

**POTENSI LESTARI IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)
DI PERAIRAN SULAMU, KABUPATEN KUPANG**

***SUSTAINABLE POTENTIAL OF MACKAREL TUNA IN SULAMU WATERS,
KUPANG REGENCY***

Lendi Lusia Sambein*, Alexander Leonidas Kangkan, Lebrina Ivantry Boikh

Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana

*e-mail: sambeinlendi@gmail.com

ABSTRAK

Perairan Sulamu merupakan wilayah perairan laut yang berada di Pulau Timor dan memiliki potensi sumber daya perikanan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai hasil tangkapan per upaya tangkapan (CPUE), Potensi lestari (MSY), upaya tangkapan lestari (EMSY) dan tingkat pemanfaatan ikan tongkol di Perairan Sulamu sehingga diharapkan dapat dijadikan bahan informasi dalam pengelolaan ikan tongkol di Perairan Sulamu. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey dan observasi langsung. Pengolahan data menggunakan microsoft excel 2019 dengan metode Schaefer. Hasil penelitian menunjukkan nilai produksi per upaya penangkapan (CPUE) cenderung menurun dalam 10 tahun terakhir, nilai upaya tangkapan maksimum lestari (EMSY) sebesar 4.820 trip per tahun dan nilai hasil produksi maksimum lestari (MSY) sebesar 11.812 Kg per tahun, tingkat pemanfaatan Ikan tongkol melebihi 80% yaitu 112-134 %.

Kata kunci: CPUE; Ikan Tongkol; MSY; Perairan Sulamu; Tingkat Pemanfaatan

ABSTRACT

*Sulamu Waters is a marine area located on Timor Island and has a high potential of mackarel tuna (*Euthynnus affinis*) fishery resources. The purpose of this study was to determine the value of catch per unit effort (CPUE), sustainable potential (MSY), sustainable catch effort (EMSY) and the level of utilization rate of mackarel tuna in Sulamu Waters so that it is expected to be used as information material in the management of mackarel tuna in Sulamu Waters. This research was conducted using survey and direct observation methods. Data processing using Microsoft Excel 2019 with the Schaefer method. The results showed that the value of catch per unit effort (CPUE) tended to decrease in the last 10 years, the value of the maximum sustainable catch effort (EMSY) was 4.820 trips per year and the value of the maximum sustainable yield (MSY) was 11.812 Kg per year, the utilization rate of tuna exceeded 80%, namely 112-134%.*

Keywords: CPUE, Mackarel Tongkol, MSY, Sulamu Waters; Utilization Rate

PENDAHULUAN

Perairan Sulamu merupakan wilayah perairan laut yang berada di Pulau Timor dan memiliki potensi sumber daya Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang cukup tinggi. Menurut data BPPS Kabupaten Kupang, ikan tongkol menjadi jenis ikan dominan ke 3 yang ditemukan di perairan ini dengan total produksi mencapai 1.020 ton pada tahun 2020. Menurut Noegroho dan Chodriyah (2015), Ikan tongkol menjadi bagian dalam kelompok ikan tuna neritik, yang artinya tempat hidup mereka berada di perairan yang

dangkal yaitu pada air yang kedalamannya kurang dari 200 meter. Ikan tongkol sangat digemari masyarakat, dan merupakan komoditas perikanan utama dan bernilai ekonomis tinggi di Indonesia (Ardelia dkk., 2016).

Ikan Tongkol digemari masyarakat karena memiliki banyak protein yang bermanfaat bagi tubuh manusia (Hafiludin, 2011). Menurut Kaiang dkk. (2016), ikan tongkol memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga memicu permintaan pasar yang tinggi. Setiap 100 gram dari ikan tongkol segar mengandung 69,4% air, 2,25% mineral, 25,0% protein, 1,5% lemak dan 0,03% karbohidrat. Menurut Firdaus (2018), tongkol memiliki potensi ekonomi yang cukup baik di Indonesia maupun di pasar global. Nilai ekspor ikan tongkol meningkat sebesar 16,57% antara tahun 2016 dan 2017 setelah cumisotong-gurita (CSG), upaya penangkapan ikan tongkol akan terus bertambah seiring dengan permintaan pasar. Upaya penangkapan ikan tongkol yang dilakukan secara berlebihan tanpa memperhatikan keseimbangan ekosistem dapat menjadi pemicu penangkapan ikan berlebih.

Penangkapan ikan tongkol berlebih (*overfishing*) merupakan salah satu bentuk pemanfaatan populasi ikan tongkol yang berlebihan sehingga mencapai tingkat yang berbahaya. Lambatnya laju Pertumbuhan populasi ikan, rendahnya tingkat biomassa ikan dan hilangnya stok sumber daya alam merupakan hasil dari penangkapan ikan berlebih, dan hal tersebut dapat berdampak terhadap keberlanjutan sumberdaya perikanan tongkol dan secara tidak langsung berdampak pada pengurangan pendapatan nelayan menyebabkan sebagian beralih profesi (Leksono, 2022). Perairan laut juga bersifat *open acces* yang menyebabkan sumberdaya perikanan dapat diakses oleh siapapun sehingga rawan terhadap penangkapan berlebihan (*overfishing*).

