

## PENDUGAAN STOK IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA

(*Stock Estimation of Euthynnus affinis Landed at The Sibolga Nusantara Fish Port*)

Piter Jonson Sianturi\*, Ewin Handoco, dan Daniel Tony E Siburian

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Teknik dan Pengelolaan Sumberdaya Perairan,  
Universitas HKBP Nomensen Pematang Siantar  
Corresponding author: [piterjonson698@gmail.com](mailto:piterjonson698@gmail.com)

**ABSTRAK:** Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan jenis ikan pelagis besar dan tergolong perenang cepat yang hidup bergerombol. Ikan tongkol merupakan salah satu sumberdaya perairan ikan pelagis besar yang bernilai ekonomis tinggi dan juga memiliki kandungan asam lemak omega-3 yang cukup tinggi yaitu sebanyak 1,5g/100g. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase tingkat pemanfaatan ikan tongkol yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan 7 Agustus-7 September 2023. Penelitian ini merupakan penelitian survey. Jenis data yang dikumpulkan data primer dan sekunder. Analisis data yang digunakan meliputi *Catch per Trip Effort* (CPUE), *Maximum Sustainable Yield* (MSY), *effort optimum*, *Total Allowable Catch* (TAC), tingkat pemanfaatan dan tingkat pengupayaan sumberdaya ikan tongkol. Berdasarkan hasil penelitian penelitian, CPUE tertinggi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 1.785 ton/trip. Berdasarkan perhitungan MSY dan *effort optimum* pada tahun 2017-2022 didapatkan hasil MSY sebanyak 1211.56 ton/tahun, dan *effort optimum* 1943.78 trip artinya tangkapan maksimum ikan tongkol yang dapat ditangkap yaitu sebanyak 1211.56 ton/tahun dan jumlah tangkapan yang diperbolehkan yaitu sebanyak 969,248 ton/tahun atau 80% dari tangkapan maksimum. Nilai rata-rata tingkat pemanfaatan ikan tongkol selama 6 tahun yaitu sebanyak 19%. berada pada kategori rentang tahap rendah dan tingkat pengupayaan 9%.

Kata Kunci: Ikan tongkol, CPUE, MSY, TAC, tingkat pemanfaatan

**ABSTRACT:** Tuna fish (*Euthynnus affinis*) is a type of large pelagic fish and is classified as a fast swimmer that lives in groups. Tuna fish is one of the aquatic resources of large pelagic fish that has high economic value. Tuna fish also has a fairly high content of omega-3 fatty acids, namely 1.5g/100g. This research aims to determine the percentage of the utilization rate of tuna landed at the Sibolga Nusantara Fisheries Port, North Sumatra. This research was conducted from August 7<sup>th</sup>-September 7<sup>th</sup>, 2023. This research is survey research. Types of data collected are primary and secondary data. Data analysis used includes *Catch per Trip Effort* (CPUE), MSY (Maximum Sustainable Yield), optimum effort, total allowable catch (TAC), utilization rate, and cultivation level of tuna. Based on research results, the highest *Catch per trip effort* (CPUE) in 2020 was 1,785 tons/trip. Based on MSY calculations and optimum effort in 2017-2022, the MSY result was 1211.56 tons/year. The optimum effort was 1943.78 trips, meaning the maximum catch of tuna that could be caught was 1211.56 tons/year, and the amount The permitted catch is 969,248 tons/year or 80% of the maximum catch. The average value of the utilization rate for tuna over 6 years is 19%. is in the low stage of development range category and the effort level is 9%.



Keywords: Tuna fish, CPUE, MSY, TAC, utilization rate

---

## PENDAHULUAN

Indonesia selama ini telah memanfaatkan potensi sumberdaya perikanan dalam berbagai kegiatan perekonomian. Perbaikan ekonomi yang diperkirakan sebesar US\$ 82 milyar per tahun dapat dicapai melalui pengembangan usaha kelautan dan perikanan Indonesia (Akoit & Nalle, 2018). Sumberdaya perikanan di Indonesia sangat berlimpah terutama keanekaragaman jenis ikan yang dapat dimanfaatkan bagi kesejahteraan masyarakat (Zuriat & Yuliana, 2022). Selain itu, diperkirakan sumberdaya ikan yang lestari di wilayah pengelolaan perikanan Indonesia pada tahun 2022 sebesar 12.011.125 ton (Anugrah & Alfari, 2021). Namun, pemanfaatan sumberdaya ikan yang tidak terkendali dan tidak mengindahkan kaidah-kaidah keberlanjutan lingkungan akan berdampak buruk pada sumberdaya ikan dan mengancam keberlanjutan perikanan di masa depan (Zaini et al., 2023). Telah terjadi tangkap lebih (*overfishing*) pada berbagai wilayah perairan di Indonesia (Zahara et al., 2023). Hal ini terjadi akibat dari kecepatan pengambilan jenis ikan lebih tinggi dibandingkan dengan proses pembiakannya. Untuk memastikan bahwa sumberdaya ikan tetap lestari, diperlukan strategi agar keberadaan sumberdaya ikan tetap lestari.

