

Pendugaan Stok Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat

Dwiro Yoel^{1*}, Achmad Mulyadi Sirodjul Munir²⁾, Pratita Budi Utami³⁾
^{1,2,3}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Tanjungpura,
Pontianak
*Email: yoeldwiro0@gmail.com

Received : May 22, 2026 / Accepted : May 26, 2026 / Published : Jun 09, 2026

Abstract

Narrow-barred Spanish mackerel (Scomberomorus commerson) is one of the important pelagic fish commodities in West Kalimantan, with high economic value and increasing fishing pressure due to intensified harvesting activities. Therefore, a scientific assessment is needed to determine the stock condition and exploitation level as a basis for sustainable resource management. This study aimed to estimate the stock of narrow-barred Spanish mackerel landed at the Fisheries Port of West Kalimantan Province using the Catch Per Unit Effort (CPUE) approach, the Schaefer surplus production model, and exploitation level analysis. The data used in this study were secondary data consisting of annual catch and the number of gillnet vessel trips during the 2015–2024 period. The analysis showed that the CPUE of narrow-barred Spanish mackerel fluctuated within a range of 432–729 kg/trip, with the highest value recorded in 2022 and the lowest in 2023. The estimated Maximum Sustainable Yield (MSY) based on the Schaefer model was 1,335,956 kg/year. During the observation period, the exploitation level of the narrow-barred Spanish mackerel resource remained below 80% of the MSY value, indicating an underfishing status. Overall, the stock of narrow-barred Spanish mackerel in West Kalimantan waters is still relatively stable and has not experienced excessive exploitation pressure, so it still allows for a measured increase in fishing effort within the framework of sustainable fisheries management.

Keywords: *Narrow-barred Spanish mackerel; Stock assessment; CPUE; Schaefer model; Exploitation rate.*

Abstrak

Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan salah satu komoditas perikanan pelagis penting di Kalimantan Barat yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan terus mengalami tekanan pemanfaatan akibat peningkatan aktivitas penangkapan. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah untuk mengetahui kondisi stok dan tingkat pemanfaatannya sebagai dasar pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menduga stok Ikan Tenggiri yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat melalui pendekatan *Catch Per Unit Effort* (CPUE), model surplus produksi *Schaefer*, serta analisis tingkat pemanfaatan. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang meliputi hasil tangkapan tahunan dan jumlah trip kapal *gillnet* selama periode 2015–2024. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai CPUE Ikan Tenggiri mengalami fluktuasi dengan kisaran 432–729 kg/trip, dengan nilai tertinggi terjadi pada tahun 2022 dan terendah pada tahun 2023. Estimasi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) berdasarkan model *Schaefer* diperoleh sebesar 1.335.956 kg/tahun. Selama periode pengamatan, tingkat pemanfaatan sumber daya Ikan Tenggiri berada di bawah 80% dari nilai MSY yang mengindikasikan status *underfishing*. Secara keseluruhan, stok Ikan Tenggiri di perairan Kalimantan Barat masih relatif stabil dan belum mengalami tekanan eksploitasi berlebih,

sehingga masih memungkinkan untuk dilakukan pengembangan upaya tangkap secara terukur dalam kerangka pengelolaan perikanan berkelanjutan.

Kata Kunci: Ikan Tenggiri; Pendugaan stok; CPUE; Model *Schaefer*; Tingkat pemanfaatan.