Pengelolaan sumberdaya perikanan laut khususnya ikan tongkol yang tepat dan benar sangat diperlukan untuk menjaga sumberdaya ikan tongkol agar tetap optimal, lestari dan berkelanjutan. Salah satu upaya utamanya adalah melalui estimasi potensi lestari untuk mengetahui nilai CPUE, MSY, EMSY dan Tingkat Pemanfaatan ikan tongkol sehingga dapat dimanfaatkan sebagai informasi dalam pengelolaan ikan tongkol di Perairan Sulamu.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survei dan observasi langsung. Penelitian ini telah dilaksanakan di Perairan Sulamu, yang meliputi daerah

Tanjung Toda, Pantai Nunuk dan Pelabuhan Sulamu selama 1 bulan yang terhitung dari 1 Juli – 1 Agustus 2023.

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data yang telah dikumpulkan berupa data primer yang didapatkan dari hasil wawancara terhadap nelayan yang melakukan penangkapan di perairan Sulamu terdiri dari data jenis alat tangkap, daerah penangkapan, jenis kapal dan ukuran kapal serta data sekunder yaitu data *times series* produksi dan upaya penangkapan ikan tongkol di perairan sulamu selama 10 tahun terakhir yang didapatkan dari website Kabupaten Kupang Dalam Angka (<https://kupangkab.bps.go.id>).

Metode Analisis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode surplus produksi. Metode surplus produksi ini digunakan untuk mencari nilai MSY dan dapat digunakan bila standardisasi alat tangkap, nilai CPUE, *Effort* optimum dan tingkat pemanfaatan telah diketahui dengan baik. Rumus yang digunakan (Sangadji, 2012):

CPUE (*Catch per Unit Effort*)

a. CPUE Setiap Alat Tangkap

Nilai CPUE pada masing-masing alat penangkapan diperoleh dengan membagi nilai hasil tangkapan setiap alat tangkap dengan upaya tangkapannya. Menurut Budiasih (2015), persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$CPUE_t = \frac{Catch_i}{Effort_i} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$CPUE_i$ = Produksi per upaya tangkapan pada alat tangkap i (Kg/trip)/*Catch per Unit Effort* (Kg/Trip)

$Catch_i$ = Hasil tangkapan pada alat tangkap i (Kg)/*Catches on gear i*

$Effort_i$ = Upaya tangkapan pada alat tangkap i (trip)/*Effort on gear i*

b. Standarisasi Alat Tangkap

Pembakuan alat tangkap/ standarisasi alat tangkap merupakan proses pembakuan alat tangkap untuk jenis ikan yang ditangkap menggunakan alat tangkap lebih dari satu. Setiap alat tangkap mempunyai kemampuan menangkap ikan yang berbeda-beda sehingga standarisasi alat tangkap perlu dilkaukan terlebih dahulu (Listiani dkk, 2016). Standarisasi dilakukan untuk mencari nilai *fishing power index* (FPI). Nilai FPI pada alat tangkap standar sama dengan 1 dan pada alat tangkap yang lain,

perhitungan nilai FPI dilakukan dengan membagi nilai CPUE alat tangkap standar dengan nilai CPUE pada alat tangkap tersebut (Budiasih, 2015):

$$FPI = \frac{CPUE_i}{CPUE_s} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

FPI = Indeks kuasa alat tangkap / *Fishing Power Index*

CPUE_i = Produksi per upaya tangkapan per tahun alat tangkap lain (Kg/Trip)/*Catch per Unit Effort another gear (Kg/Trip)*

CPUE_s = Hasil tangkapan per upaya tahunan alat tangkap standar (Kg/trip)/ *Catch per Unit Effort Standard gear*

c. Menghitung Upaya Standar

Nilai upaya standar dihasilkan dengan cara mengalikan nilai *effort* setiap alat tangkap dengan nilai FPI masing-masing alat tangkap (Budiasih, 2015).

$$E_s = FPI \times E_i \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

E_s = Upaya Standar/*Effort Standard*

FPI = Indeks kuasa penangkapan alat tangkap/*Fishing Power Index*

E_i = Upaya masing-masing alat tangkap/*Effort per Gear*

d. Menghitung CPUE Standar

Setelah mendapatkan nilai Upaya Standar, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai CPUE Standar dengan membagi Nilai produksi Tahun ke-i dengan nilai upaya tahun ke-i (Budiasih,2015).

$$CPUE = \frac{C_s}{F_s} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

C_s = Hasil tangkapan standar (Kg)/*Standard Catch (Kg)*

f_s = Upaya penangkapan standar (trip)/*Effort standard*

e. Analisis *Maximum Sustainable Yield* (MSY)