Kajian stok sumberdaya ikan merupakan dasar utama dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Kajian pendugaan stok ikan yang terus menerus dapat membantu merumuskan kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan yang tepat dan cermat untuk mencapai kesejahteraan masyarakat (Lidan et al., 2022). Untuk memastikan bahwa sumberdaya ikan tetap lestari, diperlukan upaya untuk mengimbangi tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan dengan pengetahuan tentang cara melestarikan sumberdaya tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut, maka pengelolaan sumberdaya ikan yang berkelanjutan memerlukan adanya suatu informasi mengenai pendugaan stok ikan (Setyawan & Fitri, 2018). Stok ikan merupakan

angka yang menggambarkan suatu nilai dugaan besarnya biomassa ikan berdasarkan kelompok jenis ikan dalam kurun waktu tertentu dan dalam wilayah tertentu. Pengkajian stok ikan bertujuan untuk menentukan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan yang dapat menghasilkan hasil tangkapan ikan tertinggi dalam bentuk bobot atau nilai dalam jangka panjang (Putra et al., 2020). Ketepatan dan kecermatan dalam menduga potensi lestari sumberdaya ikan di laut merupakan salah satu keberhasilan yang utama dalam pengelolaan sumberdaya ikan. Kesalahan dalam menduga potensi lestari akan berakibat kurang efektifitas kebijakan dalam menduga potensi sumberdaya yang ada. Kesalahan pendugaan stok ikan yang meliputi CPUE (*Catch per Trip Effort*), MSY (*Maximum Sustainable Yield*) dan pemanfaatan dan pengupayaan ikan jika kesalahan terjadi akan mempercepat kerusakan sumberdaya ikan. Bila hal ini terjadi maka sumberdaya ikan yang tersedia akan mengalami tekanan yang besar dan pada akhirnya akan mencapai penangkapan yang melebihi kapasitas maksimumnya (*overfishing*).

Selain udang, ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan ikan yang bernilai ekonomis tinggi dan komoditas ekspor perikanan yang paling menguntungkan di Indonesia, karena merupakan ikan tangkap yang selalu ada di setiap musim dan berlimpah (Melantina et al., 2022). Ikan tongkol sangat digemari masyarakat karena memiliki kelebihan yaitu kaya akan asam lemak omega-3 dan kandungan protein yang tinggi (Pambudi et al., 2021). Bertolak dari hal tersebut, untuk memenuhi tingkat konsumsi masyarakat terhadap ikan tongkol yang semakin tinggi, maka semakin tinggi pula tingkat pemanfaatan ikan tongkol tersebut. Jika penangkapan berlebih terjadi maka potensi sumberdaya ikan tongkol akan terancam. Berkurangnya potensi sumberdaya ikan tongkol tersebut akan berdampak sangat besar bagi kelangsungan hidup masyarakat. Oleh karena itu, persoalan mendasar sehubungan dengan pengelolaan sumberdaya ikan adalah pemanfaatan sumberdaya ikan tersebut dapat dikelola agar

menghasilkan manfaat yang besar bagi masyarakat dengan tidak mengorbankan kelestarian sumberdaya ikan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut dalam pengelolaan sumberdaya ikan tongkol sehingga sumberdaya ikan dapat dimanfaatkan secara optimal, lestari, dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase tingkat pemanfaatan ikan tongkol yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga Sumatera Utara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian di dilakukan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga, Kecamatan Sarudik, Kota Sibolga, Provinsi Sumatera Utara. Proses pengambilan data dilakukan pada bulan 7 Agustus-7 September 2023. PPN Sibolga terletak sangat strategis karena berada di Pantai Barat Pulau Sumatera dekat dengan daerah penangkapan ikan. Kondisi perairan PPN Sibolga sangat tenang karena berada di daerah teluk Tapian Nauli dan banyak terdapat gugusan pulau sebagai pelindung alami. PPN Sibolga adalah trip pelaksana teknis di Kementerian Kelautan dan Perikanan yang bertanggung jawab langsung kepada Direktur Jenderal Perikanan Tangkap.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey dan wawancara untuk mendapatkan data dan informasi tentang potensi stok ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di PPN Sibolga. Data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan sejumlah nelayan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Kantor Pusat pelabuhan perikanan Nusantara, berupa data yang meliputi data time series dari tahun 2017- 2022, data daerah penangkapan, data jumlah produksi, jenis kapal penangkapan, jenis alat tangkap, dan hasil tangkapan per trip alat tangkap yang beroperasi di PPN Sibolga. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan dikategorikan berdasarkan empat bagian yaitu rentang tahap rendah (0-33,3%), rentang berkembang (33,4 66,7%), rentang padat tangkap (66,8-100%), dan

(*overfishing*) lebih tangkap (>100%) (Tarigan et al., 1970).