1. PENDAHULUAN

Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan salah satu komoditas perikanan pelagis besar yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadi target utama perikanan tangkap di berbagai wilayah Indonesia. Mengacu pada Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 711 pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 78 tahun 2016, Ikan Tenggiri merupakan salah satu dari tiga komoditas perikanan pelagis besar yang masuk dalam RPP tersebut. Berdasarkan tabel yang tersaji dalam Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2005 sampai dengan 2014, jumlah hasil tangkapan cukup berfluktuasi dengan kondisi *slope* yang cenderung positif. Pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 47/KEPMEN-KP/2016 tentang Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia, potensi ikan pelagis besar di WPPNRI 711 sebesar 198,994 ton/tahun dan tingkat pemanfaatan 0.42 yang berarti tingkat pemanfaatan berada pada kondisi *moderate*. Sehingga arahan yang diberikan pada kedua regulasi tersebut adalah, penambahan upaya penangkapan untuk wilayah WPP 711. Hasil identifikasi jenis ikan hasil tangkapan yang ada di wilayah WPP 711, menunjukkan bahwa terdapat 37 klasifikasi jenis ikan. Dan Ikan Tenggiri (*Scomberomoru ssp*) berkontribusi sebanyak 7,78% dari total keseluruhan, dan merupakan jenis ikan yang paling dominan dibandingkan dengan jenis lainnya [6].

Preferensi masyarakat terkait konsumsi ikan bergantung pada kualitas produk; harga; serta jenis ikan (jenis pelagis, demersal, atau *crustacea*) [1]. Mengacu pada data Tahun 2022 terkait 10 besar jumlah produksi perikanan tangkap se-Indonesia yang dikeluarkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, Ikan Tenggiri masuk dalam daftar 10 besar tersebut (volume produksi sebanyak 257.779 ton) dengan harga berkisar antara Rp 67.966 sampai dengan Rp 90.180 per kilo [4]. Hal ini membuat perikanan Tenggiri menjadi semakin menarik untuk dikaji. Salah satu pelabuhan yang ada di WPP 711 adalah

Pelabuhan Perikanan yang berada pada UPT Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat.

Berdasarkan data produksi UPT PP Provinsi Kalimantan Barat, tercatat bahwa volume produksi paling tinggi terjadi pada Tahun 2020, kemudian terjadi penurunan yang cukup signifikan pada 2021 dan 2023. Menurut [11], penurunan produktivitas penangkapan pada Tahun 2023 dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan yang kurang mendukung, terutama variasi musim penangkapan dan perubahan suhu permukaan laut fluktuasi ini mengindikasikan adanya dinamika stok yang dipengaruhi oleh intensitas penangkapan, faktor lingkungan, dan aktivitas armada penangkap. Berdasarkan [2], tercatat bahwa perairan barat Kalimantan hingga Natuna diketahui menghadapi tekanan tinggi terhadap sumber daya ikan pelagis besar, termasuk Tenggiri. Oleh karena itu, dibutuhkan analisis stok ikan untuk melihat status pemanfaatannya agar pengelolaan dapat dilakukan secara lestari. Penelitian ini akan menggunakan beberapa pendekatan, yaitu: CPUE yang akan digunakan untuk menilai kelimpahan ikan; Model *Schaefer* digunakan untuk memperoleh nilai potensi tangkapan maksimum lestari (MSY); sedangkan perhitungan tingkat pemanfaatan untuk menentukan status stok (*Underfishing*, *Optimal*, atau *Overfishing*).

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada Mei-Juni Tahun 2025 di Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Data Sekunder Tahun 2015 s/d 2024	Data yang Diperoleh Merupakan Data Bulanan yang Kemudian Dikonversi Menjadi Tahunan
2.	Alat Tulis	Mencatat Data Penelitian
3.	Kamera	Dokumentasi Objek Penelitian
4.	Ms.Excel	Digunakan Sebagai Sarana Pengolahan Data

Pengambilan Data

Penelitian ini diawali dengan proses pengumpulan data sekunder selama 10 tahun [10]. Data tersebut terdiri dari data hasil tangkapan dan data upaya penangkapan. Kemudian data yang telah diperoleh akan dilakukan proses pemilahan, sehingga memastikan data tersebut merupakan data yang dibutuhkan oleh penelitian ini. Data yang telah disortir, kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan *Ms.Excel*. Kemudian hasil analisis tersebut akan dibandingkan dengan berbagai literatur yang sebelumnya memiliki kesamaan dalam penelitian ini. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yang difokuskan untuk memperoleh data sekunder Ikan Tenggiri. Metode ini digunakan untuk pengumpulan data yang jumlahnya relatif terbatas dari sebuah kasus yang ukurannya cukup besar. Seluruh data yang digunakan, bersumber dari UPT Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat.

