



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 31 Nomor 4 Desember 2025

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



PENDUGAAN STATUS PEMANFAATAN DAN PENGELOLAAN IKAN TONGKOL KOMO (*Euthynnus affinis*) DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI PASONGSONGAN

ESTIMATION OF THE STATUS OF UTILIZATION AND MANAGEMENT OF MACKEREL TUNA (*Euthynnus affinis*) IN PASONGSONG FISHING PORT

Arif Rahman Halim^{1*}, M. Tajuddin Noor³, Exist Saraswati³, dan Achmad Kusyairi³

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya

²Pelabuhan Perikanan Pantai Pasongsongan, Sumenep

³Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya

Teregistrasi I tanggal: 26 Juni 2025; Diterima setelah perbaikan I

tanggal: 11 Maret 2026;

Disetujui terbit tanggal: 17 Maret 2026

ABSTRAK

Provinsi Jawa Timur menjadi kontributor terbesar dalam hasil produksi perikanan tangkap laut nasional tahun 2023 dengan volume 568.955 ton. 9,2% dari total tangkapan tersebut merupakan ikan tongkol. Ikan tongkol di Laut Jawa 67% ditangkap menggunakan pukat cincin. Permintaan terhadap ketersediaan ikan tongkol di pasar yang terus meningkat pada setiap tahunnya dapat menyebabkan penangkapan berlebihan (overfishing). Sehingga perlu dilakukan penelitian terkini untuk mengetahui nilai hasil tangkapan maksimum lestari dan jumlah tangkapan yang diperbolehkan, serta bagaimana status pemanfaatannya. Penelitian dilaksanakan di UPT. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pasongsongan, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan kualitatif. Analisis data menggunakan metode Walter-Hilborn. Pendugaan status pemanfaatan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan menggunakan nilai Walter Hilborn cara 1 karena menghasilkan nilai R Square (R^2) tertinggi sebesar 0,6949. Status pemanfaatan sebesar 60% dengan kondisi "moderately exploited". Data menunjukkan rata-rata total tangkapan per tahun 343 ton dibandingkan dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) sebesar 572 ton/tahun, nilai hasil tangkapan maksimum lestari (YMSY) 715 ton, nilai potensi cadangan lestari (Be) 821 ton, dan daya dukung maksimum dari perairan (K) sebesar 1.643 ton. Secara umum implementasi penangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan masih tergolong terkendali dengan rerata tangkapan masih dibawah dari nilai JTB. Penangkapan dinyatakan masih beroperasi dalam batas-batas yang memungkinkan populasi ikan untuk pulih dan tetap lestari, namun sudah mendekati batas maksimum.

KATA KUNCI: Keberlanjutan; Pengelolaan; Status Pemanfaatan; Tongkol Komo; Walter-Hilborn

ABSTRACT

East Java Province is the largest contributor to national marine capture fisheries production in 2023 with a volume of 568,955 tons. 9.2% of the total catch is mackerel tuna. Tuna in the Java Sea is 67% caught using purse seines. The increasing market demand for mackerel tuna fish every year can cause overfishing. Therefore, it is necessary to conduct current research to determine the value of maximum sustainable yield, total allowable catch, and the status of its utilization. The research was conducted at the UPT. Pasongsongan Fishing Port (PPP), Sumenep Regency, East Java Province. The methods used in this research are quantitative and qualitative. Data analysis uses the Walter-Hilborn method. Estimation of the utilization status of mackerel tuna (*Euthynnus affinis*) in PPP Pasongsongan using Walter Hilborn method 1 because it obtained the highest R Square (R^2) value of 0.6949. The utilization status is 60% with a "moderately exploited" condition. The data shows an average total

Korespondensi penulis: arif_rahmanhalim@yahoo.co.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.32.1.2026.27-36>

*catch per year of 343 tons compared to the total allowable catch (JTB) of 572 tons/year, a value of maximum sustainable yield (YMSY) of 715 tons, a potential sustainable reserve value (Be) of 821 tons, and a maximum carrying capacity of the waters (K) of 1,643 tons. In general, the implementation of mackerel tuna (*Euthynnus affinis*) fishing in PPP Pasongsongan is still relatively controlled with an average catch still below the JTB value. Fishing is stated to still operate within the limits that allow the fish population to recover and remain sustainable but is approaching the maximum limit.*

KEYWORDS: *Sustainability; Management; Utilization Status; Mackerel Tuna; Walter-Hilborn*

PENDAHULUAN

Perikanan adalah salah satu sektor yang menjadi tulang punggung perekonomian nasional dan memberikan kontribusi signifikan bagi kehidupan nelayan di daerah pesisir (Rahayu, 2022). Pengelolaan perikanan yang berkelanjutan menjadi upaya dalam menjaga keseimbangan dari aspek-aspek utama perikanan yaitu aspek biologi, lingkungan, sosial, dan ekonomi (BBRSEKP, 2021). Tingginya permintaan pasar berbanding lurus dengan tingginya intensitas penangkapan (Fadhilah et al., 2019).

