu komoditas demersal yang cukup penting adalah ikan kurisi (*Nemipterus sp.*).

Ikan kurisi (*Nemipterus sp*) adalah salah satu hasil tangkapan yang dominan di PPS Belawan. Ikan kurisi (*Nemipterus sp.*) termasuk famili *Nemipteridae* yang umumnya hidup pada dasar perairan berlumpur atau berpasir di wilayah pantai hingga kedalaman menengah. Ikan kurisi (*Nemipterus sp*) merupakan ikan demersal dengan ciri tubuh memanjang dan memiliki warna kemerahan yang dilengkapi garis kuning pada bagian tubuhnya. Spesies ini hidup di sekitar dasar perairan dan banyak ditemukan pada perairan pantai hingga kedalaman menengah (Solichin *et al.,* 2022). Ikan kurisi termasuk salah satu jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis penting bagi masyarakat Indonesia (Utami *et al.,* 2024). Berdasarkan data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi ikan kurisi di Sumatera Utara menunjukkan pola yang berfluktuasi. Produksi ikan kurisi pada tahun 2020 tercatat sebesar 550,81 ton, kemudian meningkat menjadi 1.514,28 ton pada tahun 2021. Pada tahun 2022 produksi menurun menjadi 1.361,26 ton, dan kembali menurun pada tahun 2023 menjadi 335,87 ton. Fluktuasi tersebut menunjukkan bahwa produksi ikan kurisi belum stabil dari tahun ke tahun, sehingga perlu menjadi perhatian dalam pengelolaan sumber daya ikan. Perubahan produksi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perubahan jumlah upaya penangkapan, jenis alat tangkap yang digunakan, kondisi lingkungan perairan, serta ketersediaan stok ikan di alam. Di sisi lain, meningkatnya permintaan terhadap ikan memang dapat memberikan dampak positif bagi perekonomian nelayan, namun apabila tidak diimbangi dengan pengelolaan yang tepat, kondisi tersebut berpotensi menambah tekanan terhadap stok ikan di alam (Nasriyah & Anas, 2018).

Pemanfaatan ikan kurisi yang berlangsung secara terus-menerus perlu diimbangi dengan ketersediaan informasi mengenai kondisi stok dan tingkat pemanfaatannya. Produksi yang meningkat dapat memberikan dampak ekonomi bagi nelayan dan pelaku usaha perikanan, tetapi apabila tidak dikendalikan dapat menambah tekanan terhadap stok ikan di alam sebaliknya produksi yang rendah dapat menunjukkan pemanfaatan sumber daya yang belum optimal (Piliana *et al.,* 2015) . Peningkatan kebutuhan dan permintaan terhadap sumber daya ikan dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, tetapi juga dapat meningkatkan tekanan terhadap stok ikan di perairan. Oleh karena itu, analisis potensi lestari ikan kurisi diperlukan untuk menentukan batas pemanfaatan yang masih dapat dipertahankan tanpa mengganggu kemampuan stok untuk pulih.

Salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam pengelolaan perikanan tangkap adalah analisis *Maximum Sustainable Yield* (MSY), yaitu jumlah hasil tangkapan maksimum yang masih dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan tanpa mengganggu kemampuan stok untuk pulih kembali (Sari & Nurainun, 2022). MSY mengacu pada tingkat pemanenan maksimum yang masih dapat dilakukan secara berkelanjutan dalam jangka panjang tanpa membahayakan keberlangsungan stok ikan, dengan tujuan mengoptimalkan hasil tangkapan rata-rata melalui penerapan kebijakan pengelolaan yang tepat (Tanjov *et al.,* 2024). Pendekatan *Maximum Sustainable Yield* (MSY) dapat digunakan sebagai batas aman dalam pemanfaatan sumber daya ikan, sehingga eksploitasi dapat tetap dilakukan secara produktif tanpa merusak ekosistem.

Di PPS Belawan kajian mengenai potensi lestari (MSY) telah dilakukan pada beberapa komoditas penting seperti ikan tenggiri, ikan selar kuning, ikan layang biru dan sejumlah jenis ikan ekonomis lainnya (Fadhilah *et al.,* 2024; Fuah *et al.,* 2024; Yusniati *et al.,* 2023). Hasil-hasil kajian tersebut menjadi rujukan penting dalam pengelolaan perikanan tangkap di wilayah tersebut. Namun, disisi lain penelitian mengenai potensi lestari atau *Maximum Sustainable Yield* (MSY) terhadap

ikan kurisi di PPS Belawan masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya membahas pertumbuhan, laju eksploitasi, atau aspek biologi ikan kurisi (*Nemipterus* sp.), belum tersedia kajian yang secara spesifik menilai status stok dan tingkat pemanfaatannya di wilayah Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi lestari dan tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus sp*.) yang didaratkan di PPS Belawan, Sumatera Utara.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12–31 Januari 2026 di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, Kelurahan Bagan Deli, Kecamatan Medan Belawan, Kota Medan, Sumatera Utara. Materi penelitian berupa data produksi ikan kurisi, jenis alat tangkap, dan upaya penangkapan yang didaratkan di PPS Belawan selama periode 2021–2025.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder deret waktu (*time series*) hasil pendaratan ikan kurisi dan data upaya penangkapan selama periode 2021-2025. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah hasil tangkapan (satuan ton) per tahun, jenis alat tangkap, dan jumlah upaya penangkapan (satuan trip), yang digunakan dalam analisis CPUE, FPI, MSY, JTB, Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan menggunakan aplikasi MS. Excel.

Hasil Tangkapan Per Upaya Tangkapan (CPUE)

Perhitungan CPUE menggunakan pendekatan Schaefer dalam Noija *et al.,* (2014) menggunakan rumus:

CPUE = *Catch* /*Effort*

Keterangan: *Catch* = Total hasil tangkapan (ton); *Effort* = Total upaya penangkapan (Trip); CPUE = Hasil Tangkapan per upaya penangkapan (Ton/trip).