Pendugaan MSY dapat dilakuka dengan menganalisis produksi (*catch*) dan upaya tangkapan (*effort*). Metodel surplus adalah model yang menjelaskan tentang pemanfaatan sumber daya ikan yang lestari dan berkelanjutan (Sparre dan Venema, 1998). Model ini mengatur tentang upaya tangkap yang diperbolehkan untuk menangkap sumber daya ikan yang tidak melebihi batas hasil tangkapan lestari atau *Maximum Sustainable Yield* (MSY). Dengan mengacu pada Sparre dan Venema (1998), analisis data dilakukan untuk mendapatkan nilai potensi lestari dengan menggunakan metode surplus produksi/ model Scheafer dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2019.

- a) Memplotkan nilai Upaya terhadap CPUE dan menggunakan regresi linier untuk menduga nilai intercept/ a dan nilai slope/ b (Listiani dkk, 2016):

$$y = a + bx \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

x = Peubah bebas/*dependent variable*
 y = Peubah tidak bebas/*Independent variable*
 a dan b = Parameter regresi/*Regression parameters*

Parameter a dan b dapat dicari dengan rumus

$$a = \frac{(\sum yi)(\sum xi^2) - (\sum xi)(\sum xiyi)}{n\sum xi^2 - (\sum xi)^2} \dots \dots \dots (6)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum xiyi - (\sum xi)(\sum yi)}{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan:

a = Intersep/ *Intercept*
 b = Koefisien regresi/ *Regression coefficient*
 xi = upaya tangkapan pada periode i / *Effort*
 yi = produksi per satuan upaya pada periode i / *catch*

- b) Menghitung MSY dan EMSY

Setelah nilai a dan b diketahui, selanjutnya adalah menghitung nilai hasil tangkapan maksimum lestari dan upaya tangkapan maksimum lestari yang dapat diketahui dengan menggunakan model Schaefer dengan rumus berikut:

Upaya tangkapan lestari/ EMSY:

$$EMSY = -\frac{1}{2} \times a/b \dots \dots \dots (8)$$

Potensi lestari/ MSY:

$$MSY = -\frac{1}{4} \times a^2/b \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

a = Intersep/ *Intercept*
 b = Koefisien regresi/ *Regression coefficient*
 MSY = Jumlah tangkapan lestari (Kg)/*Maximum sustainable yield (Kg)*
 $EMSY$ = Upaya tangkapan lestari (Trip)/*Effort maximum sustainable yield (trip)*

- c) Menghitung Jumlah Tangkapan Diperbolehkan (JTB)

Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) menggunakan persamaan:

$$JTB = 80\% \times MSY \dots \dots \dots (10)$$

Keterangan:

JTB = Jumlah Tangkapan Diperbolehkan (Kg/ Tahun)
 MSY = Tangkapan Maksimum Lestari (Kg/ Tahun)

f. Tingkat Pemanfaatan

Jumlah hasil tangkapan yang diperbolehkan (JTB) merupakan 80% dari nilai MSY (Sharif, 2009). Tingkat pemanfaatan ikan dapat diketahui setelah didapatkan nilai MSY. Tingkat pemanfaatan dapat diketahui dengan mempersenkan jumlah produksi pada tahun tertentu terhadap nilai JTB (Sanjaya, 2019), yaitu:

$$TP = (C/JTB) \times 100\% \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan:

TP = Tingkat pemanfaatan (%)/*utilization rate (%)*

C = Hasil tangkapan (Kg)/*Catch (Kg)*

JTB = Jumlah Tangkapan Diperbolehkan/*Total allowable catch*

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Lokasi

Perairan Sulamu merupakan kawasan perairan yang berlokasi di Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur dan secara geografis terletak pada koordinat 100 1'15"S, 1230 36'0"E. Perairan ini menjadi bagian dari Taman Nasional Perairan Laut Sawu sebagai daerah pemanfaatan (KKP, 2019). Perairan ini dimanfaatkan sebagai kawasan budidaya Rumput laut, hasil tangkapannya berupa ikan pelagis seperti tongkol, tembang, cakalang, marlin, daun deras dan ikan demersal seperti ikan kakap dan kerapu. Daerah tangkapan meliputi Pantai Nunukan, Tanjung Tonda dan Pelabuhan Sulamu. Gambar Perairan Sulamu tersaji dalam gambar 1.