KKP (2023) mencatatkan hasil produksi perikanan tangkap laut nasional sebesar 7.373.516 ton. Provinsi Jawa Timur menjadi kontributor terbesar pada tahun 2023 dengan volume 568.955 ton. Jika dibagi sesuai jenis, Tongkol merupakan jenis ikan hasil tangkapan terbesar kedua setelah lemuru dengan volume 52.446 ton (9,2%).

Ikan tongkol di Laut Jawa dihasilkan dari tangkapan pukat cincin 67% dan jaring insang 33% (T. Hidayat et al., 2018). Menurut Firdaus et al. (2018), tongkol memiliki potensi ekonomi yang cukup baik di Indonesia maupun di pasar global. Karena ikan tongkol tergolong jenis ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan diminati oleh Masyarakat (Maghfiroh & Zainuri, 2023). Permintaan terhadap ketersediaan ikan tongkol di pasar yang terus meningkat pada setiap tahunnya dapat menyebabkan penangkapan berlebihan (*overfishing*) (Yudha et al., 2022).

Dampak dari penangkapan ikan berlebih adalah lambatnya laju pertumbuhan populasi ikan, rendahnya tingkat biomassa ikan, dan hilangnya stok sumber daya alam. Hal tersebut dapat berdampak terhadap keberlanjutan sumberdaya perikanan tongkol dan secara tidak langsung berdampak pada pengurangan pendapatan nelayan yang menyebabkan sebagian nelayan beralih profesi (Leksono et al., 2022).

Selain tingginya permintaan pasar, penggunaan alat tangkap juga turut mempengaruhi stok ikan di laut. Penggunaan purse seine dapat menimbulkan sejumlah masalah lingkungan dan mempengaruhi keseimbangan ekosistem. Karena metode ini menghasilkan tangkapan ikan dalam jumlah

besar dalam waktu singkat (Banurea et al., 2024). Kondisi demikian diperlukan pemanfaatan secara benar dan bertanggung jawab sesuai kaidah-kaidah pengelolaan perikanan lestari (Pulungan et al., 2022). Pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan (lestari) harus segera dilaksanakan untuk sumberdaya yang statusnya dalam eksploitasi penuh terkendali (Maghfiroh & Zainuri, 2023).

Penelitian terdahulu terkait status pengelolaan tongkol telah dilakukan baik dengan metode EAFM (Farizi et al., 2023), serta pengukuran parameter populasi dan rasio potensi pemijahan (Pulungan et al., 2022). Namun penulis merasa perlu melakukan penelitian terkini untuk mengetahui nilai hasil tangkapan maksimum lestari dan jumlah tangkapan yang diperbolehkan, serta bagaimana status pemanfaatan sumberdaya ikan tongkol yang di daratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Pasongsongan

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di UPT. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pasongsongan, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Materi atau obyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah data statistik perikanan tangkap PPP Pasongsongan pada tahun 2016-2024. Data yang digunakan berupa data produksi ikan tongkol dalam satuan ton, upaya pengakapan yang dilakukan per tripnya, dan hasil yang diperoleh adalah hasil tangkapan per unit upaya (CpUE).

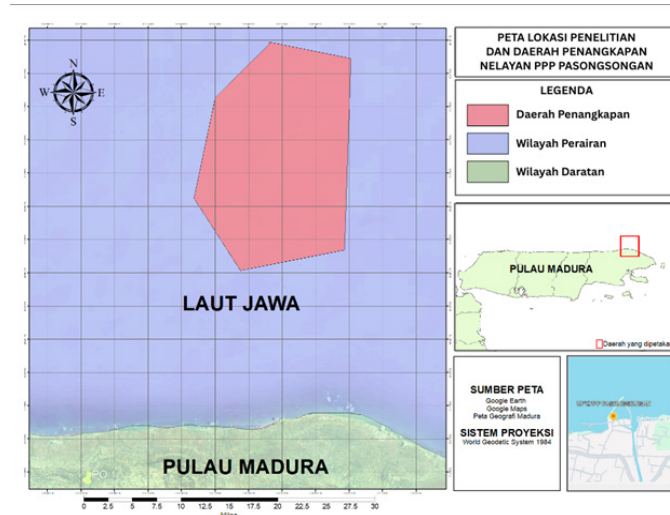
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan angka dan statistik dalam pengumpulan serta analisis data yang dapat diukur. Sedangkan metode kualitatif adalah sebuah metode ilmiah yang bertujuan untuk memahami suatu fenomena dalam kontak sosial secara alami dengan mengedepankan proses interaksi komunikasi yang mendalam.

Jenis data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari sumber pertama yang ada di tempat kegiatan penelitian

melalui wawancara mendalam. Sedangkan data sekunder pada penelitian ini berupa data statistik perikanan tangkap PPP Pasongsongan.

maksimum lestari, jumlah tangkapan yang diperbolehkan, dan pendugaan status pemanfaatan sumberdaya menggunakan metode Walter-Hilborn.