Standarisasi Alat Tangkap (FPI)

Standarisasi alat tangkap dilakukan mengacu pada Sparre dan Venema (1998) dalam Sulistiani *et al.,* (2024) dengan rumus:

$FPI = CPUE_i / CPUE_s$

*Effort*_std = FPI × E

Keterangan: FPI = indeks daya tangkap relatif; $CPUE_i$ = hasil tangkapan per satuan upaya alat tangkap pembanding; $CPUE_s$ = hasil tangkapan per satuan upaya alat tangkap standar (tertinggi); E = jumlah upaya penangkapan aktual (trip); *Effort*_std = upaya penangkapan yang telah distandarisasi.

Pendugaan Potensi Lestari (MSY)

Pendugaan MSY dilakukan menggunakan model Schaefer dan Fox. Acuan model Schaefer bahwa upaya optimum (Fopt) dan hasil tangkapan maksimum lestari (C_{MSY}) dihitung dari parameter regresi hubungan CPUE dan *effort*. Analisis MSY dengan model Schaefer 1954 dapat dihitung sebagai berikut (Azizah *et al.,* 2020) :

$CMSY = (-a^2) /(4b)$

Keterangan : a= intercept dari persamaan regresi hubungan antara CPUE dan *effort*; b = slope*;* CMSY = Nilai tangkapan maximum

Acuan model Fox bahwa pendugaan dilakukan melalui regresi linier antara ln(CPUE) dan *effort* untuk memperoleh nilai MSY dan upaya optimum, dengan persamaan sebagai berikut (Arnenda *et al.,* 2019):

$yMSY$ = -1/d × exp(c-1)

Keterangan: yMSY= Tangkapan maksimum lestari (ton/tahun); c= Intersep hasil regresi; d= Koefisien regresi (slope), bernilai negatif

Kedua model digunakan untuk membandingkan tingkat kecocokan model terhadap data penelitian.

Jumlah Tangkapan Yang Diperbolehkan (JTB)

Menurut Budiasih *et al.,* (2015) yang dikutip dari (Nugraheni, 2024) bahwa dalam menghitung nilai JTB diperoleh dengan rumus :

JTB = 80% × MSY

Tingkat Pemanfaatan

Rumus tingkat pemanfaatan dan tingkat upaya adalah sebagai berikut (Hasrun & Nessa, 2021):

TPc = (Ci/MSY)×100%

TPf = (Fs/ Fopt) x 100 %

Keterangan:TPf = Tingkat pengupayaan pada tahun ke-i (%); TPc = Tingkat pemanfaatan

pada tahun ke-i (%); Ci = Hasil tangkapan pada tahun ke-i (ton); Fs = Upaya penangkapan pada tahun ke-i (unit); Fopt = Upaya penangkapan optimum (unit/tahun).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi atau Hasil Tangkapan Ikan Kurisi (*Nemipterus sp.*)

Berdasarkan hasil observasi langsung di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan, diketahui bahwa komoditas yang didaratkan nelayan dengan sebutan lokal "ikan koli" terdiri atas beberapa spesies. Jenis ikan yang tercatat dengan nama lokal tersebut antara lain kurisi (*Nemipterus aurora*), kurisi Bali (*Pristipomoides filament*), kurisi hijau (*Aprion virescens*), kurisi perak (Aphareus rutilans), kurisi (*Nemipterus nematophorus*), dan kurisi (*Nemipterus virgatus*). Namun, berdasarkan hasil identifikasi morfologis di lapangan, terdapat tiga jenis ikan kurisi yang dominan didaratkan di PPS Belawan, yaitu kurisi (*Nemipterus aurora*), kurisi (*Nemipterus nematophorus*), dan kurisi (*Nemipterus virgatus*).

Berdasarkan data operasional yang diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan periode 2021-2025 **pada Tabel 1**, hasil tangkapan ikan kurisi didominasi oleh empat jenis alat tangkap utama, yaitu pukat cincin, Jaring Hela Ikan Berkantong (JHIB), pancing ulur, dan alat tangkap lain-lain.

Tabel 1. Hasil tangkapan per alat tangkap di PPS Belawan tahun 2021-2025.

No.	Tahun	Alat Tangkap				Jumlah (Ton)
		PC	JHIB	PU	LL	
1	2021	755,15	0	0	0	755,15
2	2022	1.058,23	0	0	0	1.058,23
3	2023	0,03	2.136,94	4,36	1,08	2.142,40
4	2024	0,20	768,82	28,13	2,75	799,90
5	2025	1,72	1.630,52	9,56	0,00	1.641,80
Total		1.815,33	4.536,28	42,05	3,82	6397,49
Rata-rata		363,07	907,26	8,41	0,76	2132,50

Keterangan : PC = Pukat Cincin, JHIB = Jaring Hela Ikan Berkantong, PU = Pancing Ulur, LL = Lain-lain

Pada tahun 2021 dan 2022, seluruh produksi ikan kurisi dalam data tercatat berasal dari pukat cincin, masing-masing sebesar 755,15 ton dan 1.058,23 ton. Namun, mulai tahun 2023 terjadi perubahan dominasi alat tangkap, di mana hasil tangkapan ikan kurisi sebagian besar berasal dari Jaring Hela Ikan Berkantong (JHIB). Pada tahun 2023, produksi ikan kurisi dari JHIB mencapai 2.136,94 ton dari total produksi 2.142,40 ton. Dominasi tersebut tetap terlihat pada tahun 2024 dan 2025, dengan produksi JHIB masing-masing sebesar 768,82 ton dan 1.630,52 ton.