## Hasil Tangkap Per Upaya (CPUE)

Alat tangkap yang mempunyai nilai hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE) tertinggi dinyatakan sebagai alat tangkap standar. Perhitungan dilakukan setelah data produksi dan upaya (*effort*) ditabulasi menurut jenis alat tangkap. Dalam penelitian ini, upaya adalah trip penangkapan. Perhitungan CPUE dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut (Noija et al., 2014):

$$CPUE = \frac{Catch}{Effort}$$

Keterangan:

CPUE = Hasil tangkapan per upaya penangkapan (ton/trip)  
*Catch* = Hasil tangkapan (ton)  
*Effort* = Upaya penangkapan (trip)

## Potensi Lestari (MSY) dan *Effort* Optimum ( $F_{opt}$ )

Pengelolaan potensi maksimum lestari (MSY) yang merupakan hasil regresi dengan menggunakan model Schaefer terhadap data CPUE dan *effort*, menunjukkan nilai estimasi *effort* optimum yang diperbolehkan dalam usaha penangkapan ikan (Nugraha et al., 2012). Hubungan antara C (hasil tangkapan) dengan f (upaya penangkapan) adalah:

$$C = af + b(f)^2$$

Nilai Upaya Optimum (f optimum) adalah:

$$f_{opt} = \frac{-a}{-2b}$$

Nilai Potensi Maksimum Lestari (MSY) adalah:

$$MSY = \frac{-a^2}{4b}$$

Keterangan:

C = Jumlah hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan (ton/trip)  
a = *Intercept*  
b = *Slope*  
f = Upaya penangkapan (trip) pada periode ke-i.  
 $f_{opt}$  = Upaya penangkapan optimum (trip)  
MSY = Nilai potensi maksimum lestari (Ton/tahun)

### Total Allowable Catch (TAC)

Total Allowable Catch (TAC) digunakan sebagai landasan dalam menentukan seberapa besar tangkapan yang diperbolehkan. Rumus jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebagai berikut (Puspita et al., 2018):

$$TAC = 80\% \times MSY$$

Keterangan:

TAC = Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (Ton/periode)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (Ton)

### Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan Sumberdaya Ikan Tongkol

Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tongkol dapat yang didaratkan pada PPN Sibolga dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Hasrun et al., 2021):

$$TPc = \frac{ci}{MSY} \times 100\%$$

Keterangan:

TPc = Tingkat pemanfaatan pada tahun ke-i (%)

ci = Hasil tangkapan ikan pada tahun ke-i (Ton)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (Ton)

Selanjutnya, pendugaan tingkat pengupayaan dilakukan untuk mengetahui tingkat upaya tangkap sumberdaya ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga. Pendugaan dilakukan dengan mempresentasikan effort

standar pada tahun tertentu dengan nilai effort optimal ( $f_{opt}$ ). Persamaan dari tingkat pengupayaan sebagai berikut:

$$TPf = \frac{fs}{f_{opt}} \times 100\%$$

Keterangan:

TPf = Tingkat Pengupayaan pada tahun ke-i (%)

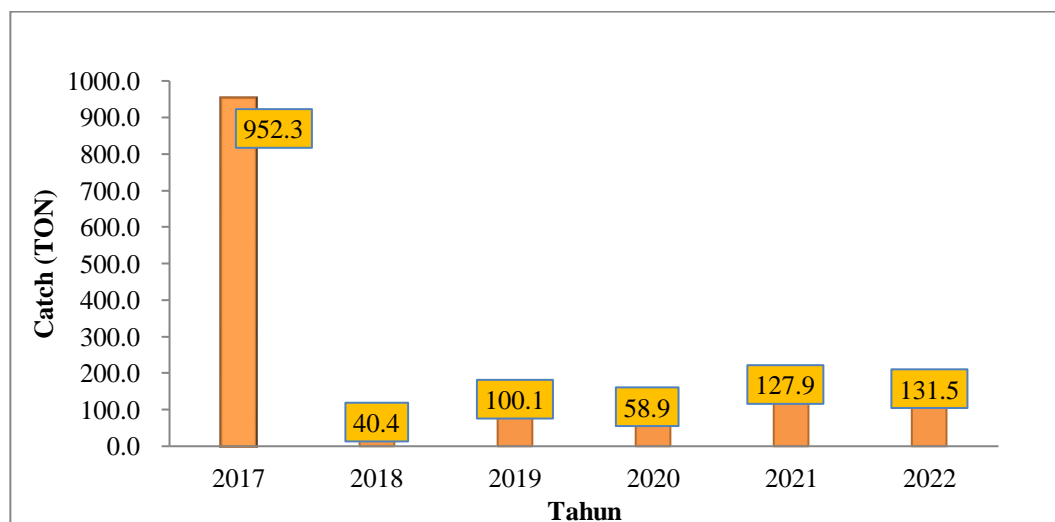
Fs = Upaya Penangkapan (*Effort Standar*) pada tahun ke-i (Trip)

F<sub>opt</sub> = Upaya Penangkapan Optimum (Trip)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Tangkapan Ikan Tongkol Tahun 2017-2022

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil tangkapan ikan tongkol yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga tahun 2017-2022 berkisar antara 40,4 ton hingga 952,3 ton (Gambar 1). Hasil tangkapan tertinggi di PPN Sibolga terjadi pada tahun 2017 dengan jumlah hasil tangkapan 952,3 ton hal ini dapat disebabkan ikan tongkol yang sangat melimpah di perairan Samudera Hindia, diduga juga adanya pengaruh jumlah alat tangkap yang digunakan pada tahun tersebut sebanyak empat jenis alat tangkap meliputi bagan perahu, jaring insang, pancing, dan pukot cincin, sehingga hasil tangkapan yang diperoleh sangat banyak.