Metode analisis untuk mengetahui tangkapan



Gambar 1. Peta lokasi penelitian
Figure 1. Research location map

Metode Walter-Hilborn

Pendekatan keadaan non-ekuilibrium pada model ini mengestimasi parameter populasi (r , k dan q) sehingga pendugaan menjadi lebih dinamis dan mendekati kenyataan di lapangan. Menurut Walter-Hilborn (1976) dalam Rosalia et al. (2024)

menyatakan bahwa, biomassa pada tahun ke $(t+1)$ (P_{t+1}) dapat diduga dari P_t ditambah dengan pertumbuhan biomassa pada tahun tersebut lalu dikurangi jumlah biomassa yang dikeluarkan. Berdasarkan acuan tersebut, secara matematis dapat dituliskan dalam persamaan berikut:

$$P_{(t+1)} = P_t + \left[r \times P_t - \left(\frac{1}{d} \right) \times P_t^2 \right] - q \times E_t \times P_t$$

Dimana :

$P_{(t+1)}$: Besarnya stok biomassa pada waktu

$t+1$ P_t : Besarnya stok biomassa pada waktu t

r : Laju pertumbuhan intrinsik stok biomassa (konstan)

q : Koefisien penangkapan

E_t : Jumlah effort untuk mengeksploitasi biomassa tahun t

Jumlah hasil tangkapan (catch) upaya penangkapan (effort) dan hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (C_pUE) pada kondisi keseimbangan memiliki persamaan berikut:

$$E_0 = \frac{r}{2 \times q}$$

$$P_e = \frac{k}{2}$$

$$U_e = \frac{q \times k}{2}$$

Dimana :

r : Laju pertumbuhan intrinsik stok biomassa (konstan)

K : Daya dukung lingkungan

Menurut Ardilla et al. (2023), jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) adalah 80% dari potensi maksimum lestari atau Maximum Sustainable Yield (MSY). Hal yang mendasari adalah prinsip kehati-hatian dalam pendugaan stok sumberdaya ikan. Sehingga sumberdaya ikan tetap lestari berkelanjutan.

Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan

$$JTB = 80\% \times MSY$$

Dimana :

MSY : Jumlah tangkapan maksimum lestari (ton)

JTB :Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (ton)

Menurut Sianturi et al. (2023), Total Allowable Catch (TAC) atau nilai jumlah tangkapan yang diperbolehkan adalah 80% dari potensi lestari sumberdaya ikan. Dengan presentase jumlah

tangkapan yang diperbolehkan antara 70%-90% MSY, akan tetapi untuk mempermudah dipilih nilai tengah yaitu 80% MSY.

Status Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Menurut Harlyan et al. (2024), tingkat pemanfaatansuatusumberdayaikandapatdiketahui

$$TP = \frac{ft}{JTB} \times 100$$

Dimana :

TP : Tingkat pemanfaatan (ton/tahun)

Ft : Rata-rata upaya penangkapan (unit)

JTB :Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (ton)

e. Over exploited (100-150%)

f. Depleted (>150)

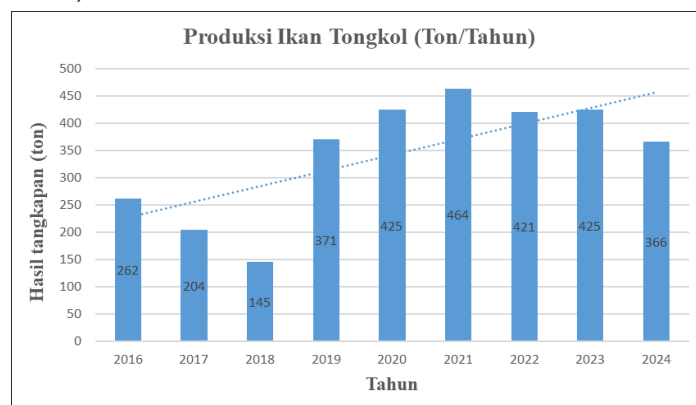
HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Setelah diketahui persentase dari tingkat pemanfaatan selanjutnya bisa menentukan kondisi status perairan berdasarkan FAO (1995) dalam Hidayat et al. (2024), yang membagi status sumberdaya ikan menjadi enam kelompok:

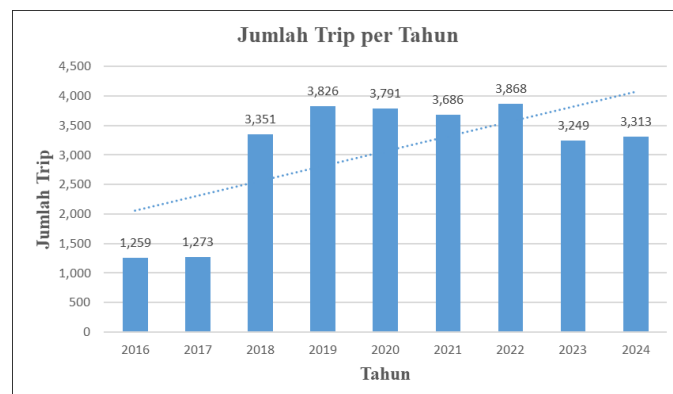
- Unexploited (0)
- Lightly exploited (<25%)
- Moderately exploited (25-75%)
- Fully exploited (75-100%)

Dalam metode Walter-Hilborn terdapat pendugaan masing-masing parameter yaitu Potensi cadangan lestari (Be), laju pertumbuhan intrinsik (r), daya dukung maksimum dari perairan (k), dan kemampuan ikan tertangkap (q). Untuk menentukan nilai potensi cadangan lestari (Be) sumberdaya ikan tongkol, diperlukan data produksi (ton), upaya penangkapan (trip), dan nilai CpUE. Data tersebut tersaji pada Gambar 2-4.