Secara keseluruhan, selama periode 2021–2025, JHIB memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi ikan kurisi, yaitu 4.536,28 ton atau sekitar 70,91% dari total produksi, sedangkan pukat cincin menyumbang 1.815,33 ton atau sekitar 28,38%, pancing ulur sebesar 42,05 ton atau 0,66%, dan alat tangkap lain-lain sebesar 3,82 ton atau 0,06%. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil tangkapan ikan kurisi di PPS Belawan mengalami fluktuasi antar tahun sekaligus menunjukkan pergeseran dominasi alat tangkap dari pukat cincin ke JHIB.

Kondisi hasil tangkapan yang bernilai 0 pada beberapa alat tangkap tahun 2021–2022 tidak serta-merta menunjukkan bahwa alat tangkap tersebut sama sekali tidak beroperasi, tetapi diduga berkaitan dengan keterbatasan pencatatan data pendaratan pada periode tersebut sehingga data yang terekam masih didominasi oleh armada tertentu, khususnya pukat cincin. Selain itu, periode 2021–2022 masih berada dalam masa pemulihan pascapuncak pandemi Covid-19 yang berdampak terhadap sektor perikanan, antara lain melalui terganggunya distribusi hasil tangkapan, perubahan frekuensi operasi penangkapan, penurunan harga ikan, serta pengurangan jumlah anak buah kapal (Hamzah & Nurdin, 2021).

Di sisi lain, perubahan regulasi juga dapat menjadi faktor yang memperjelas identifikasi alat tangkap dalam data statistik. Permen KP No. 18 Tahun 2021 mengatur penempatan alat penangkapan ikan di WPPNRI dan secara eksplisit memuat jaring hela ikan berkantong sebagai salah satu jenis alat penangkapan ikan; aturan ini kemudian dicabut dan diperbarui melalui Permen KP No. 36 Tahun

2023. Oleh karena itu, munculnya dominasi JHIB sejak tahun 2023 diduga tidak hanya mencerminkan perubahan pola operasi penangkapan, tetapi juga kemungkinan adanya penataan ulang klasifikasi alat tangkap dan pencatatan alat tangkap yang lebih rinci dalam statistik pendaratan.

Perubahan ini juga diduga terjadi karena ikan kurisi merupakan ikan demersal yang hidup dekat dasar perairan, sehingga lebih efektif ditangkap dengan alat tangkap dasar seperti JHIB. Secara biologis, ikan kurisi termasuk kelompok ikan demersal yang hidup di dekat dasar perairan, sehingga lebih mudah tertangkap oleh alat tangkap dasar seperti JHIB. Hal ini sejalan dengan pendapat Kirab *et al.,* (2022) bahwa karakteristik dasar perairan berlumpur dan habitat ikan demersal mendukung efektivitas alat tangkap jaring hela.

Adapun nilai tangkapan pada kelompok alat tangkap lain-lain yang menjadi 0 pada tahun 2025 menunjukkan bahwa pada tahun tersebut tidak ada hasil tangkapan ikan kurisi yang tercatat dari kelompok alat tangkap tersebut, atau kontribusinya sangat kecil sehingga tidak muncul dalam data statistik.

Upaya penangkapan (*fishing effort*) merupakan salah satu indikator penting dalam pengelolaan perikanan karena mencerminkan tingkat intensitas aktivitas penangkapan yang dilakukan oleh armada perikanan. Dalam penelitian ini, upaya penangkapan diukur berdasarkan jumlah trip operasi penangkapan yang dilakukan oleh masing-masing alat tangkap selama periode 2021–2025. Rincian jumlah upaya penangkapan berdasarkan jenis alat tangkap pada periode penelitian disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Upaya penangkapan masing-masing alat tangkap di PPS Belawan tahun 2021-2025

No	Tahun	Alat Tangkap				Jumlah (Trip)
		PC (Trip)	JHIB (Trip)	PU (Trip)	LL (Trip)	
1	2021	164	0	0	0	164
2	2022	336	0	0	0	336
3	2023	1	158	3	3	165
4	2024	5	1.462	123	8	1.598
5	2025	14	2.139	51	0	2.204
	Total	520	3.759	177	11	4.467

Keterangan : PC = Pukat Cincin, JHIB = Jaring Hela Ikan Berkantong, PU = Pancing Ulur, LL = Lain-lain

Pada tahun 2021, total upaya penangkapan tercatat sebanyak 164 trip, dan seluruhnya berasal dari pukat cincin (PC). Pada tahun 2022, jumlah trip meningkat menjadi 336 trip, sehingga terjadi kenaikan sebesar 104,88% dibandingkan tahun sebelumnya. Namun, pada tahun 2023 jumlah trip menurun menjadi 165 trip atau turun sekitar 50,89% dibandingkan tahun 2022. Setelah itu, upaya penangkapan meningkat sangat tajam pada tahun 2024 menjadi 1.598 trip, yaitu naik sekitar 868,48% dibandingkan tahun 2023, lalu kembali meningkat pada tahun 2025 menjadi 2.204 trip atau bertambah sekitar 37,92% dibandingkan tahun 2024.

Secara total selama lima tahun, jumlah upaya penangkapan mencapai 4.467 trip. Dari jumlah tersebut, JHIB menyumbang 3.759 trip atau sekitar 84,15%, sehingga menjadi alat tangkap dengan intensitas operasi tertinggi. Pukat cincin berada di urutan kedua dengan 520 trip atau sekitar 11,64%, kemudian PU sebesar 177 trip atau 3,96%, dan LL sebesar 11 trip atau 0,25%. Pola ini menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan ikan kurisi di PPS Belawan dalam periode penelitian terutama ditopang oleh operasi JHIB.