Analisis Data

Analisis data untuk memperoleh tingkat pemanfaatan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) yaitu dengan melakukan, *Catch Per Unit Effort* (CPUE), pendugaan potensi lestari dan *effort optimum Maximum Sustainable Yield* (MSY), pendugaan tingkat pemanfaatan dan pengupayaan. Untuk lebih jelas, dapat diuraikan dibawah ini:

Catch Unit Per Effort (CPUE)

Perhitungan hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE) bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan tingkat pemanfaatan Ikan Tenggiri. CPUE didapatkan dari

membagi hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*). [7] Untuk mencari nilai tersebut dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$CPUE = \frac{Catch}{Effort} \quad (1)$$

Keterangan:

CPUE = Hasil Tangkapan per Upaya Penangkapan (ton/unit)

Catch = Hasil Tangkapan (ton)

Effort = Upaya Penangkapan (unit)

Surplus Produksi Model Schaefer

Pendekatan input digunakan untuk mengetahui tingkat upaya penangkapan (*effort*) dan biomassa ikan yang diperlukan agar aktivitas perikanan dapat berjalan secara efisien dan berkelanjutan. Salah satu parameter kunci yang digunakan adalah biomassa pada kondisi MSY (*Maximum Sustainable Yield*), yaitu jumlah stok ikan yang mendukung hasil tangkapan maksimum secara berkelanjutan.

$$Nilai\ Biomass\ (MSY) = \frac{c}{p \cdot q} \quad (2)$$

Keterangan:

c = Biaya Penangkapan

p = Harga Ikan

q = Koefisien Penangkapan

$$q = \text{geomean} \left| \ln \frac{\left(\frac{x}{y}\right)}{z} \right| \quad (3)$$

$$x = \left(\frac{z}{CPUE_t} \right) + \left(\frac{1}{b} \right) \quad (4)$$

$$y = \left(\frac{z}{CPUE_{t+1}} \right) + \left(\frac{1}{b} \right) \quad (5)$$

$$z = \left(-\frac{a}{b} \right) - \left(\frac{CPUE_t + CPUE_{t+1}}{2} \right) \quad (6)$$

Keterangan:

$CPUE_t$ = Nilai tangkapan per unit upaya (Catch Per Unit Effort) pada periode ke-t.

$CPUE_{t+1}$ = Nilai CPUE pada periode ke-t+1 (tahun berikutnya).

z = Parameter perantara yang digunakan untuk menghitung nilai x dan y . Nilai z dihitung terlebih dahulu dengan menggunakan nilai a , b , dan $CPUE$.

x dan y = Merupakan hasil dari fungsi yang digunakan dalam pendekatan perhitungan input model bioekonomi. Nilai ini digunakan untuk mendukung perhitungan titik keseimbangan ekonomi dan MSY (*Maximum Sustainable Yield*).

Nilai a dan b merupakan konstanta dan koefisien regresi dari upaya penangkapan dengan *catch per unit effort* ($CPUE$) [9].

Tingkat Pemanfaatan

Pendugaan tingkat pemanfaatan dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemanfaatan sumberdaya Ikan Tenggiri di yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat. Rumus dari tingkat pemanfaatan adalah [3]:

$$TPC = \frac{Ci}{MSY} \times 100\% \quad (7)$$

Keterangan:

TPC = Tingkat Pemanfaatan Pada Tahun ke-i (%)

Ci = Hasil Tangkapan Ikan Pada Tahun ke-i (Kg)

MSY = Maximum Sustainable Yield (Kg)