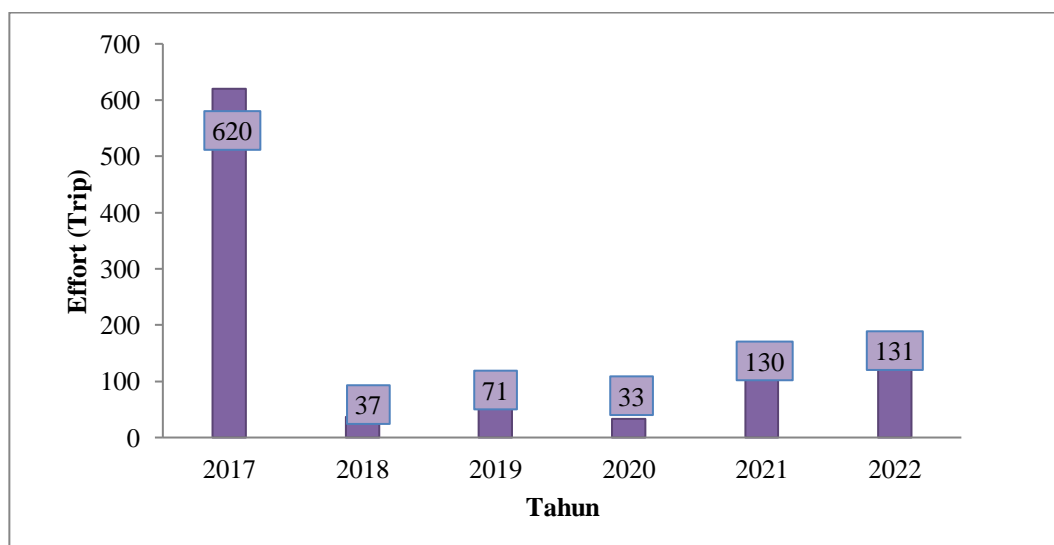
Gambar 1. Hasil tangkapan ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga tahun 2017-2022

Faktor oseanografi seperti suhu dan klorofil berpengaruh pada sebaran ikan tongkol. Karena ikan tongkol memakan ikan kecil, ikan tongkol akan tersebar di perairan yang suhunya hangat (Kuswanto et al., 2017). Diduga di tahun 2017 terjadi kenaikan suhu akibat kemarau dan curah hujan dibawah rata-rata, sehingga menyebabkan terjadinya kenaikan suhu permukaan perairan laut. Hasil penelitian di Teluk Rembang menunjukkan pada tahun 2018 suhu permukaan laut mengalami kenaikan sebesar 1,31°C diikuti dengan kenaikan hasil tangkap ikan tongkol sebesar 253.719 kg. Sebaliknya, saat suhu permukaan laut turun di musim timur tahun 2018 sebesar 1,53°C diikuti dengan menurunnya hasil tangkap ikan tongkol sebanyak 182.751 kg (Nurwany & Yusrudin, 2023). Kandungan klorofil-a yang meningkat berarti meningkatnya pasokan makanan di lautan Indonesia yang tentunya meningkatkan jumlah ikan khususnya ikan tongkol yang ada di sekitar perairan Indonesia. Penelitian menunjukkan bahwa saat konsentrasi klorofil-a meningkat akan diikuti oleh meningkatnya jumlah tangkapan ikan lemuru di Selat Bali (Clinton et al., 2022). Sedangkan hasil tangkapan terendah terjadi pada 2018 sebanyak 40.4 ton disebabkan karena perubahan cuaca/iklim yang sangat drastis berubah, sehingga dalam menentukan posisi penangkapan ikan menjadi tidak tepat (efisien) dan berdampak pada penurunan jumlah produksi perikanan khususnya ikan tongkol. Ikan

tongkol juga melakukan migrasi dengan alasan untuk mencari makan, tempat memijah dan kondisi lingkungan yang sesuai dengan tubuh ikan (suhu, arus, dan salinitas). Diduga pada tahun 2018, terjadi fenomena La Nina yang mempengaruhi kondisi suhu permukaan laut dan klorofil-a sehingga menyebabkan berkurangnya hasil tangkapan ikan tongkol. Faktor lain yang mempengaruhi berkurangnya hasil tangkapan yaitu jumlah alat tangkap yang berkurang hanya ada 2 jenis yaitu pukat cincin dan bagan perahu pada tahun 2018.

### Upaya Penangkapan Ikan Tongkol Tahun 2017-2022

Berdasarkan upaya penangkapan ikan tongkol dalam kurun waktu 6 tahun yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga, upaya tertinggi terjadi pada tahun 2017 sebanyak 620 trip (Gambar 2). Berdasarkan beberapa hasil penelitian ditemukan beberapa faktor yang mempengaruhi upaya penangkapan antara lain kondisi perairan (suhu, klorofil-a), alat tangkap (jaring), konsumsi bahan bakar, jumlah ABK dan juga kapal penangkap (Limbong et al., 2018). Upaya penangkapan ikan tongkol terendah terjadi pada tahun 2020 sebanyak 33 trip, hal ini dapat disebabkan faktor cuaca/iklim yang berubah sangat drastis. Diduga juga terjadi kondisi pandemi yang mengurangi aktivitas penangkapan di laut.