Standarisasi Upaya Penangkapan

Berdasarkan hasil analisis standarisasi alat tangkap pada ikan kurisi yang didaratkan di PPS Belawan tahun 2021-2025, diperoleh nilai rata-rata produktivitas atau CPUE untuk masing-masing alat tangkap, yaitu pukat cincin (PC) sebesar 1,588 ton/trip, Jaring Hela Ikan Berkantong (JHIB) sebesar 2,963 ton/trip, pancing ulur (PU) sebesar 0,374 ton/trip, dan LL sebesar 0,141 ton/trip. Perbedaan nilai produktivitas ini menunjukkan bahwa setiap alat tangkap memiliki kemampuan tangkap yang berbeda, sehingga *effort* penangkapan tidak dapat langsung dibandingkan tanpa dilakukan penyetaraan terlebih dahulu.

Hasil perhitungan FPI pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa nilai FPI JHIB = 1, pukat cincin = 0,536, pancing ulur = 0,126, dan alat tangkap lain-lain = 0,047. Nilai FPI sebesar 1 pada JHIB menandakan bahwa alat tangkap ini dijadikan sebagai pembanding utama,

sedangkan nilai FPI alat tangkap lain menunjukkan proporsi kemampuan tangkapnya relative terhadap JHIB.Penetapan alat tangkap standar berdasarkan nilai CPUE tertinggi merupakan pendekatan yang umum digunakan dalam analisis perikanan tangkap. Hal ini sesuai dengan pendapat (Etika *et al.,* 2016) yang menjelaskan bahwa alat tangkap yang dijadikan standar dipilih dari alat tangkap yang memiliki data runtut waktu yang baik serta mempunyai nilai CPUE terbesar, sedangkan nilai FPI alat tangkap standar ditetapkan sebesar 1.

Tabel 3. Standarisasi alat tangkap

No.	Tahun	Alat Tangkap				Jumlah
		PC	JHIB	PU	LL	
1	2021	4,605	0	0	0	4,605
2	2022	3,150	0	0	0	3,150
3	2023	0,025	13,525	1,454	0,359	15,363
4	2024	0,040	0,526	0,229	0,343	1,138
5	2025	0,123	0,762	0,187	0	1,073
Rata – rata		1,588	2,963	0,374	0,141	5,066
FPI		0,536	1	0,126	0,047	

Keterangan : PC = Pukat Cincin, JHIB = Jaring Hela Ikan Berkantong, PU = Pancing Ulur, LL = Lain-lain.

Pada tahun 2021 *effort* standar tercatat sebesar 87,929 trip dan meningkat menjadi 180,148 trip pada tahun 2022. Pada tahun 2023, *effort* standar menurun menjadi 159,057 trip, kemudian meningkat tajam menjadi 1.480,589 trip pada tahun 2024 dan 2.152,945 trip pada tahun 2025. Peningkatan *effort* standar pada tahun 2024–2025 terutama disebabkan oleh tingginya kontribusi JHIB, yaitu sebesar 1.480 trip pada tahun 2024 dan 2.152 trip pada tahun 2025 pada **Tabel 4**. Kondisi ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan standarisasi, JHIB menjadi alat tangkap yang paling dominan dalam upaya penangkapan ikan kurisi di PPS Belawan.

Tabel 4. *Effort* standar alat tangkap ikan kurisi

No	Tahun	Alat Tangkap				Jumlah
		PC	JHIB	PU	LL	
1	2021	87,929	0	0,000	0	87,929
2	2022	180,148	0	0,000	0	180,148
3	2023	0,536	158	0,379	0,142	159,057
4	2024	2,681	1.462	15,529	0,379	1.480,589
5	2025	7,506	2.139	6,439	0	2.152,945

Keterangan : PC = Pukat Cincin, JHIB = Jaring Hela Ikan Berkantong, PU = Pancing Ulur, LL = Lain-lain

Total Tangkapan Per Satuan Upaya Penangkapan (CPUE)

Berdasarkan **Tabel 5**, Nilai *catch per unit effort* (CPUE) ikan kurisi yang didaratkan di PPS Belawan selama tahun 2021-2025 menunjukkan pola yang berfluktuasi (**Tabel 5**) . Setelah dilakukan standarisasi *effort*, diperoleh nilai CPUE sebesar 8,5882 ton/trip pada tahun 2021, 5,8742 ton/trip pada tahun 2022, 13,4694 ton/trip pada tahun 2023, 0,5403 ton/trip pada tahun 2024, dan 0,7626 ton/trip pada tahun 2025. Nilai CPUE tertinggi terjadi pada tahun 2023, sedangkan nilai terendah terjadi pada tahun 2024.

Tabel 5. Perhitungan CPUE ikan kurisi tahun 2021 – 2025

No	Tahun	Hasil Tangkapan (ton)	*Effort* Standar (Trip)	CPUE (ton/ trip)
1	2021	755,151	87,929	8,5882
2	2022	1058,234	180,148	5,8742
3	2023	2142,404	159,057	13,4694
4	2024	799,897	1480,589	0,5403
5	2025	1641,804	2152,945	0,7626
Jumlah		6397,49	4060,6680	
Rata - Rata		1279,498	812,1336	