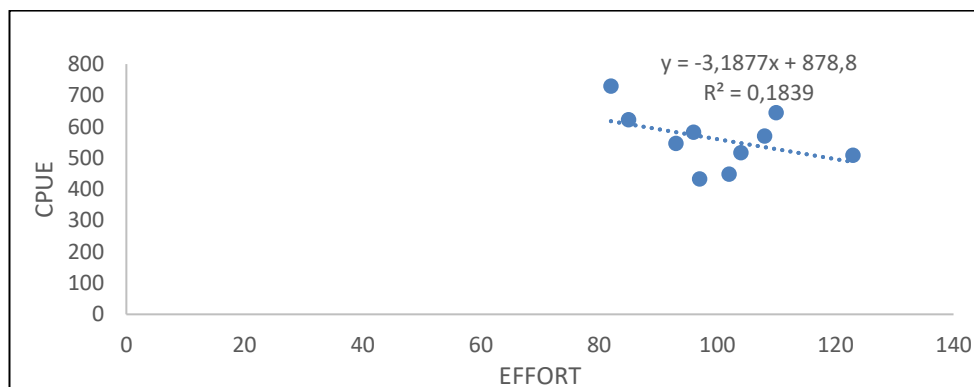
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Catch Per Unit Effort (CPUE)

Nilai CPUE menunjukkan hasil tangkapan Ikan Tenggiri per unit upaya (trip) tiap tahun. CPUE menjadi indikator penting untuk melihat kelimpahan stok ikan dan efektivitas upaya penangkapan.

Tabel 2. Perhitungan CPUE Ikan Tenggiri 2015 - 2024

No.	Tahun	Tangkapan (kg)	Trip	CPUE (kg/trip)
1.	2015	55866	96	582
2.	2016	53698	104	516
3.	2017	61576	108	570
4.	2018	62544	123	508
5.	2019	50864	93	547
6.	2020	70871	110	644
7.	2021	45691	102	448
8.	2022	59804	82	729
9.	2023	41941	97	432
10.	2024	52916	85	623



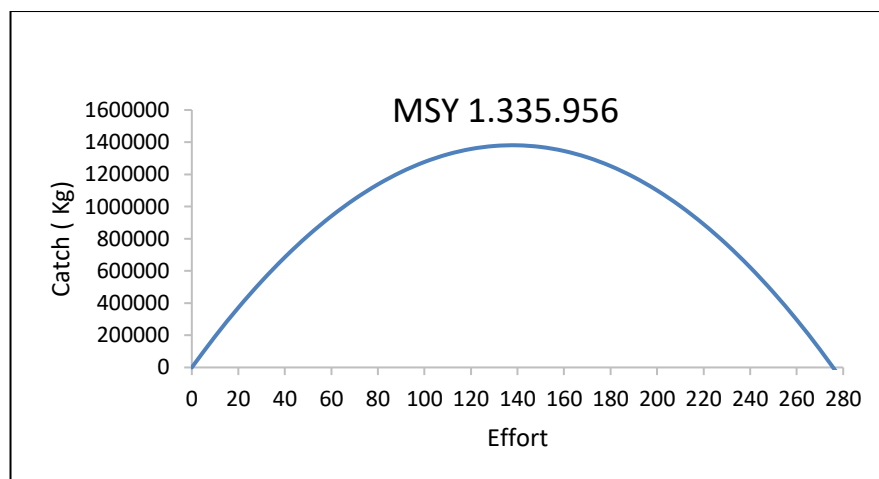
Gambar 2. Hubungan antara CPUE dan *Effort* Ikan Tenggiri

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *Catch Per Unit Effort* (CPUE) Ikan Tenggiri di Kalimantan Barat mengalami fluktuasi yang cukup signifikan selama periode 2015–2024. Nilai CPUE tertinggi tercatat pada Tahun 2022 sebesar 729 kg/trip, sedangkan nilai terendah terjadi pada Tahun 2023 yaitu 432 kg/trip. Fluktuasi tersebut menggambarkan adanya perubahan kelimpahan stok Ikan Tenggiri yang dipengaruhi oleh dinamika lingkungan dan aktivitas penangkapan. Nilai CPUE yang tinggi pada Tahun 2022 menunjukkan peningkatan efektivitas penangkapan, sedangkan penurunan pada Tahun

2023 diduga disebabkan oleh kondisi oseanografi dan musim penangkapan yang kurang mendukung. Sebagaimana dijelaskan [13], bahwa pergantian musim menyebabkan perubahan distribusi ikan yang signifikan, terutama pada musim timur dan barat, yang berdampak langsung terhadap sebaran dan intensitas hasil tangkapan.