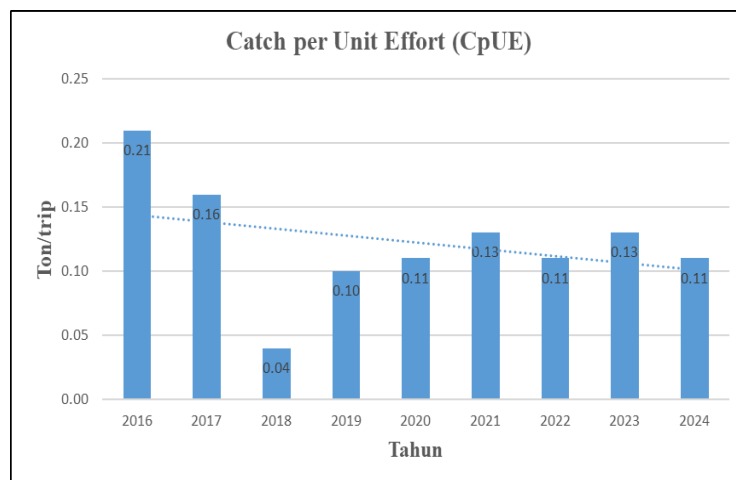
Gambar 2. Produksi ikan tongkol di PPP Pasongsongan Tahun 2016-2024

Figure 2. Production of mackerel tuna in PPP Pasongsongan 2016-2024



Gambar 3. Upaya penangkapan ikan tongkol di PPP Pasongsongan Tahun 2016-2024

Figure 3. Mackerel tuna fishing efforts in PPP Pasongsongan 2016-2024



Gambar 4. Hasil tangkapan per satuan upaya di PPP Pasongsongan Tahun 2016-2024
Figure 4. Catch per unit effort in PPP Pasongsongan 2016-2024

Berdasarkan data diatas, dilakukan pengolahan data menggunakan metode Walter-Hilborn cara 1, dimana pada cara ini dilakukan analisis statistik terhadap dua variabel, yaitu variabel 1

adalah CpUE (U_t), dan variabel 2 adalah upaya penangkapan atau effort (F_t). Data yang digunakan pada metode WH cara 1 tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data variable Walter-Hilborn cara 1
Table 1. Walter-Hilborn variable data method 1

No.	Tahun	Produksi Ikan Tongkol (ton)	Effort (Ft)	CpUE (Ton/Trip)	Y (U_t+1/U_t)-1	X1 U_t	X2 F_t
1	2016	262.16	1259	0.21	-0.23	0.21	1259
2	2017	204.04	1273	0.16	-0.73	0.16	1273
3	2018	144.92	3351	0.04	1.24	0.04	3351
4	2019	371.47	3826	0.10	0.15	0.10	3826
5	2020	425.06	3791	0.11	0.12	0.11	3791
6	2021	464.49	3686	0.13	-0.14	0.13	3686
7	2022	421.47	3868	0.11	0.20	0.11	3868
8	2023	424.63	3249	0.13	-0.16	0.13	3249
9	2024	365.73	3313	0.11			

Selanjutnya data sebagaimana Tabel 1 di atas dianalisis secara statistik melalui analisis regresi.

Hasil analisis ini memperoleh data sebagai berikut.

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.83358608538
R Square	0.6948657617
Adjusted R Square	0.5728120664
Standard Error	0.3688951743
Observations	8

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	1.54947981	0.7747399	5.693115	0.051431282
Residual	5	0.68041824	0.1360836		
Total	7	2.22989806			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	1.7408127	1.0433847	1.668428	0.156103	-0.94129	4.42292
X Variable 1	-11.33508	4.3667731	-2.595758	0.048498	-22.5602	-0,10994
X Variable 2	-9.24227E	0.0001874	-0.498432	0.639328	-0.00058	0.00039

Motode Walter-Hilborn cara 2 menggunakan analisis statistik yang meliputi tiga variable sekaligus yaitu Variabel 1 merupakan nilai CpUE (Ut), Variabel 2 adalah nilai CpUE kuadrat (U2), dan

Variable 3 adalah nilai CpUE dikalikan dengan effort (U*f). Data yang digunakan dalam analisis Walter-Hilborn cara 2 terdapat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data variable Walter-Hilborn cara 2
Table 2. Walter-Hilborn variable data method 2