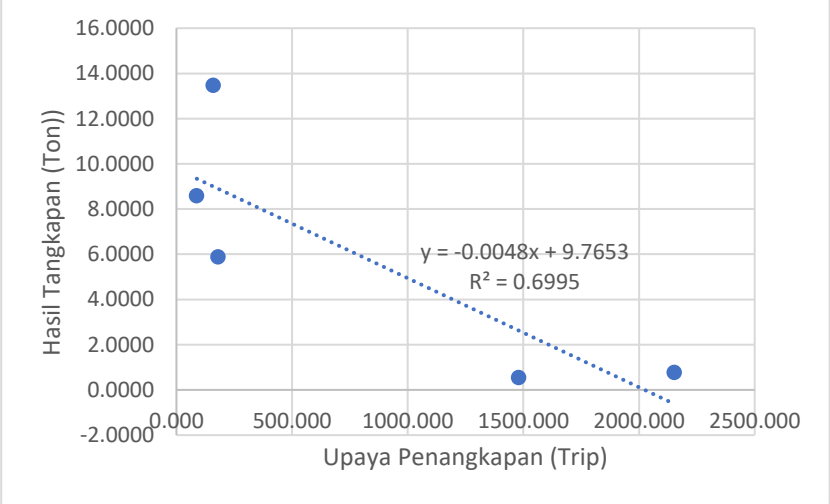
Nilai CPUE tertinggi terjadi pada tahun 2023, sedangkan nilai terendah terjadi pada tahun 2024. Nilai CPUE yang tinggi pada tahun 2023 menunjukkan bahwa setiap satuan upaya penangkapan standar pada tahun tersebut masih mampu menghasilkan tangkapan yang

relatif besar. Sebaliknya, penurunan yang sangat tajam pada tahun 2024 dan tetap rendah pada tahun 2025 mengindikasikan bahwa peningkatan *effort* standar tidak diikuti oleh peningkatan hasil tangkapan yang sebanding. Kondisi ini memperlihatkan bahwa besarnya upaya penangkapan tidak selalu berbanding lurus dengan hasil tangkapan per unit usahanya.

Berdasarkan grafik hubungan antara CPUE standar dengan *effort* standar ikan kurisi di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan, diperoleh persamaan regresi linear y = -0,0048x + 9,7653 dengan nilai koefisien determinasi R^2 = 0,6995 (**Gambar 1**). Persamaan tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara upaya penangkapan dan nilai CPUE bersifat negatif, artinya setiap peningkatan upaya penangkapan cenderung diikuti oleh penurunan nilai hasil tangkapan per satuan upaya. Nilai koefisien determinasi tersebut juga menunjukkan bahwa sekitar 69,95% variasi nilai CPUE dapat dijelaskan oleh perubahan upaya penangkapan, sedangkan sisanya sebesar 30,05% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian, seperti kondisi oseanografi, musim penangkapan, daerah penangkapan, serta dinamika stok ikan.

Nilai koefisien regresi b = -0,0048 menunjukkan adanya hubungan negatif antara upaya penangkapan (*effort*) dan nilai CPUE. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin besar upaya penangkapan yang dilakukan, maka nilai CPUE cenderung menurun. Dengan kata lain, setiap penambahan 1 unit trip upaya penangkapan diperkirakan akan menurunkan nilai CPUE sebesar 0,0048 ton/trip. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas penangkapan tidak selalu diikuti oleh peningkatan produktivitas hasil tangkapan, melainkan justru dapat menurunkan produktivitas penangkapan.

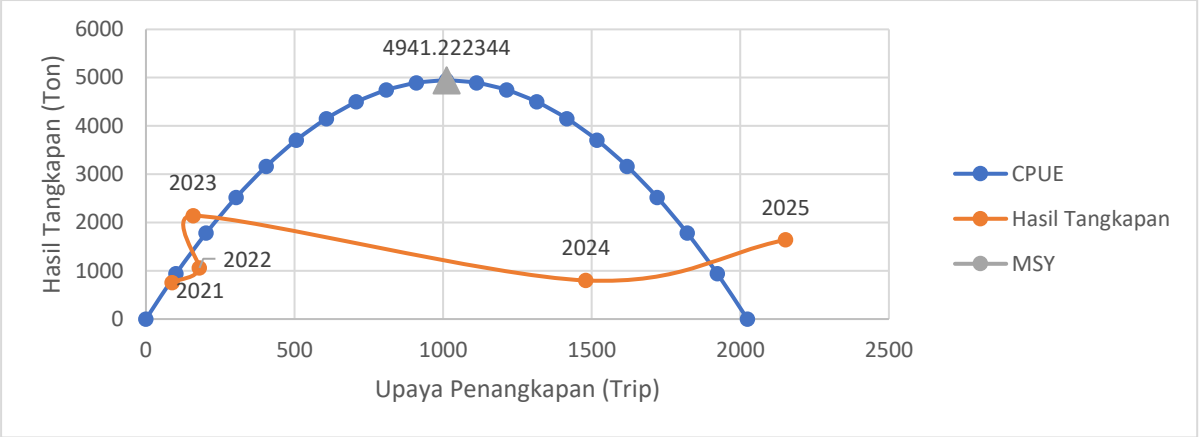
Hubungan antara CPUE dan *effort* menunjukkan tren garis regresi yang menurun, yang mengindikasikan bahwa peningkatan upaya penangkapan tidak lagi diikuti oleh peningkatan hasil tangkapan. Kondisi ini merupakan indikasi awal terjadinya tekanan penangkapan terhadap sumber daya ikan kurisi. Menurut Mayu *et al.,* (2018) penurunan nilai CPUE merupakan indikasi bahwa tingkat eksploitasi sumber daya ikan sudah tidak mampu menghasilkan tangkapan yang maksimal meskipun upaya penangkapan terus ditingkatkan, di mana semakin tinggi nilai *effort* maka nilai CPUE akan menunjukkan gejala penurunan.