Untuk melihat hubungan antara CPUE dan *effort* secara lebih kuantitatif, dilakukan analisis regresi linear sesuai pendekatan Model Surplus Produksi *Schaefer*. Hasil regresi menunjukkan bahwa CPUE memiliki hubungan negatif dengan *effort*, dengan nilai intersep (a) sebesar 878,8 dan kemiringan (b) sebesar $-3,187$. Artinya, setiap penambahan satu unit *effort* (trip) diperkirakan menurunkan nilai CPUE sebesar 3,187 kg/trip. Hubungan negatif ini menegaskan bahwa peningkatan upaya penangkapan yang tidak terkendali dapat menyebabkan penurunan kelimpahan stok ikan, sebagaimana tercermin dalam penurunan hasil tangkapan per unit upaya. Dengan mengintegrasikan data CPUE dengan parameter biologis ikan dan kondisi lingkungan, pemerintah dan pengelola perikanan dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam menjaga keseimbangan antara eksploitasi dan konservasi sumber daya perikanan [15]. Hal ini sejalan dengan prinsip bioekonomi perikanan yang menekankan pentingnya pengendalian upaya tangkap agar kelestarian sumber daya ikan tetap terjaga.

Maximum Sustainable Yield (MSY)



Gambar 3. Grafik Nilai MSY

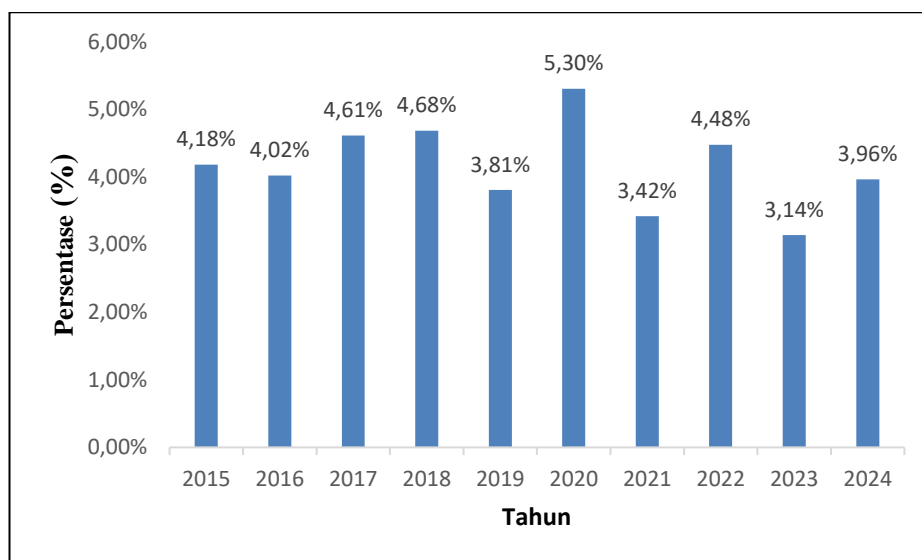
Berdasarkan Model Surplus Produksi *Schaefer*, diperoleh estimasi *Maximum Sustainable Yield (MSY)* sebesar 1.335.956 kg per tahun. Nilai ini menggambarkan

jumlah tangkapan maksimum yang dapat dipertahankan secara lestari dari tahun ke tahun tanpa menurunkan kemampuan stok ikan untuk beregenerasi. MSY menjadi parameter penting dalam menentukan batas aman penangkapan ikan tenggiri agar kelestarian sumber daya tetap terjaga.