No	Tahun	Produksi Ikan Tongkol (Ton)	Effort (Ft)	CpUE (Ton/Trip)	Y (Ut+1)-Ut	X1 Ut	X2 Ut ²	X3 Ut*Ft
1	2016	262.16	1259	0.21	-0.23	0.21	0.04	262.16
2	2017	204.04	1273	0.16	-0.73	0.16	0.03	204.04
3	2018	144.92	3351	0.04	1.24	0.04	0.00	144.92
4	2019	371.47	3826	0.10	0.15	0.10	0.01	371.47
5	2020	425.06	3791	0.11	0.12	0.11	0.01	425.06
6	2021	464.49	3686	0.13	-0.14	0.13	0.02	464.49
7	2022	421.47	3868	0.11	0.20	0.11	0.01	421.47
8	2023	424.63	3249	0.13	-0.16	0.13	0.02	424.63
9	2024	365.73	3313	0.11				

Sama dengan cara pertama, pada cara menggunakan analisis regresi berganda, hasil ke 2 ini data dianalisis secara statistik analisis memperoleh data sebagai berikut

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.790440858
R Square	0.62479675
Adjusted R Square	0.27471545
Standard Error	0.039211311
Observations	8

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	0.012801619	0.0042672	2.77537	0.174592491
Residual	5	0.007687634	0.0015375		
Total	8	0.020489253			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
X Variable 1	-1.2988625	1.2664018	-1.02563	0.3521	-4.55425	1.95653
X Variable 2	2.75003871	5.4010365	-0.509168	0.632302	-11.1338	16.6338
X Variable 3	0.00028205	0.0001917	1.471014	0.201253	-0.00021	0.00077

Data dari hasil analisis regresi cara 1 dan 2 masing-masing dihitung nilai potensi maksimum lestari, jumlah tangkapan yang diperbolehkan, serta pendugaan status pemanfaatannya.

Selanjutnya data tersebut dikomparasi untuk menentukan dan membandingkan nilainya sesuai dengan yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis metode Walter-Hilborn cara 1 dan 2
Table 3. Results of the Walter-Hilborn method analysys methods 1 and 2

Walter-Hilborn Cara 1		Walter-Hilborn Cara 2	
Variabel	Hasil	Variabel	Hasil
Intercept (b0) = r	1.74081278	Intercept (b0)	-
X Var 1 (b1) = $r/(k*q)$	-11.33508531	X Var 1 (b1) = r	-1.29886255
X Var 2 (b2) = q	-9.34337	X Var 2 (b2) = $r/(k*q)$	2.75003872
X Var 3 (b3)	-	X Var 3 (b3) = q	0.000282059
k (Ton) = $b0/(b1*b2)$	1643	k (Ton) = $r/(b2*b3)$	1674
Be (ton) = $k/2$	821	Be (ton) = $k/2$	837
$Y_{msy} = (r*k)/4$	715	$Y_{msy} = (r*k)/4$	544
$F_{msy} = r/(2*q)$	-9315	$F_{msy} = r/(2*q)$	-2302
$U_{msy} = (q*k)/2$	-0.07679	$U_{msy} = (q*k)/2$	-0.23615
JTB = $y_{msy}*0.8$	572	JTB = $y_{msy}*0.8$	435
R Square (R ²)	0,6949	R Square (R ²)	0,6248
T. Pemanfaatan = $\mu HT/JTB$	60%	T. Pemanfaatan = $\mu HT/JTB$	79%
Status Pemanfaatan	Moderately exploited	Status Pemanfaatan	Fully exploited

Hasil analisis menggunakan metode Walter-Hilborn cara 1 memperoleh nilai R square (R²) sebesar 0,6949 artinya 69,49% perubahan dapat dijelaskan oleh perubahan X1 dan X2, dan 30,51 % perubahan dapat dijelaskan oleh variable lainnya. Nilai laju pertumbuhan (r) yaitu 1,7408 % pertahun, nilai dukung maksimum lingkungan (k) sebesar 1.643 ton/tahun. Kemudian menentukan nilai potensi cadangan lestari (Be) yang diperoleh dari perhitungan nilai daya dukung maksimum (k) dibagi dua dan didapatkan hasil sebesar 821 ton/tahun.

Perhitungan analisis regresi berganda dengan menggunakan metode Walter- Hilborn cara 2 menghasilkan nilai R Square (R²) sebesar 0,6248 yang artinya 62,48 % perubahan produksi dapat dijelaskan oleh perubahan dari variabel X1, X2, dan X3, dan sebesar 37,52% perubahan produksi dapat dijelaskan oleh variabel lainnya. Nilai laju pertumbuhan (r) yang diperoleh dari hasil regresi yaitu sebesar 1,2989% pertahun. Nilai daya dukung maksimum (k) sebesar 1.674 ton/tahun, sedangkan nilai potensi cadangan lestari (Be) sebesar 837 ton/tahun.