Gambar 1. Perairan Sulamu/ Figure 1. Sulamu Waters
Sumber: Penelitian 2023/ Source: 2023 Research

Ikan tongkol merupakan salah satu ikan yang dijadikan nelayan yang beroperasi di sekitar Perairan Sulamu sebagai target utama tangkapan yaitu meliputi daerah Tanjung Tonda, Pantai Nunuk dan Pelabuhan Sulamu (KKP, 2019). Penangkapan Ikan

tongkol dilakukan sebanyak 2 trip per hari, yaitu trip pertama pada pukul 06.00-11.00 dan Trip ke dua pada Pukul 13.00-18.00 WITA dengan menggunakan 2 alat tangkap yaitu Pancing Tonda dan Pukat Lampara.



a. Kapal Pancing Tonda



b. Alat Tangkap Pancing Tonda



c. Kapal Lampara (*Mini Purse Seine*)



d. Alat Tangkap Pukat Lampara

Gambar 2. Kapal dan Alat Tangkap yang Digunakan Nelayan Sulamu/

Figure 2. Boats and Fishing gear Used by Sulamu Fisherman

Sumber: Penelitian 2023/ Source: 2023 Research

Hasil tangkapan ikan tongkol di perairan Sulamu didaratkan di Pelabuhan Perikanan (PPI) Oeba dan sebagiannya lagi dijual kepada nelayan pengumpul yang datang langsung ke Pelabuhan Sulamu.



Gambar 3. Ikan Tongkol Hasil Tangkapan Nelayan/ Figure 3. Mackarel Tuna Caught by Fisherman

Sumber: Penelitian 2023/ Source: 2023 Research

Hasil produksi ikan tongkol berbeda setiap tahunnya sehingga untuk menentukan MSY diperlukan data *time series* total produksi dan upaya penangkapan ikan tongkol di perairan Sulamu selama 10 tahun terakhir. Data *time series* ini berdasarkan data Kabupaten Kupang Dalam Angka Tahun 2011-2022. Jumlah produksi dan upaya penangkapan ikan tongkol berdasarkan alat tangkap di Perairan Sulamu pada tahun 2011-2022 tersaji pada Tabel 1.

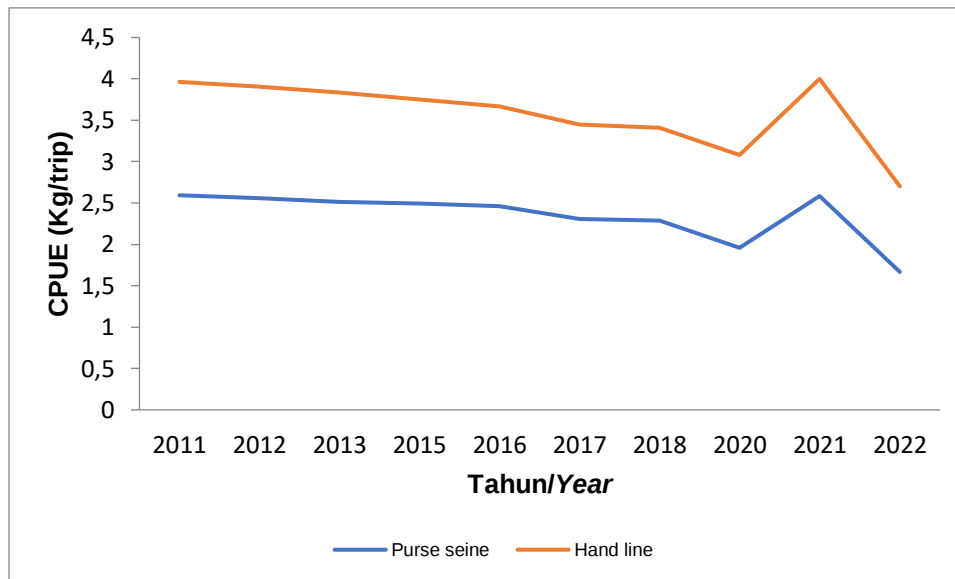
Tabel 1. Data Hasil Tangkapan dan Upaya Tangkapan Ikan Tongkol di Perairan Sulamu selama 10 tahun terakhir (2011-2022)/

Table 1. Data on Catches and Efforts to Catch Mackarel Tuna in Sulamu Waters for the Last Ten Years

Tahun/Year	Lampara (<i>Mini Purse Seine</i>)		Pancing Tonda (<i>Hand Line</i>)	
	Upaya/Effort (Trip)	Produksi/Catch (Kg)	Upaya/Effort (Trip)	Produksi/Catch (Kg)
2011	2.931	7.600	3.797	5.200
2012	2.931	7.500	3.797	5.111
2013	2.933	7.370	3.799	5.009
2015	2.934	7.312	3.799	4.777
2016	2.934	7.216	3.800	4.600
2017	3.120	7.200	3.951	4.512
2018	3.120	7.128	3.951	4.452
2020	3.460	6.776	3.956	4.439
2021	2.590	6.688	2.972	4.212
2022	3.900	6.502	3.963	4.100