Nilai MSY yang relatif besar menunjukkan bahwa potensi Ikan Tenggiri di perairan Kalimantan Barat masih cukup tinggi dan belum dimanfaatkan secara optimal. [14] Permasalahan utama adalah keterbatasan aset dan permodalan serta sifat musiman dan resiko ketidakpastian sebagai akibat keterbatasan kapasitas yang dimiliki suatu kondisi yang secara langsung menggambarkan rendahnya kemampuan armada kecil untuk memanfaatkan stok ikan. Namun demikian, interpretasi terhadap nilai MSY tetap harus memperhatikan kondisi lingkungan dan kapasitas armada penangkapan lokal [12]. Penggunaan MSY sebagai dasar pengelolaan perlu disertai dengan pengawasan terhadap jumlah trip dan hasil tangkapan tahunan, agar aktivitas penangkapan tetap berada dalam batas lestari. Pendekatan pengelolaan berbasis data CPUE dan evaluasi tahunan upaya penangkapan diharapkan dapat menjaga keberlanjutan stok Ikan Tenggiri di wilayah tersebut.

Tingkat Pemanfaatan

Tingkat pemanfaatan Ikan Tenggiri menunjukkan sejauh mana hasil tangkapan tahunan mendekati atau melebihi nilai MSY.



Gambar 4. Tingkat Pemanfaatan Ikan Tenggiri Tahun 2015-2024

Tingkat pemanfaatan Ikan Tenggiri menunjukkan sejauh mana hasil tangkapan tahunan mendekati atau melebihi nilai *Maximum Sustainable Yield* (MSY). Berdasarkan hasil perhitungan, tingkat pemanfaatan Ikan Tenggiri di Provinsi Kalimantan Barat selama periode 2015 hingga 2024 seluruhnya berada di bawah 80% dari nilai MSY sebesar 1.335.956 kg per tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa sumber daya Ikan Tenggiri di wilayah tersebut masih tergolong *underfishing*, sehingga belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pemanfaatana ikan pelagis besar (jenis Tenggiri khususnya) yang dilakukan oleh KKP pada lembar KepMenKP Nomor 78 Tahun 2016 tetang RPP WPPNRI 711 masih sangat relevan.

Rendahnya tingkat pemanfaatan dapat disebabkan oleh keterbatasan jumlah armada penangkap lokal, efisiensi operasional yang rendah, serta faktor musiman yang memengaruhi produktivitas penangkapan. Kondisi ini menunjukkan bahwa peluang peningkatan produksi masih terbuka lebar, asalkan dilakukan secara hati-hati dan tetap mempertahankan prinsip keberlanjutan. Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 47/KEPMEN-KP/2016, klasifikasi tingkat pemanfaatan sumber daya ikan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu *underfishing* (< 80%), *optimal fishing* (80–100%), dan *overfishing* (> 100%). Dengan demikian, seluruh periode pengamatan menunjukkan bahwa pemanfaatan stok Ikan Tenggiri masih berada dalam batas aman dan lestari.

Kondisi ini juga menegaskan pentingnya pengelolaan berbasis data, khususnya dengan melakukan evaluasi tahunan terhadap hasil tangkapan dan upaya penangkapan (*effort*). Monitoring berkala terhadap CPUE dan MSY perlu dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan penangkapan tetap berada pada tingkat yang lestari serta mencegah potensi terjadinya eksploitasi berlebih di masa mendatang. Sehingga pemerintah daerah dapat menambahkan upaya tangkan dengan penambahan armada tangkap yang sesuai dengan regulasi yang ada.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat selama periode 2015–2024, dapat disimpulkan bahwa nilai *Catch Per Unit Effort* (CPUE)

mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun, dengan nilai tertinggi sebesar 729 kg/trip pada Tahun 2022 dan terendah sebesar 432 kg/trip pada Tahun 2023. Fluktuasi ini menggambarkan adanya dinamika kelimpahan stok ikan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan variasi upaya penangkapan. Berdasarkan hasil analisis data, estimasi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) sebesar 1.335.956 kg per tahun yang menunjukkan potensi tangkapan maksimum lestari. Selama sepuluh tahun pengamatan, tingkat pemanfaatan Ikan Tenggiri di Kalimantan Barat berada di bawah 80% dari nilai MSY, sehingga dapat dikategorikan sebagai *underfishing*.