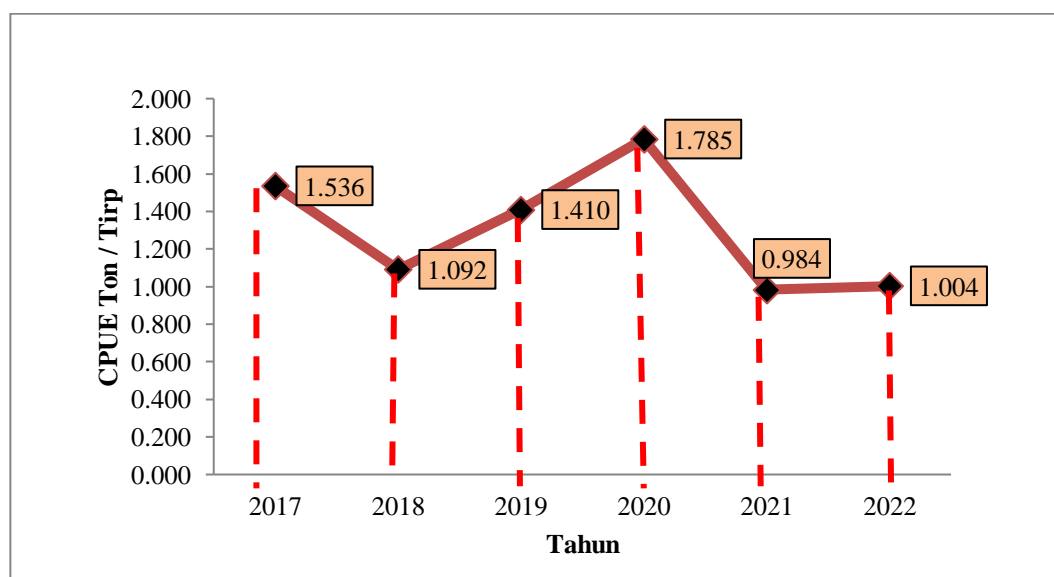


Gambar 2. Upaya penangkapan ikan tongkol di PPN Sibolga tahun 2017-2022

Selain itu, dengan dikeluarkannya Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 71/PERMEN-KP/2016, yang mengatur jalur penangkapan ikan dan penempatan alat penangkapan ikan di wilayah pengelolaan perikanan, dikeluarkan. Kapal-kapal seperti trawl menggunakan pukat cincin sebagai pengganti pukat tarik. Karena perubahan alat tangkap ini, semakin banyak kapal penangkapan yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis, terutama ikan tongkol, yang menyebabkan penurunan produksi ikan pelagis (Sugara et al., 2022). Penurunan hasil tangkapan ikan tongkol juga disebabkan karena migrasi ikan untuk mencari makan atau mencari tempat yang sesuai dengan habitat hidupnya. Penyebaran ikan pelagis khususnya ikan tongkol secara garis besar banyak dipengaruhi oleh pengaruh daratan sehingga ikan-ikan pelagis banyak ditemukan pada daerah neritik, yaitu daerah yang mencakup massa air yang terletak dipaparan benua. Daerah ini banyak mendapatkan pengaruh daratan berupa unsur hara yang merupakan makanan yang disukai oleh ikan-ikan pelagis. Daerah ini juga tidak terlalu dalam sehingga perairannya cenderung lebih hangat.

Nilai CPUE ikan tongkol pada tahun 2017-2022 yang didaratkan di PPN Sibolga menunjukkan nilai tertinggi terjadi pada tahun 2020 sebanyak 1.785 ton/ trip dengan upaya

tangkap sebanyak 33 trip dan hasil tangkapan sebanyak 58.9 ton (Gambar 3). Peningkatan upaya penangkapan sebanyak satu satuan akan berakibat terjadinya penurunan hasil tangkapan (produksi). Sedangkan hasil CPUE terendah terjadi pada tahun 2021 sebanyak 0.984 ton/trip dengan *effort* sebanyak 130 trip dan *catch* 127.9 ton. Semakin tinggi nilai dari CPUE menggambarkan semakin tingginya tingkat produktivitas dari alat tangkap yang digunakan nelayan (Cahyani et al., 2013). Penurunan nilai CPUE diakibatkan oleh bertambahnya upaya penangkapan tidak diikuti oleh adanya peningkatan kuantitas hasil tangkapan sumberdaya ikan oleh nelayan. Penurunan nilai CPUE tersebut menjadi indikator adanya pemanfaatan sumberdaya perikanan di suatu perairan sudah cukup tinggi. Nilai CPUE dipengaruhi oleh jumlah upaya yang dilakukan untuk menangkap ikan. Semakin banyak upaya yang dilakukan untuk menangkap, semakin banyak hasil tangkapan yang didapatkan, dan nilai CPUE juga akan berkurang seiring dengan hal itu. Hubungan antara CPUE dan upaya penangkapan spesies ikan menunjukkan korelasi yang negatif; nilai CPUE berkorelasi negatif dengan upaya penangkapan (Arief et al., 2014). Jika semakin tinggi upaya penangkapan maka semakin tinggi hasil tangkapan yang didapatkan dan nilai CPUE juga akan berkurang.