Bahasan

Produktivitas penangkapan

Hasil tangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pasongsongan secara umum mengalami peningkatan sejak tahun 2016. Walaupun pada tahun 2017 dan 2018 sempat mengalami penurunan, namun pada tahun 2019 naik secara signifikan sebesar 250% dari tahun sebelumnya. Hasil tangkapan terendah terjadi pada tahun

2018 sebesar 145 ton dan tangkapan tertinggi pada tahun 2021 dengan total tangkapan 464 ton. Setelah tahun 2021 tangkapan ikan tongkol cenderung kembali menurun hingga pada tahun 2024 mencapai 366 ton (Gambar 2). Penurunan hasil tangkapan di PPP Pasongsongan menurut Efendy & Hafiludin (2024) disebabkan oleh kapal yang beroperasi lebih sedikit. Halim & Wahyu (2023) menambahkan, tidak produktifnya nelayan dalam melaut bisa disebabkan karena acara besar seperti hari keagamaan, perayaan adat, dan juga karena musim dan cuaca yang kurang bagus.

Upaya penangkapan juga mengalami tren peningkatan dengan jumlah terendah pada tahun 2016 yaitu 1.259 trip, sedangkan upaya tertinggi terjadi pada tahun 2022 sebanyak 3.868 trip. Peningkatan besaran upaya secara signifikan terjadi pada tahun 2018 dengan persentase diatas 250%. Sedangkan pada tahun berikutnya cenderung stagnan di angka 3.300 hingga 3.800 trip per tahun. Menurut Halim & Wahyu (2023a), setiap upaya peningkatan jam kerja akan berdampak langsung terhadap nelayan. Tinggi rendahnya upaya (effort) juga akan mempengaruhi nilai CPUE, karena jika effort dilakukan melebihi effort maksimum maka akan menurunkan nilai produksi hasil tangkapan (Munir & Yudianto, 2025).

Hasil tangkapan per satuan upaya atau Catch per Unit Effort (CpUE) cenderung fluktuatif pada rentang waktu 2016-2018, sedangkan rentang waktu 2019-2024 nilai CpUE cenderung stagnan berkisar antara 0,10 hingga 0,13. Nilai CPUE tertinggi diperoleh pada tahun 2016 sebesar 0,21 ton/trip, hal ini terjadi karena upaya

penangkapan yang minim menghasilkan tangkapan yang cukup besar. Sebaliknya, nilai terendah tahun 2018 sebesar 0,04 ton/trip disebabkan oleh upaya penangkapan yang sangat besar tidak sebanding dengan total tangkapan yang diperoleh. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sambein et al. (2023), nilai CPUE cenderung menurun akibat penurunan stok sumberdaya ikan dan upaya penangkapan bertambah, sedangkan peningkatan nilai CPUE disebabkan oleh penurunan aktifitas penangkapan (Upaya penangkapan). Menurut Munir & Yudianto (2025), nilai effort memiliki hubungan yang erat dan kuat terhadap CPUE.

Potensi maksimum lestari

Daya dukung maksimum dari perairan (k) pada penangkapan ikan tongkol komo di PPP Pasongsongan mendapatkan nilai yang tidak berbeda jauh pada kedua cara tersebut. Cara pertama memperoleh hasil 1.643 ton, sedangkan hasil cara kedua adalah 1.674 ton. Nilai potensi cadangan lestari (Be) didapatkan dari nilai k dibagi 2, yang artinya nilai Be mengikuti besaran nilai dari k (daya dukung maksimum perairan). Kedua hal tersebut tidak bisa dipisahkan karena daya dukung perairan mencerminkan tingkat kemampuan lingkungan perairan dalam mendukung kehidupan organisme, sedangkan potensi lestari merujuk pada jumlah maksimum sumberdaya perikanan yang dapat ditangkap tanpa mengurangi populasi ikan secara keseluruhan.

Nilai hasil tangkapan maksimum lestari (YMSY) dari cara 1 mendapatkan hasil 715 ton, sedangkan pada cara 2 adalah 544 ton. Ricouard et al. (2023) menjelaskan bahwa MSY telah menjadi teori utama dalam kebijakan pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan selama beberapa dekade terakhir. MSY telah menjadi referensi bagi banyak lembaga perikanan, termasuk Uni Eropa (UE). Keterlibatan MSY dalam kebijakan perikanan di UE dilandasi pada Perjanjian Roma Tahun 1957 tentang tujuan utama pengelolaan perikanan (Earle, 2021).

Penggunaan MSY sebagai titik acuan yang membatasi upaya penangkapan (Chávez, 2020). MSY merupakan cara sederhana untuk mengelola sumber daya perikanan dengan pertimbangan jika sumber daya yang dieksploitasi secara berlebihan akan menyebabkan hilangnya produktivitas (Kar & Ghosh, 2013). MSY adalah dasar dalam menentukan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB). Sedangkan dalam implementasinya, tangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan masih tergolong terkendali dibandingkan dengan JTB maupun MSY.

Jumlah tangkapan yang diperbolehkan

Perhitungan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) di PPP Pasongsongan mendapatkan hasil 572 ton/tahun (menggunakan cara 1) dan 435 ton/tahun (menggunakan cara 2). Rerata tangkapan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) per tahun sebesar 343 ton, hal tersebut masih dibawah dari nilai JTB. Hal tersebut dapat dipertahankan dengan mengendalikan penggunaan alat tangkap ramah lingkungan oleh kapal yang beroperasi di PPP pasongsongan. Menurut Waileruny et al. (2024), penetapan JTB selain untuk menjamin keberlanjutan juga dapat menjamin pendapatan nelayan yang berkesinambungan.