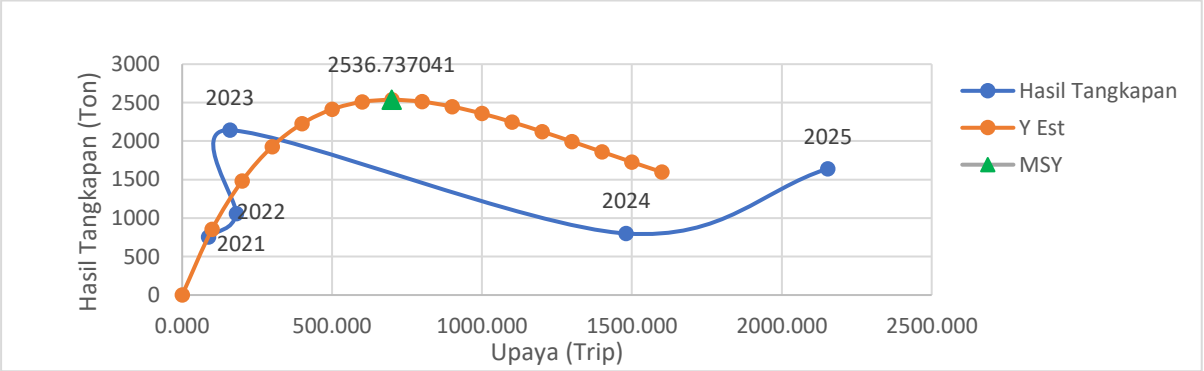
Gambar 1. Hubungan CPUE dan *Effort* ikan kurisi

Analisis Potensi Lestari (*Maximum Sustainable Yield*)

Hasil analisis model *shaefer* diperoleh nilai MSY sebesar 4941,222 ton/tahun dengan tingkat upaya optimum 1012 trip/tahun sedangkan analisis model *Fox* diperoleh nilai MSY sebesar 2.536,737 ton/tahun dengan tingkat upaya optimum sebesar 698 trip/tahun (**Gambar 2** dan **3**). Secara umum, hasil tangkapan aktual ikan kurisi selama tahun 2021–2025 masih berada di bawah nilai MSY kedua model, sehingga pemanfaatannya belum ada yang *overfishing* atau masih dalam kondisi batas aman.



Gambar 2. Grafik *Maximum Sustainable Yield* (MSY) ikan kurisi model Schaefer



Gambar 3. Grafik *Maximum Sustainable Yield* (MSY) ikan kurisi model Fox

Perbedaan nilai MSY dan Fopt menunjukkan bahwa model *Schaefer* memberikan dugaan potensi lestari dan upaya optimum yang lebih tinggi dibandingkan model *Fox*. Perbedaan nilai MSY dan f_{opt} menunjukkan bahwa model *Schaefer* memberikan dugaan potensi lestari dan upaya optimum yang lebih tinggi dibandingkan model *Fox*. Dengan demikian, model *Schaefer* cenderung memberikan estimasi yang lebih longgar, sedangkan model *Fox* memberikan estimasi yang lebih rendah atau lebih konservatif dalam menilai batas pemanfaatan sumber daya ikan kurisi. Jika ditinjau dari nilai koefisien determinasi (R^2), model *Fox* memiliki nilai 0,85 lebih tinggi dibandingkan model *Schaefer* yang sebesar 0,69 (**Tabel 6**). Artinya, sekitar 85% variasi dalam data dapat dijelaskan oleh model *Fox*, sedangkan pada model *Schaefer* hanya sekitar 69%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara upaya penangkapan dan hasil tangkapan pada model *Fox* lebih mampu menjelaskan variasi data dibandingkan model *Schaefer*. Hal ini mengindikasikan bahwa model *Fox* memiliki tingkat kecocokan yang lebih baik terhadap data penelitian, sehingga secara statistik lebih representatif dalam menggambarkan hubungan antara *effort* dan hasil tangkapan ikan kurisi di PPS Belawan. Hal ini sejalan dengan Puspitasari & Fahrudin, (2019) yang menyatakan bahwa model dengan nilai R^2 lebih besar memiliki tingkat keterwakilan yang lebih baik terhadap kondisi sebenarnya.

Tabel 6. Perbandingan hasil analisis MSY model Schaefer dengan model Fox

Variabel	Model	
	Schaefer	Fox
MSY	4941,22	2536,73
Fopt	1011	698,12
R^2	0,69	0,85

Model *Schaefer* memiliki keunggulan dalam kesederhanaan model karena menggunakan hubungan linear antara CPUE dan *effort*. Model ini sesuai digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai potensi lestari sumber daya ikan pada kondisi data yang masih menunjukkan pola penurunan produktivitas secara relatif teratur. Selain lebih

sederhana dalam proses perhitungan, model *Schaefer* juga lebih mudah diinterpretasikan secara biologis, khususnya dalam menjelaskan bahwa peningkatan upaya penangkapan akan diikuti oleh penurunan hasil tangkapan per satuan upaya. Oleh karena itu, model ini cukup efektif digunakan sebagai pendekatan awal dalam mengevaluasi tingkat pemanfaatan sumber daya ikan.

Sebaliknya, model *Fox* memiliki keunggulan dalam menggambarkan pola penurunan produktivitas yang bersifat tidak linear atau cenderung eksponensial, sehingga lebih peka dalam menangkap perubahan produktivitas pada saat *effort* meningkat secara tajam. Kondisi tersebut tampak pada data penelitian ini, terutama setelah tahun 2023, ketika nilai CPUE mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya *effort* penangkapan. Pola tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara upaya penangkapan dan hasil tangkapan ikan kurisi tidak sepenuhnya mengikuti pola linear sederhana, sehingga model *Fox* dinilai lebih mampu merepresentasikan kondisi data yang sebenarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Prawira *et al.,* (2024) yang menyatakan bahwa pada model *Fox*, analisis dilakukan melalui hubungan antara ln CPUE dan upaya penangkapan, sehingga persamaan yang diperoleh dapat digunakan untuk melihat perubahan produktivitas akibat peningkatan *effort*.

Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan

Berdasarkan model *Schaefer*, nilai *Maximum Sustainable Yield* (MSY) ikan kurisi di PPS Belawan sebesar 4.941,22 ton, sehingga jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) sebesar 3.952,98 ton atau 80% dari MSY. Selama periode penelitian, seluruh produksi ikan kurisi masih berada di bawah nilai JTB. Hal ini menunjukkan bahwa dari sisi produksi, pemanfaatan ikan kurisi masih dalam batas yang diperbolehkan dan belum melebihi batas lestari. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Permana *et al.,* (2015) bahwa produksi aktual yang masih berada di bawah batas biologis maksimum menunjukkan pemanfaatan sumber daya belum melampaui tingkat optimal.

Tingkat Pemanfaatan dan Tingkat Pengupayaan

Tingkat pemanfaatan ikan kurisi selama periode 2021–2025 berkisar antara 15% hingga 43%, dengan rata-rata sebesar 26% (**Tabel 7**). Nilai tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan ikan kurisi dari sisi produksi masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Tahun 2023 memiliki tingkat pemanfaatan tertinggi, yaitu 43%, tetapi nilai tersebut masih berada di bawah MSY maupun JTB. Dengan demikian, hasil tangkapan aktual ikan kurisi selama periode penelitian belum menunjukkan kondisi *overfishing* berdasarkan indikator produksi.

Berbeda dengan tingkat pemanfaatan, tingkat pengupayaan menunjukkan adanya tekanan yang lebih besar pada tahun 2024 dan 2025 **Tabel 8**. Pada tahun 2021–2023, tingkat pengupayaan masih berada pada kategori rendah karena *effort* standar berada jauh di bawah F_{opt}. Namun, pada tahun 2024 tingkat pengupayaan meningkat menjadi 146%, dan pada tahun 2025 mencapai 213%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *effort* aktual telah melampaui upaya optimum, bahkan pada tahun 2025 telah mencapai lebih dari dua kali F_{opt}.

Kondisi ini memperlihatkan bahwa status pemanfaatan ikan kurisi tidak hanya perlu dilihat dari jumlah hasil tangkapan, tetapi juga dari besarnya upaya penangkapan. Meskipun hasil tangkapan belum melampaui MSY, *effort* yang melebihi F_{opt} dapat menurunkan efisiensi penangkapan dan berpotensi menekan stok apabila berlangsung secara terus-menerus. Oleh sebab itu, pengendalian jumlah trip dan peningkatan kualitas pencatatan data alat tangkap perlu menjadi perhatian dalam pengelolaan ikan kurisi di PPS Belawan. Akbar *et al.,* (2023) menyatakan bahwa suatu perikanan dapat belum melampaui MSY dari sisi produksi, tetapi tetap membutuhkan pengendalian apabila tingkat pengupayaannya telah melebihi E_{MSY} atau F_{opt}.

Tabel 7. Tingkat pemanfaatan ikan kurisi tahun 2021-2025 di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan.

No.	Tahun	Hasil Tangkapan (Ton)	CMSY (ton)	Tpc (%)	Kategori Tingkat
1	2021	755,151		15%	Rendah
2	2022	1058,234		21%	Rendah
3	2023	2142,404	4941,222344	43%	Sedang
4	2024	799,897		16%	Rendah
5	2025	1641,804		33%	Sedang
Rata-rata		1279,498		26%	

Tabel 8. Tingkat pengupayaan ikan kurisi tahun 2021-2025 di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan

No.	Tahun	*Effort* Standar (Trip)	Fopt	Tpf (%)	Kategori Tingkat
1	2021	87,929		9%	Rendah
2	2022	180,148		18%	Rendah
3	2023	159,057	1011,99739	16%	Rendah
4	2024	1480,589		146%	Berlebih
5	2025	2152,945		213%	Berlebih
Rata-rata		812,134		80%	Optimum

Tingkat pemanfaatan dan intensitas upaya penangkapan sumber daya perikanan menurut Komisi Pendugaan Stok Ikan Laut Nasional (1997), sebagaimana dikutip dalam (Irhamsyah *et al.,* 2013), dibagi ke dalam empat kategori pada **Tabel 9**, yaitu:

Tabel 9. Kategori tingkat pemanfaatan

No.	Persentase	Kategori tingkat pemanfaatan
1.	0 – 33,3%	Rendah
2.	33,3 – 66,6%	Sedang
3.	66,6 – 99,9%	Optimum
4.	> 100%	Berlebihaan (*overfishing*)

KESIMPULAN DAN SARAN

Potensi lestari ikan kurisi (*Nemipterus* sp.) di PPS Belawan berdasarkan model *Schaefer* dan Fox dari sisi hasil tangkapan dan upaya tangkapan aktual masih berada di bawah nilai MSY, sehingga status pemanfaatanya masih tergolong *underfishing* atau belum melampaui potensi lestari sumber daya. Tingkat pemanfaatan 2021–2025 masih rendah hingga sedang dan belum menunjukkan overfishing dari sisi produksi, tetapi tingkat upaya tahun 2024–2025 telah melebihi F_{opt}. Pengendalian upaya penangkapan dan pencatatan data yang lebih rinci perlu dilakukan untuk mendukung pengelolaan ikan kurisi secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Dosen pembimbing atas dukungan data dan bimbingan selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orangtua dan teman-teman yang telah membantu penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A. M., Rasyid, A., & Nelwan, P. A. (2023). The level of utilization of small pelagic fish resources in Buton Regency, Southeast Sulawesi. *Torani: JFMarSci*, *6*(2), 102–118.

Arnenda, G. L., Kusuma, A., & Fergiawan, G. (2019). Pendugaan stok tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) menggunakan model produksi surplus (MPS) Di Perairan Samudera Hindia (Studi Kasus : Selatan Jawa Timur). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, *3*, 245–251. http://jfmr.ub.ac.id

Azizah, H., Boer, M., & Butet, N. (2020). Pendugaan stok ikan kuniran (*Upeneus sulphureus* Cuvier, 1829) di Perairan Selat Sunda, Banten. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, *4*, 21–28.