2. Catch Per Unit Effort (CPUE)

Rata-rata hasil produksi perikanan laut pertahun ditentukan dengan menggunakan CPUE (Sibagariang et. Al., 2011). Nilai CPUE dapat menunjukkan apakah produksi perikanan di suatu perairan mengalami penurunan atau kenaikan produksi. Untuk dapat menentukan CPUE dari ikan tongkol, digunakan rumus produksi ikan tongkol (catch) dibagi dengan upaya tangkapan ikan tongkol (effort), CPUE dari masing-masing jenis alat tersaji pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Tangkapan per Satuan Upaya Penangkapan Ikan Tongkol (Kg/Trip) di Perairan Sulamu/ Figure 4. CPUE Graph of Mackarel Tuna Fishing in Sulamu Waters

Sumber: Pengolahan Data 2023/ Source: 2023 Research

Berdasarkan grafik pada gambar 4, dapat diketahui bahwa nilai CPUE setiap tahun pada alat tangkap *hand line* dan *purse seine* mengalami penurunan. Nilai CPUE yang cenderung menurun tersebut menunjukkan telah terjadinya *overfishing* pada sumberdaya ikan tongkol tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh penurunan stok sumberdaya ikan di Perairan Sulamu ataupun penambahan alat tangkap sehingga upaya penangkapan bertambah (Sandrino et al.,2014). Nilai CPUE tertinggi pada alat tangkap *Purse seine* dan *Hand Line* terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 2,58 dan 1,41 kg/trip, hal ini terjadi karena pada tahun 2021 terjadi badai seroja di wilayah NTT sehingga menyebabkan penurunan aktifitas penangkapan (Upaya penangkapan), sedangkan nilai CPUE terendah terjadi pada tahun 2022 yaitu berturut-turut sebesar 1,66 dan 1,03 kg/trip.

Standarisasi alat tangkap dilakukan agar jumlah trip standar dapat diketahui sehingga nilai CPUE standar dapat diketahui. Dalam standarisasi alat tangkap dilakukan perhitungan nilai *fishing power index* (FPI) yang diawali dengan menentukan alat tangkap standar.

Tabel 2. Perhitungan nilai FPI/ Table 2. FPI Value Calculation

Alat Tangkap (Gear)	Catch (kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	FPI
Lampara (<i>Purse Seine</i>)	71.292	30.853	2,3106	1
Pancing Tonda (<i>Hand line</i>)	46.412	37.785	1,2283	0,5315

Berdasarkan data pada tabel 2, alat tangkap dengan nilai produktivitas terbesar adalah pada alat tangkap Lampara / *Mini Purse seine*, yang berarti lampara merupakan alat tangkap standar. Firdaus (2018), menyatakan bahwa Penangkapan Ikan Tongkol biasanya menggunakan alat tangkap *Purse seine* dikarenakan Ikan Tongkol memiliki sifat yang bergerombol sehingga memudahkan nelayan dalam menangkapnya dengan alat tangkap *Purse seine*.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Upaya Standar/
Table 3. The Calculation Results of Standart Efforts**

Tahun/Year	Lampara/Purse seine	Pancing Tonda/Hand line	Upaya Standar/Effort standard
2011	2.931	2.018	4.949
2012	2.931	2.018	4.949
2013	2.933	2.019	4.952
2015	2.934	2.019	4.953
2016	2.934	2.019	4.954
2017	3.120	2.100	5.220
2018	3.120	2.100	5.220
2020	3.460	2.102	5.563
2021	2.590	1.579	4.170
2022	3.900	2.106	6.007