REFERENSI

- [1] N. Annaastasia, S. M. Patiung, A. Mansyur, and F. R. Istinandar, “Preferensi Konsumen Terhadap Pembelian Komoditi Ikan di Kota Kendari” *Sultra Journal of Economic and Business*, vol. 6, no. 1, pp. 403–424, Apr. 2025. <https://doi.org/10.54297/sjeb.v6i1.1042>.
- [2] H. Dani and Aprizal Aprizal, “Efektifitas Strategi Indonesia dalam Menangani Illegal Fishing oleh Kapal Nelayan Asing di Kabupaten Kepulauan Anambas €“ Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2011-2014,” *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Riau*, vol. 2, no. 1, p. 32046, Feb. 2015
- [3] K. K. Hasrun, M. N. Nessa, and H. Abdullah, “Pendugaan Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (*Decapterus Spp*) Yang Tertangkap Dengan Alat Tangkap Bagan Perahu Di Perairan Kabupaten Barru,” *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH) : Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, Jun. 2021. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v4i1.84>.
- [4] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, “10 Besar Jumlah Produksi Perikanan Tangkap (ton),” 2024. [Online]. Available: Portal Data Statistik KKP. [Accessed: Jan. 2, 2026]
- [5] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 47/KEPMEN-KP/2016 tentang Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Jakarta, Indonesia: Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2016.
- [6] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 78/KEPMEN-KP/2016 tentang Rencana Pengelolaan Perikanan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 711. Jakarta, Indonesia: Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2016.
- [7] Nababan, Sri Megawati, “Pendugaan Stok Ikan Layang (*Decapterus Russelli*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Sumatera Utara - Repository Unja,” *Unja.ac.id*, Dec. 2022.

- [8] Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat, *Profil UPT-PP Provinsi Kalimantan Barat 2024*. Pontianak, Indonesia: Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat, 2024.
- [9] P. B. Utami, T. Kusumastanto, N. Zulbainarni, and N. Ayunda, “Analisis Bioekonomi Perikanan Tuna Sirip Kuning Di Larantuka, Kabupaten Flores Timur, Indonesia,” *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, vol. 10, no. 1, p. 1, Jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.15578/jksekp.v10i1.7766>.
- [10] P. B. Utami, *Kebijakan Ekonomi dalam Pengelolaan Perikanan Pelagis Besar Berkelanjutan di Kabupaten Flores Timur* [Thesis]. Bogor, Indonesia: IPB University, 2015.
- [11] M. R. Pratama, A. A. Kushadiwijayanto, and Y. A. Nurrahman, “Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di WPP-RI 711,” *Jurnal Laut Khatulistiwa*, vol. 6, no. 2, p. 108, Jul. 2023.
- [12] D. Muhammad, M. ABDULLAH, and J. Junaidi, “Analisis Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Pada Wilayah Penangkapan Perairan Mentawai Sumatera Barat - Repository Univ. Bung Hatta,” Bunghatta.ac.id, Nov. 2025.
- [13] Hanifati Masturah, Sahala Hutabarat, and Agus Hartoko, “Analisa Variabel Oseanografi Data Modis Terhadap Sebaran Temporal Tenggiri (*Scomberomorus Commersoni*, Lacépède 1800) Di Sekitar Selat Karimata,” *Jurnal Management of Aquatic Resources*, vol. 3, no. 2, pp. 11–19, 2026. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i2.4838>.
- [14] S. Koeshendrajana, Tenny Apriliani, and Maulana Firdaus, “Peningkatan Efektifitas Dan Efisiensi Usaha Perikanan Tangkap Laut Skala Kecil Melalui Fasilitasi Peta Perkiraan ‘Fishing Ground,’” *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, vol. 2, no. 1, pp. 77–77, Dec. 2012. <http://dx.doi.org/10.15578/jksekp.v2i1.9274>.
- [15] A. Suman, H. E. Irianto, F. Satria, and K. Amri, “Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Tahun 2015 Serta Opsi Pengelolannya,” *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, vol. 8, no. 2, p. 97, Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.8.2.2016.97-100>.