Gambar 3. Hasil CPUE ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga rentang waktu 2017-2022

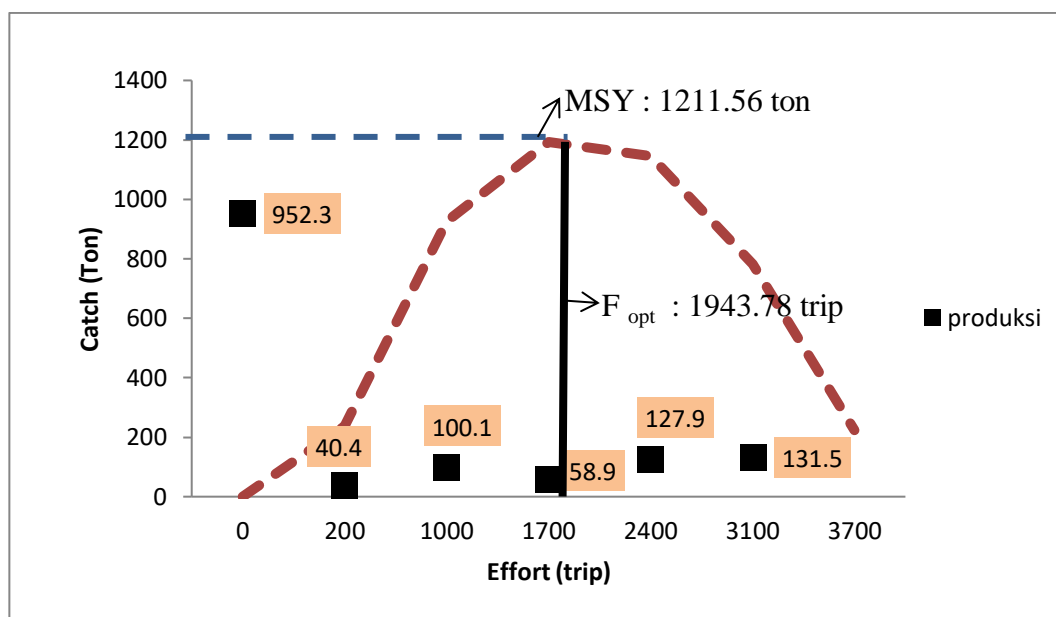
**Maximum Sustainable Yield (MSY)**

MSY (*Maximum Sustainable Yield*) adalah hasil tangkapan terbesar yang dapat dihasilkan dari tahun ke tahun oleh suatu perikanan (Hidayat & Bahtiar, 2019). Berdasarkan analisis potensi ikan tongkol menggunakan metode surplus produksi menggunakan model *Schaefer*, menunjukkan nilai potensi lestari dan nilai effort optimum yang terjadi di PPN Sibolga dalam kurun waktu 6 tahun (2017-2022) sebanyak 1211.56 ton/tahun dan nilai  $f_{opt}$  ikan tongkol sebanyak 1943.78 trip (Gambar 4). Upaya optimum atau effort optimum merupakan upaya penangkapan yang dapat dilakukan oleh suatu trip penangkapan untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal tanpa merusak kelestarian sumberdaya tersebut (Lestari et al., 2017). Hal ini menunjukkan jika nilai *effort* melebihi nilai  $f_{opt}$  maka akan menurunkan nilai produksi. Hasil tangkapan tertinggi ikan tongkol di PPN Sibolga ssebanyak 952.3 ton dengan upaya penangkapan sebanyak 620 trip. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan hasil tangkap dan upaya penangkapan di PPN Sibolga belum melewati batas serta hampir mendekati MSY dan  $f_{opt}$ . Hal ini diduga akibat migrasi ikan yang mencari kualitas lingkungan habitat sesuai dengan kondisi tubuh ikan tersebut. Upaya optimal adalah upaya penangkapan yang memungkinkan penangkapan

mendapatkan hasil tangkapan optimum tanpa merusak kelestarian (*sustainability*) sumberdaya perikanan (Desiani et al., 2019). Diharapkan bahwa kompensasi untuk semua upaya yang telah dilakukan untuk pengoperasian penangkapan, termasuk biaya, waktu, dan tenaga, akan mencapai hasil yang optimal.

**Total Allowable Catch (TAC)**

Nilai TAC diperoleh berdasarkan perkalian antara 80% dengan nilai MSY. Suatu sumberdaya perikanan dapat dikatakan dalam kondisi *overfhsing* apabila nilai TAC lebih besar daripada nilai MSY, namun jika nilai TAC lebih kecil dari nilai MSY dapat diduga aktivitas penangkapan ikan dapat ditingkatkan guna menghasilkan tangkapan yang lebih namun tidak bias melewati hasil nilai MSY. Pemanfaatan terkait TAC tidak hanya mengontrol hasil tangkapan, namun secara tidak langsung dapat mengontrol tingkat exploitasinya. Nilai TAC ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga menunjukkan 969.248 ton /tahun (Tabel 1). Nilai tangkapan yang diperbolehkan masih berada di bawah nilai MSY sehingga anjuran yang dapat diberikan yaitu masih dapat dilakukan penangkapan ikan tongkol namun harus tetap memperhatikan kelestarian sumberdaya ikan tongkol.