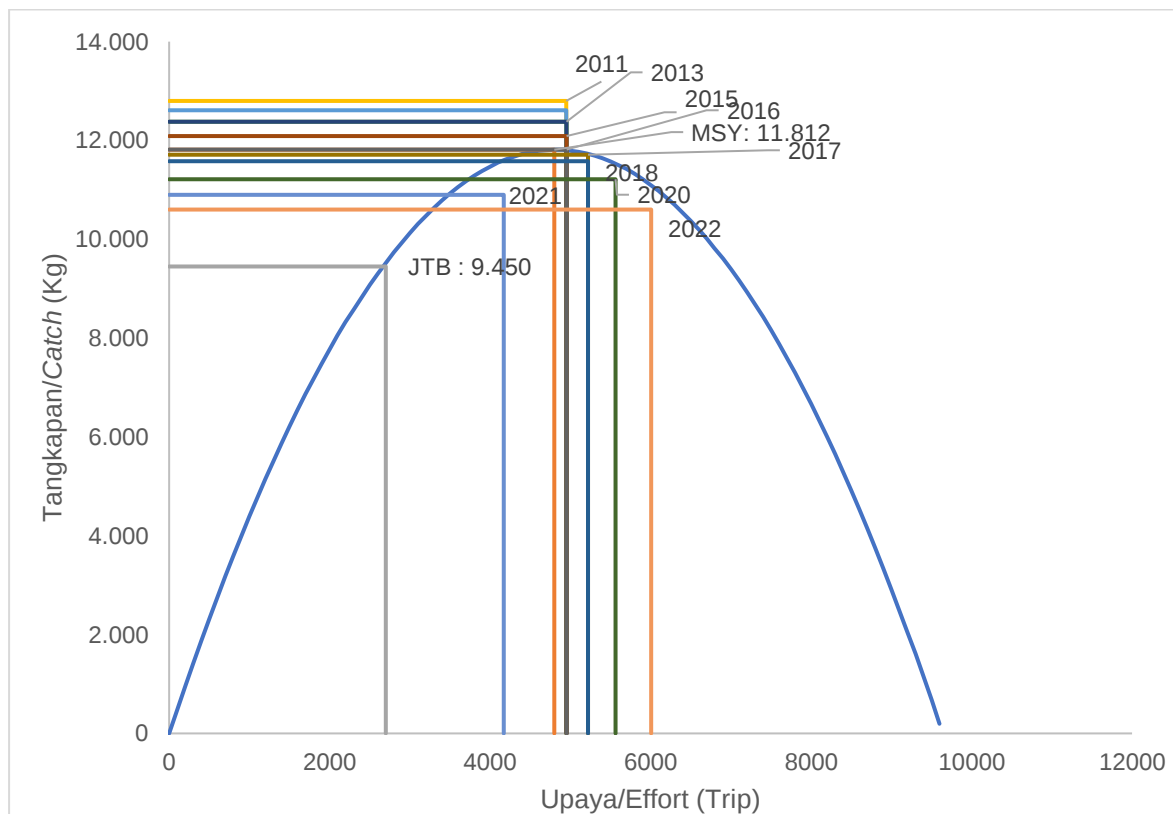
Hasil perhitungan produksi total, upaya standar dan CPUE standar disajikan dalam tabel 4.

**Tabel 4. Hasil perhitungan Produksi Total, Upaya Standar dan CPUE Standar/
Table 4. The Calculation Results of Total Catches, Standards Effort and Standard CPUE**

Tahun/Year	Total Produksi/Catch (Kg)	Upaya Standar (Trip)/Standard effort	CPUE Standar/Standard CPUE (Kg/Trip)
2011	12.800	4.949	2,5863
2012	12.611	4.949	2,5481
2013	12.379	4.952	2,4997
2015	12.089	4.953	2,4407
2016	11.816	4.954	2,3851
2017	11.712	5.220	2,2436
2018	11.580	5.220	2,2183
2020	11.215	5.563	2,0159
2021	10.900	4.170	2,6139
2022	10.602	6.007	1,7649

3. Maximum Sustainable Yield (MSY)

Nilai MSY serta EMSY ikan tongkol di sekitar perairan Sulamu dapat menentukan kapan terjadinya *overfishing* dengan membandingkan upaya dan hasil tangkapan setiap tahunnya. Setelah meregresikan CPUE dan Effort dengan metode Schaefer, didapatkan Pendugaan potensi lestari perikanan tongkol di Perairan Sulamu disajikan dalam gambar 5.



Gambar 5. Kurva Pendugaan Lestari Ikan Tongkol di Perairan Sulamu/ Figure 5. Curve for Estimating the Sustainable Potential of Mackarel Tuna in Sulamu Waters

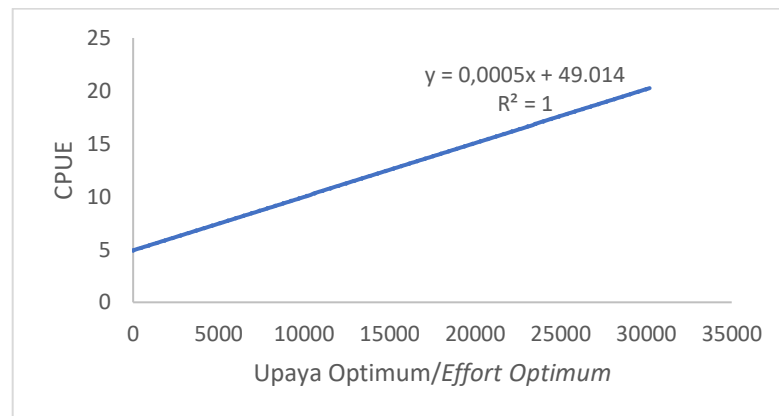
Sumber: Pengolahan Data 2023/ Source: 2023 Research

Berdasarkan model Schaefer, didapatkan nilai EMSY sebesar 9.450 trip per tahun dan nilai MSY sebesar 11.812 Kg per tahun. Nilai tersebut merupakan tingkat produksi maksimum dalam pemanfaatan sumber daya ikan tongkol yang dapat dilakukan tanpa mengancam kelestarian sumberdaya ikan.