Pendugaan status pemanfaatan

Dalam pendugaan status pemanfaatan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan adalah menggunakan cara yang menghasilkan nilai R Square (R²) tertinggi. Menurut pendapat Djazari et al. (2013) dalam K. Hidayat (2024), penggunaan analisis regresi memperoleh nilai determinasi atau R Square yang digunakan untuk membandingkan tingkat validitas hasil regresi terhadap variabel dependen dalam suatu model, dimana semakin besar nilai R² menunjukkan bahwa variabel x dan y memiliki keeratan yang tinggi. Sehingga bisa diasumsikan bahwa model atau cara tersebut adalah yang terbaik.

Dari pernyataan diatas maka Walter Hilborn cara 1 yang dapat dijadikan acuan dalam melakukan pendugaan status pemanfaatan perikanan dengan nilai R² sebesar 0,6949. Status pemanfaatan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan menggunakan model Walter Hilborn cara 1 menunjukan kondisi status Moderately exploited dengan rata-rata total tangkapan per tahun 343 ton dibandingkan dengan JTB sebesar 572 ton. Persentase tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan adalah 60%, sumberdaya perikanan yang telah tereksploitasi 25-75% dinyatakan masih beroperasi dalam batas-batas yang memungkinkan populasi ikan untuk pulih dan tetap lestari, namun sudah mendekati batas maksimum.

KESIMPULAN

Hasil tangkapan dan upaya penangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pasongsongan secara umum mengalami tren peningkatan sejak tahun 2016. Nilai CpUE cenderung fluktuatif pada rentang waktu 2016-2018, dan stagnan pada tahun 2019-2024. Pendugaan status pemanfaatan

ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan menggunakan Walter Hilborn cara 1 karena menghasilkan nilai R Square (R²) tertinggi sebesar 0,6949. Status pemanfaatan sebesar 60% dengan kondisi “moderately exploited”, data menunjukkan rata-rata total tangkapan per tahun 343 ton, dibandingkan dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) sebesar 572 ton/tahun, nilai hasil tangkapan maksimum lestari (YMSY) 715 ton, nilai potensi cadangan lestari (Be) 821 ton, dan daya dukung maksimum dari perairan (k) sebesar 1.643 ton.

Secara umum implementasi penangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di PPP Pasongsongan masih tergolong terkendali dengan rerata tangkapan masih dibawah dari nilai JTB. Penangkapan dinyatakan masih beroperasi dalam batas-batas yang memungkinkan populasi ikan untuk pulih dan tetap lestari, namun sudah mendekati batas maksimum.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UPT. Pelabuhan Perikanan Pantai Pasongsongan beserta seluruh nelayan yang telah bersedia memberikan informasi sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardilla, L. R., Farid, A., & Zainuri, M. (2023). Status Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Layang Berdasarkan Metode Schaefer di Pelabuhan Perikanan Pantai Pasongsongan. *Seminar Nasional Hi-Tech (Health, Humanity, Technology)*, 2(1), 788–796.
- Banurea, J. S., Sinaga, I., & Nababan, S. (2024). Analisis Pengelolaan Hasil Tangkapan Purse Seine terhadap Sumberdaya Ikan Pelagis yang Berkelanjutan di PPN Sibolga. *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan Kelautan (JPT-PK)*, 6(1), 22–28. <https://doi.org/10.300491/tapiannauli.v6i1.218>.
- BBRSEKP. (2021). Aspek Sosial Ekonomi untuk Tata Kelola Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Berkelanjutan. Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan.
- Chávez, E. A. (2020). Maximum Sustainable Yield, Maximum Economic Yield and Sustainability in Fisheries. *EIMBO*, 3(2), 1–3. <https://doi.org/10.31031/EIMBO.2020.03.000561>
- Earle, M. (2021). Maximum Sustainable Yield in the EU's Common Fisheries Policy - a political history. *ICES Journal of Marine Science*, 78(6), 2173–2181. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsa>
- Efendy, E. N., & Hafiludin, H. (2024). Produktivitas Alat Tangkap Purse Seine di Pelabuhan UPT PPP Pasongsongan Madura. *Juvenil*, 5(2), 116–124. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v5i2.25009>.
- Fadhilah, A., Pulungan, A., Soemaryono, Y., Yusni, E., & Dewinta, A. F. (2019). CPUE Analysis of Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) at the Sibolga Nusantara Fishery Port. *AEFS 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 260, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/260/1/012112>
- Farizi, W. Al, Wardani, M. P., Primyastanto, M., Supriyadi, S., Ghufro, M., & Wijaya, A. R. F. (2023). Status Pengelolaan Perikanan Tongkol yang Berbasis di PPP Pasongsongan Sumenep, Jawa Timur: Suatu Pendekatan Ekosistem. *AGROMIX*, 14(2), 199–214. <https://doi.org/10.35891/agx.v14i2>.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.02.017>
- Halim, A. R., & Wahyu, Y. I. (2023a). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Tradisional (Studi Kasus: Pulau Gili Iyang Kecamatan Dungkek Kabupaten Sumenep). *Jurnal Airaha*, 12(02), 182–192. <https://doi.org/10.15578/ja.v12i02.526>.
- Halim, A. R., & Wahyu, Y. I. (2023b). Karakteristik Perikanan dan Keberagaman Jenis Ikan Demersal Hasil Tangkapan Nelayan Gili Iyang Kabupaten Sumenep. *BAWAL*, 15(2), 53–65. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.15.2.2023.53-65>.
- Harlyan, L. I., Rahman, M. A., Saputri, R. R. L., & Rihmi, M. K. (2024). Status Stok Perikanan Tongkol Abu-abu (*Thunnus tonggol*) yang Didaratkan di Perairan Kranji, Lamongan, Jawa Timur. *LEMURU: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.36526/jl.v6i1.3502>.
- Hidayat, K. (2024). Analisis Status Pemanfaatan dan Pengelolaan Sumber Daya Ikan Layang (*Decapterus russelli*) Berkelanjutan di Perairan Pasongsongan Kabupaten Sumenep. *UIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA*.
- Hidayat, K., Farid, A., & Sugiarti, T. (2024). Analysis of the Status of Sustainable Utilization and Management of Flyfish (*Decapterus russelli*) Resources in Pasongsongan Waters, Sumenep Regency using the Walter-Hilborn Model. Inter-