Gambar 4. *Maximum Sustainable Yield (MSY) Schaefer* ikan Tongkol

Tabel 1. TAC ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan Di PPN Sibolga (2017-2022)

| Tahun | Catch (ton) | CPUE (ton/trip) | MSY (ton/tahun) | TAC (ton/tahun) |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2017  | 952.3       | 1.536           |                 |                 |
| 2018  | 40.4        | 1.092           |                 |                 |
| 2019  | 100.1       | 1.410           |                 |                 |
| 2020  | 58.9        | 1.785           | 1211.56         | 969.248         |
| 2021  | 127.9       | 0.984           |                 |                 |
| 2022  | 131.5       | 1.004           |                 |                 |

### Tingkat Pemanfaatan Dan Tingkat Pengupayaan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil tingkat pemanfaatan ikan tongkol pada tahun 2017 sebesar 78.58% yang artinya pemanfaatan ikan tongkol masih pada tahap rentang padat tangkap dengan tingkat pengupayaan ikan tongkol sebanyak 31.90%. Pada tahun 2018 tingkat pemanfaatan terendah sebesar 3.33% yang artinya rentang tahap rendah dan tingkat pengupayaan ikan tongkol sebanyak 1.90%. Pada tahun 2020 tingkat pemanfaatan ikan tongkol sebesar 4.86% yang artinya rentang tahap rendah dan tingkat pengupayaan ikan tongkol terendah sebesar 1.70%. Pada tahun 2021 hingga tahun 2022 tingkat pemanfaatan ikan tongkol masing-masing sebesar 10.55% dan 10.85% dengan tingkat pengupayaan ikan tongkol masing-masing sebesar 6.69% dan 6.74%. Status pemanfaatan ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga pada tahun 2018 hingga tahun 2022 berada pada kategori rentang tahap rendah (Tabel 2). Berdasarkan total persentase tingkat pemanfaatan dan tingkat pengupayaan ikan tongkol masing-masing

sebesar 19% dan 9% maka termasuk dalam kategori rentang tahap rendah. Upaya penangkapan yang tidak merusak lingkungan dapat melestarikan sumberdaya ikan tongkol di perairan laut.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan hasil CPUE ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga tertinggi pada tahun 2020 sebanyak 1.785 ton/trip, dan terendah pada tahun 2021 sebanyak 0.984 ton/trip. Nilai MSY sebanyak 1211.56 ton/tahun dan nilai  $f_{opt}$  sebesar 1943.78 trip. Jumlah hasil tangkapan yang diperbolehkan sebesar 969.248 ton/tahun. Pada tingkat pemanfaatan dan tingkat pengupayaan masing-masing berada pada nilai 19% dan 9% dan berada pada kategori rentang tahap rendah. Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlunya perhatian dari pemerintah maupun nelayan untuk dapat mengatur serta memanfaatkan sumberdaya ikan tongkol agar tetap lestari.

Tabel 2. Tingkat pemanfaatan dan pengupayaan ikan tongkol yang didaratkan di PPN Sibolga (2017-2022)

| Tahun     | Pemanfaatan (%) | Pengupayaan (%) | Status Pemanfaatan    |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 2017      | 78.58           | 31.90           | rentang padat tangkap |
| 2018      | 3.33            | 1.90            | rentang tahap rendah  |
| 2019      | 8.26            | 3.65            | rentang tahap rendah  |
| 2020      | 4.86            | 1.70            | rentang tahap rendah  |
| 2021      | 10.55           | 6.69            | rentang tahap rendah  |
| 2022      | 10.85           | 6.74            | rentang tahap rendah  |
| Jumlah    | 116.430         | 52.58           |                       |
| rata rata | 19.40           | 8.76            |                       |
| Total     | 19%             | 9%              | rentang tahap rendah  |