Jika dilihat berdasarkan nilai tangkapan maksimum lestari, jumlah tangkapan yang dihasilkan di tahun 2011-2015 sudah melewati nilai tangkapan maksimum (MSY) serta Hasil Produksi (Catch) cenderung menurun setiap tahunnya, yang menandakan adanya indikasi tangkap lebih / *overfishing* ikan tongkol di perairan Sulamu, hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Dahuri (2012), bahwa indikator kondisi *overfishing* suatu stok sumber daya ikan adalah saat nilai MSY lebih kecil dari total volume hasil tangkapan (produksi) sumber daya ikan tersebut serta hasil produksi ikan cenderung menurun. Sedangkan jika dilihat dari nilai upaya maksimum lestari, upaya tangkapan ikan tongkol di tahun 2012 telah melewati batas upaya Tangkapan Lestari serta Upaya tangkapannya cenderung bertambah setiap tahun dan menandakan bahwa belum adanya upaya yang

dilakukan untuk memulihkan sumberdaya dengan cara mengurangi trip dalam penangkapan.

4. Hubungan Upaya Penangkapan dan CPUE



Gambar 6. Grafik Hubungan Upaya dan CPUE/
Figure 6. Graph of The Relationship Between Effort and CPUE
Sumber: Pengolahan Data 2023/ Source: 2023 Research

Berdasarkan Grafik Hubungan Effort dan CPUE Ikan Tongkol di perairan Sulamu Tahun 2012 – 2022 didapatkan persamaan linier $y = bx + a$ yaitu $y = -0,0005x + 49.014$ dengan $R^2 = 1$. Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diketahui:

1. Nilai a (4,9014) menunjukkan bahwa tidak terdapat *effort* maka potensi sumberdaya ikan tongkol yang tersedia di alam masih 49.014 Kg/Trip
2. Nilai (b) / koefisien regresi sebesar 0,0005, menyatakan adanya hubungan negatif antara upaya dan hasil produksi bahwa setiap pengurangan 1 trip effort akan menyebabkan CPUE naik sebesar 0,0005 kg/trip dan sebaliknya (Listiyani,2017).
3. Nilai R^2 / koefisien derminasi sebesar 1, menunjukkan bahwa naik turunnya CPUE sebesar 100% disebabkan oleh variasi nilai upaya, dan tidak disebabkan oleh variabel lain.

5. Tingkat Pemanfaatan

CCRF (*Code of conduct for Responsible Fisheries*) dalam Kementerian PPN/ Bappenas (2014) menyatakan bahwa potensi ikan yang boleh ditangkap (Jumlah Tangkapan Diperbolehkan / JTB) sebesar 80% dari nilai potensi lestari (MSY), apabila pemanfaatan potensi sumberdaya ikan lebih dari 80% maka menunjukkan telah terjadinya *overfishing*. Dari hasil kegiatan penangkapan ikan tongkol di perairan sulamu selama 10 tahun terakhir menunjukkan sejak tahun 2011 hasil tangkapan ikan tongkol di perairan Sulamu sudah melebihi nilai JTB yang sebesar 9.450 Kg/Tahun (Tabel 5).

Tabel 5. Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Tongkol di Perairan Sulamu/ Table 5. The Utilization Rate of Tuna Mackarel in Sulamu Waters

Tahun/Year	Jumlah Tangkapan/Catch (Kg)	Jumlah Tangkapan Diperrbolehkan/Total Allowable Catch (Kg/Tahun)	Tingkat Pemanfaatan/Utilization Rate (%)
2011	12.800	9.450	135%
2012	12.611	9.450	133%
2013	12.379	9.450	131%
2015	12.089	9.450	128%
2016	11.816	9.450	125%
2017	11.712	9.450	124%
2018	11.580	9.450	123%
2020	11.215	9.450	119%
2021	10.900	9.450	115%
2022	10.602	9.450	112%

Berdasarkan Tabel 5, tingkat pemanfaatan Ikan Tongkol di perairan Sulamu terus menurun setiap tahunnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya stok ikan. Berdasarkan nilai tingkat pemanfaatan yang didapat, dapat diketahui bahwa kualitas sumber daya ikan tongkol di perairan Sulamu sudah buruk karena sudah ada indikasi *overfishing*. Meskipun stok sumberdaya ikan tongkol terus berkurang, tingkat pemanfaatan masih sangat tinggi. Hal ini dikarenakan belum adanya pengendalian yang serius berupa penurunan upaya penangkapan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Potensi Lestari Ikan Tongkol di Perairan Sulamu, Provinsi Nusa Tenggara Timur menggunakan model Schaefer, didapatkan nilai EMSY sebesar 4.820 trip per tahun dan nilai MSY sebesar 11.812 Kg per tahun. Berdasarkan nilai MSY, jumlah tangkapan pada tahun 2011-2015 sudah melewati nilai tangkapan maksimum lestari (MSY) serta Hasil Produksi (Catch) cenderung menurun setiap tahunnya, yang menandakan adanya indikasi tangkap lebih / *overfishing* ikan tongkol di perairan Sulamu. Tingkat pemanfaatan Ikan Tongkol di Perairan Sulamu sangat tinggi karena melebihi 80% yaitu 112-134 %.