- national Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies, 4(4), 713–716. <https://doi.org/10.62225/2583049X.2024.4.4.3097>.
- Hidayat, T., Noegroho, T., & Chodrijah, U. (2018). Biologi Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Di Laut Jawa. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 02(1), 30–36. <https://doi.org/10.29244/jppt.v2i1.25315>.
- Kar TK, Ghosh B. (2013). Impacts of Maximum Sustainable Yield Policy to Prey–Predator Systems. *Ecological Modelling Journal*. 250: 134–142. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2012.11.015>.
- KKP. (2023). Volume Produksi Perikanan Tangkap Laut. Satu Data. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Leksono, T. D., Wiadnya, D. G. R., Sambah, A. B., Setyanto, A., Syawli, A., Sari, W. K., Khadafi, M., & Tumulyadi, A. (2022). Manajemen Perikanan Tangkap Berbasis Ekosistem dan Analisis Risiko. Tim UB Media.
- Maghfiroh, V., & Zainuri, M. (2023). Analisa Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Pasongsongan dan Sekitarnya, Kabupaten Sumenep, Madura. *Juvenil*, 4(3), 158–166. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i3.20008>.
- Munir, M., & Yudianto, A. E. (2025). Analisa Potensi Lestari Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus Sp*) di Perairan Bancar Kabupaten Tuban. *Jurnal Miyang : Ronggolawe Fisheries and Marine Science Journal*, 5(1), 25–32. <https://doi.org/10.55719/j.miy.v5i1.1706>.
- Pulungan, A., Kamal, M. M., & Zairion, Z. (2022). Parameter Populasi dan Rasio Potensi Pemijahan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*, Cantor 1849) di Laut Jawa Sebelah Utara Jawa Timur. *JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA*, 28(3), 135–146. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.28.3.2022.%25p>.
- Rahayu, S. (2022). Potensi Ekonomi Sektor Perikanan, Kehutanan dan Perikanan Kabupaten Merangin. *Bussman Journal : Indonesian Journal of Business and Management*, 2(1), 147–162. <https://doi.org/10.53363/buss.v2i1.45>.
- Ricouard, A., Lehuta, S., & Mahevas, S. (2023). Are Maximum Yields Sustainable? Effect of Intra-annual Time-scales on MSY, Stability and Resilience. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2023.110321>.
- Rosalia, A. A., Minsaris, L. O. A., Tirtana, D., Ahmad, K. K., & Afyah, N. N. (2024). Analisis Perikanan Kembang di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing Analisis Perikanan Kembang di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing Menggunakan Model Walter-Hilborn. *Jurnal Sains Dan Teknologi Perikanan*, 4(1), 93–102. <https://doi.org/10.55678/jikan.v4i1.1608>.
- Sambein, L. L., Kangkan, A. L., & Boikh, L. I. (2023). Potensi Lestari Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Sulamu, Kabupaten Kupang. *Jurnal TECHNO-FISH*, VII(2), 224–238. <https://doi.org/10.25139/tf.v7i2.7214>.
- Sianturi, P. J., Handoco, E., & Siburian, D. T. E. (2023). Pendugaan Stok Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 19(2), 132–141. <https://doi.org/10.30598/TRITONvol19issue2page132-141>.
- Waileruny, W., Saidi, R., & Matrutty, D. D. P. (2024). Potensi Lestari dan Status Pemanfaatan Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) di Perairan Maluku Tengah. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 15(1), 15–24. <https://doi.org/10.29244/jmf.v15i1.48341>.
- Yudha, I. G., Caesario, R., & Rizki, A. (2022). Dinamika Populasi dan Status Pemanfaatan Tongkol Abu-Abu *Thunnus tonggol* di Perairan Teluk Semangka. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 13(2), 187–194. <https://doi.org/10.24319/jtpk.13.187-194>.