Berutu, S., Ramadan, F., Alwi, Y., Arfiana, B., & Restiana, E. E. (2025). Analisis produktivitas hasil tangkap terhadap perbedaan ukuran kapal pukat cincin (pursen seine) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan Sumatera Utara. *Journal Ruyono*, *6*, 73–81. https://doi.org/10.21107/juvenil.v6i2.25432

Budiasih, D., A.N. Dian, & Dewi, N. (2015). CPUE dan tingkat pemanfaatan perikanan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di sekitar Teluk Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Agriekonomia*, *4*(1), 37–49.

Etika, P. Y., Triarso, I., & Sardiyanto. (2016). Analisis bioekonomi perikanan cumi-cumi (*Loligo* sp) di perairan Kota Tegal. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, *5*(4), 133–140. http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt

Fadhilah, A., Medinah, R. N. U., Dewinta, A. F., & Hasibuan, J. S. (2024). Optimalisasi faktor produksi dari upaya penangkapan ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan, Sumatera Utara. *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, *3*(1), 1–8. https://doi.org/10.32734/jafs.v3i1.12831

Fuah, R. W., Lase, W. F., Samiaji, J., Rahayu, R., & Riza, F. (2024). Pendugaan potensi lestari ikan layang biru di perairan

sebelah barat Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, *15*(1), 93–102. https://doi.org/10.24319/jtpk.15.93-102

Hamzah, A., & Nurdin, S. H. (2021). Strategi adaptasi nelayan selama pandemi Covid-19 di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu. *Jurnal Akuatika Indonesia*, *6*(1).

Hasrun, K. K., & Nessa, N. (2021). Pendugaan potensi dan tingkat pemanfaatan ikan layang yang tertangkap dengan alat tangkap bagan perahu di perairan Kabupaten Barru. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries ISSN*, *2655*(1), 4461.

Irhamsyah, Azizah, N., & Aulia, H. (2013). Tingkat pemanfaatan dan potensi maksimum lestari sumberdaya cumi-cumi di Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, *21*, 181–192.

Kirab, K., Ernaningsih, D., & Patanda, M. (2022). Komposisi hasil tangkapan dan sebaran kelimpahan ikan demersal pada musim peralihan II di WPP 571. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, *7*(1), 31–41. https://doi.org/10.53676/jism.v7i1.131

Lumbangaol, N. D. (2021). *Strategi Pengembangan Fasilitas Pelabuhan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan* [Thesis]. Universitas Brawijaya.

Mayu, H. D., Kurniawan, & Febrianto, A. (2018). Analisis potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Perikanan Tangkap*, *2*(1), 30–41.

Nasriyah, N., & Anas, P. (2018). Identifikasi potensi dan analisis masalah sumber daya perikanan di Kecamatan Nambo Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, *12*(2), 81–94. https://doi.org/10.33378/jppik.v12i2.102

Noija, D., Martasuganda, S., Murdiyanto, B., & Azbas Taurusman, A. (2014). Potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demesrsal di perairan Pulau Ambon Provinsi Maluku. *Jurnal teknologi perikanan dan kelautan*, *5*(1), 55–64.

Nugraheni, L. (2024). Tingkat pemanfaatan stok ikan tongkol abu-abu Di WPPNRI 712 Oleh Nelayan PPN Pekalongan. *Perikanan Indonesia*, 10–11. https://doi.org/10.15578/psnp.15310

Permana, N., Mudzakir, K. A., & Fitri, P. (2015). Pemanfaatan dan pemasaran sumberdaya cumi-cumi yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kejawanan Kota Cirebon, Jawa Barat. *Urnal Manajemendan Teknologiperikanan*, *4*, 97–106.

Piliana, O. W., Kusumastanto, T., & Diniah. (2015). Analisis bioekonomi dan optimalisasi pengelolaan sumber daya ikan layang di perairan Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. *Jurnal Perikanan*, *6*(1), 13–22.

Prawira, Y. S., Nasution, P., & brown, A. (2024). Analisis potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan cakalang yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Carocok Tarusan. *Jurnal Ilmu Perairan*, *12*, 160–171.

Puspitasari, K. R., & Fahrudin, A. (2019). Kajian stok cumi-cumi (*Loligo* sp) di Perairan Teluk Banten, Provinsi Banten. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, *3*(2).

Reza, M., Wiji Nurani, T., & Solihin, I. (2019). Srategi pemenuhan kebutuhan indsutri pengolahan ikan di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, *10*(2), 123–134.

Sari, M. P. C., & Nurainun. (2022). Analisis bioekonomi dan potensi lestari ikan cakalang di Provinsi Aceh. *Ekonomi Pertanian Unimal*, 22–27. http://ojs.unimal.ac.id/index.php/pertanian

Solichin, A., Sari, I. P., Saputra, S. W., & Widyorini, N. (2022). Dinamika populasi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus* Bloch, 1791) di Perairan Teluk Semarang. *Pena Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, *21*(2), 1. https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v21i2.222

Sulistiani, Andi Irwan Nur, & Pangerang, K. (2024). *Analisis Penangkapan Dan Potensi Maksimum Lestari Ikan Tuna Mata Besar Di Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari*. *7*(2), 2655–5883.

Tanjov, E. Y., Susilo B.M., & Samanta N.P. (2024). Analisis CPUE Dan MSY produksi lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Bali. *Jurnal Albacore*, *8*, 089–097.

Utami, E. S., Wijayanti, A., & Qlubi, M. H. (2024). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Labuhan Maringgai, Lampung. *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, *5*(1), 27–33. https://doi.org/10.21107/juvenil.v5i1.24396

Yusniati, E. W., Fairizal, Syarif, S., Ramadan, F., Nurhayati, Lisna, & Pramusintho, B. (2023). Pendugaan potensi lestari ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan. *Jurnal Ilmu Perairan*, *11*, 79.