Rekomendasi Kebijakan

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai upaya pengendalian tangkap lebih/ *overfishing* terhadap ikan tongkol di perairan Sulamu, pengurangan upaya

tangkapan terhadap ikan tongkol di Perairan Sulamu agar dapat mengendalikan stok sumberdaya ikan tongkol, hasil tangkapan serta upaya tangkapan nelayan perlu dicatat dengan teliti serta perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai upaya pengendalian *overfishing* di Perairan Sulamu, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih peneliti ucapkan kepada pihak Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kupang serta nelayan di Kelurahan Sulamu yang telah memberikan bantuan kepada peneliti selama penelitian berlangsung, serta semua pihak yang dengan caranya masing-masing membantu peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardelia, V., Vitner, Y., & Boer, M. (2016). Biologi Reproduksi Ikan Tongkol *Euthynnus affinis* Di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(2), 689-700.
- Budiasih, D., & Dewi, D. A. N. (2015). Cpue Dan Tingkat Pemanfaatan Perikanan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Di Sekitar Teluk Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat (Cpue and Utilization Rate of Skipjack (*Katsuwonus pelamis*) at Surrounded Palabuhanratu Bay Area, Sukabumi Regency, West). *Agriekonomika*, 4(1), 37-49.
- Dahuri, R. (2012). Blue economy for sustainable coastal development. Jakarta Post, 14 Agustus 2012.
- Firdaus, F., Zafeer, M. F., Anis, E., Ahmad, M., & Afzal, M. (2018). Ellagic acid attenuates arsenic induced neuro-inflammation and mitochondrial dysfunction associated apoptosis. *Toxicology reports*, 5, 411-417.
- Hafiluddin, Nurjanah, Nurhayati T. (2011). Nutritional content and characterization of bioactive compounds of sea slug (*Discodoris* sp.) *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1):1-6.
- Kaiang, D. B., Montolalu, L. A., & Montolalu, R. I. (2016). Kajian mutu ikan tongkol (*euthynnus affinis*) asap utuh yang dikemas vakum dan non vakum selama 2 hari penyimpanan pada suhu kamar. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 75-84.
- KKP. (2019). Kegiatan Penangkapan Ikan Kawasan TNP Laut Sawu, Sulamu, Kabupaten Kupang, NTT. Kupang, Indonesia: Kementerian Kelautan dan Perikanan (Online), <https://kkp.go.id/>. Diakses 21 september 2023.
- Leksono, T. D., & Wiadnya, D. G. R. (2022). Manajemen Perikanan Tangkap Berbasis Ekosistem dan Analisis Risiko. Media Nusa Creative (MNC Publishing). 79 Halaman.
- Listiyani, A., Wijayanto, D., & Jayanto, B. B. (2017). Analisis cpue (catch per unit effort) dan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan selat bali. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian journal of capture fisheries*, 1(1), 13-19.

- Noegroho, T., & Chodrijah, U. (2015). Parameter populasi dan pola rekrutmen ikan tongkol lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di perairan Barat Sumatera. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 7(3), 129-136.
- Piscandika, D., Efrizal, T., & Zen, L. W. (2013). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis* dan *Auxis thazard*) yang didaratkan pada Tempat Pendaratan Ikan Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang. 112 Halaman.
- Sandrino, B., Tominaga, T. T., Nobre, T. M., Scorsin, L., Wrobel, E. C., Fiorin, B. C., ... & Wohnrath, K. (2014). Correlation of [RuCl₃ (dppb)(VPy)] cytotoxicity with its effects on the cell membranes: an investigation using Langmuir monolayers as membrane models. *The Journal of Physical Chemistry B*, 118(36), 10653-10661.
- Sangadji, M., Lukman, E., Wasahua, J., Sofyan, Y., & Latuconsina, H. (2022). Population dynamics of Baelama anchovy *Thryssa baelama* (Forsskål, 1775) on the coast of Kabauw Village, Haruku Island, Central Maluku, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 15(4), 1872-1881.
- Sanjaya, P. N. K. K., Restu, I. W., & Pratiwi, M. A. (2019). Kajian Pertumbuhan Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali pada Musim Barat. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(1), 13-20.
- Sharif, T. A., Yonvitner, Y., & Fahrudin, A. (2009). Reproductive Biology of Toothed Ponyfish (*Gazza minuta* Bloch, 1795) Landed in PPN Palabuhanratu, Sukabumi, West Java. *Journal of Tropical Fisheries Management*, 2(2), 1-3.
- Sibagariang, O. P., & Agustriani, F. (2011). Analisis potensi lestari sumberdaya perikanan tuna longline di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 3(2), 24-29.
- Sparre, P dan Venema, S.C., (1998). Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual. FAO Fisheries Technical Paper, 279-293.