## DAFTAR PUSTAKA

- Akoit, M. Y., & Nalle, M. (2018). Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan Di Kabupaten Timor Tengah Utara Berbasis Pendekatan Bioekonomi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(2), 85–106. <https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.2.85-108>
- Anugrah, A. N., & Alfarizi, A. (2021). Literature Review Potensi Dan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Laut Di Indonesia. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 3(2), 31–36.
- Arief, H., Dewi, N., & Yusri, J. (2014). Analisis Potensi Lestari Perikanan Tangkap di Kota Dumai. *Indonesian Journal of Agricultural Economics (IJAE)*, 5(22), 28–46. <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127>
- Cahyani, R. T., Anggoro, S., & Yulianto, B. (2013). Potensi Lestari Sumber Daya Ikan Demersal (Analisis Hasil Tangkapan Cantrang yang Didaratkan di TPI Wedung Demak ). *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 378–383.
- Clinton, R., Krang, I. W. G. A., & Widiastuti. (2022). Hubungan Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Lemuru *Sardinella lemuru* di Selat Bali Menggunakan Citra Aqua MODIS Tahun 2009-2018. *Jmrt*, 5(1), 48–56. <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>.
- Desiani, R., Susiana, & Lestari, F. (2019). Tingkat Pemanfaatan Ikan Delah (*Caesio teres*) Pada Perairan Mapur Yang Didaratkan di Desa Kelong, Kecamatan Bintang Pesisir, Kabupaten Bintan, Indonesia. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 3(2), 49–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.29239/j.akuatikisile.3.2.49-55>
- Hasrun, K. K., Nessa, M. N., & Abdullah, H. (2021). 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*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v4i1.84>
- Hidayat, A., & Bahtiar, R. (2019). Model Pembatasan Ukuran Penangkapan Rajungan Dalam Rangka Peningkatan Ekonomi Nelayan Serta Keberlanjutan Sumberdaya. *Jurnal Ekonomi Pertanian, Sumberdaya Dan Lingkungan*, 2, 54–66.
- Kuswanto, T. D., Syamsuddin, M. L., & Sunarto. (2017). Hubungan Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol di Teluk Lampung. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, VIII(2), 90–102.
- Lestari, S., Mudzakir, A. K., & Sardiyatmo. (2017). Analisis CPUE dan Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*) Di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(4), 43–51. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/juperta/article/view/1854/1204>
- Lidan, M. H., Timang, S., & Mawekani, S. (2022). Produksi Sumber Daya Ikan dan Armada di Kabupaten Nabire 2 1. *TABURA Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 28–31.
- Limbong, I., Wiyono, E. S., & Yusfiandayani, R. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Unit Penangkapan Pukat Cincin Di Ppn Sibolga, Sumatera Utara. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 1(1), 89–97. <https://doi.org/10.29244/core.1.1.89-97>
- Melantina, D., Swastawati, F., & Syakur, A. (2022). Aplikasi Teknologi Ionisasi Tegangan Tinggi Untuk Pengawet Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 4(1), 9–14.
- Noija, D., Martasuganda, S., Murdiyanto, B., & Taurusman, A. A. (2014). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Pulau Ambon Provinsi Maluku. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 55–64.
- Nugraha, E., Koswari, B., & Yuniarti. (2012). Potensi Lestari Dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) Di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 91–98.
- Nurwany, H. M., & Yusrudin. (2023). Hubungan Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkap Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Teluk Rembang. *AGROPRO*, 1(2), 38–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.25139/agropro.v1i2.6360>
- Pambudi, T. A., Danuwari, L., Fauzi, A., & Yuniarti, S. (2021). Pemanfaatan Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp.) Dalam Pembuatan Mie Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(2), 596–605.
- Puspita, R., Boer, M., & Yonvitner, Y. (2018). Tingkat Kerentanan Ikan Tembang (*Sardinella*

- fimbriata*, Valenciennes 1847 ) dari Kegiatan Penangkapan dan Potensi Keberlanjutan di Perairan Selat Sunda. *Journal of Tropical Fisheries Management*, 1(1), 17–23. <https://doi.org/10.29244/jpft.v1i1.20149>
- Putra, I. N. S. A., Restu, I. W., & Ekawaty, R. (2020). Kajian Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur. *Current Trends in Aquatic Science*, 3(1), 30–38.
- Setyawan, H. A., & Fitri, A. D. P. (2018). Pendugaan Stok Sumberdaya Rajungan di Perairan Tegal Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan Tangkap*, 2(3), 37–44.
- Sugara, A., Anggraini, S., Wulandari, Y., Suryanita, A., & Anggoro, A. (2022). Potensi Sumberdaya Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp.) pada Alat Tangkap Purse Seine Pelabuhan Perairan Nusantara Sibolga. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v5i1.52435>
- Tarigan, D. J., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (1970). Evaluasi Keberlanjutan Perikanan Gurita Dengan Indikator EAFM (Ecosystem Approach To Fisheries Management) Di Kabupaten Banggai Laut. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 10(1), 83–94. <https://doi.org/10.29244/jmf.10.1.83-94>
- Zahara, A. A., Ningrum, A. S., Zain, B. K. A. P., Siswanti, I., & Riandinata, S. K. (2023). Identifikasi Jenis Ikan Demersal dan Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Pasar Ikan Anaiwoi Kabupaten Kolaka. *Journal of Marine Research*, 12(3), 422–430. <https://doi.org/10.14710/jmr.v12i3.37074>
- Zaini, M. I., Maharsi, G. J., Nursyahbani, N., & Novitasari, A. (2023). Eksplorasi Aktivitas Perikanan Berdasarkan Relief Candi Borobudur Guna Mendukung Pemanfaatan Perikanan Berkelanjutan Di Indonesia. *Indonesian Journal of Conservation*, 12(1), 160–164. <https://doi.org/10.15294/jsi.v12i1.41919>
- Zuriat, & Yuliana, S. (2022). Kajian Potensi Dan Peluang Usaha Budidaya Perikanan Berbasis Pemasaran Di Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 3(1), 18–24.