

ANALISIS UPAYA TANGKAP DAN POTENSI MAKSIMUM LESTARI IKAN TUNA MATA BESAR (*Thunnus obesus*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA (PPS) KENDARI

Sulistiani^{1*}, Andi Irwan Nur², Utama Kurnia Pangerang²

¹Mahasiswa Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK, UHO, Kendari

²Dosen Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK, UHO, Kendari

*Email : sulisbian91@gmail.com

ABSTRACT

The Banda Sea is part of the Indonesian Republic's Fisheries Management Area (WPPNRI) based on the Minister of Marine Affairs and Fisheries Regulation Number 1 of 2009 regarding the fisheries management area of the Republic of Indonesia. The purpose of this study is to analyze catch per unit effort (CPUE), and the results of sustainable catch potential (MSY) of bigeye tuna landed at the Kendari Oceanic Fishery Port (PPS). The data collected is derived from PPS Kendari over the past seven years (2016-2022). The research findings indicated that the catch effort value of bigeye tuna fluctuated from 2016 to 2022. There was an increase in 2017 with a value of 133 kg/trip, while in 2021, there was a decrease with a value of 32 kg/trip. The sustainable potential of bigeye tuna landed at PPS Kendari was assessed using the Fox model. The Fox model determined the optimum effort value (EMSY) to be 431 trips and the maximum catch value (CMSY) to be 42.174 kg/year. The stock status of bigeye tuna in the Banda Sea indicates overfishing

Keywords: *Bigeye tuna, Catch effort, Sustainable catch potential*

ABSTRAK

Laut Banda merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2009 tentang kawasan pengelolaan perikanan Republik Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis upaya tangkap dan hasil tangkapan potensi lestari, tuna mata besar yang didaratkan di PPS Kendari. Data yang dikumpulkan berasal dari PPS Kendari selama 7 tahun terakhir (2016-2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai upaya tangkap ikan tuna mata besar berfluktuasi dari tahun 2016-2022. Tahun 2017 mengalami kenaikan dengan nilai sebesar 133 kg/trip dan tahun 2021 terjadi penurunan dengan nilai sebesar 32 kg/trip. Hasil potensi lestari ikan tuna matabesar yang didaratkan di PPS Kendari menggunakan model Fox. Model Fox nilai upaya optimum (F_{MSY}) sebesar 431 trip dan nilai tangkapan maksimum (C_{MSY}) sebesar 42.174 kg/tahun. Status stok ikan tuna matabesar di Laut Banda mengalami penangkapan ikan yang berlebihan (*overfishing*).

Kata Kunci: Tangkapan potens ilestari, Tuna mata besar, Upaya tangkap

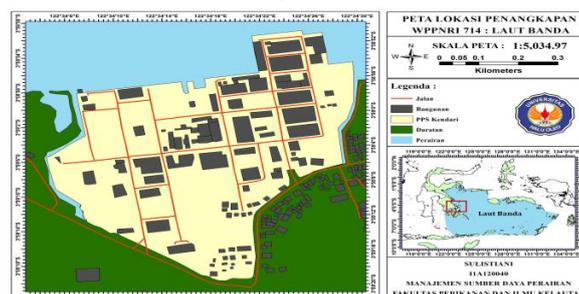
PENDAHULUAN

Laut Banda merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2009 tentang kawasan pengelolaan perikanan Republik Indonesia yang letaknya cukup strategis, antara Pulau Sulawesi, Maluku dan pulau-pulau kecil lainnya serta menjadi daerah penangkapan ikan utama bagi para nelayan. Tuna matabesar (*Thunnus obesus*) merupakan salah satu ikan konsumsi penting dan juga sebagai target wisata penangkapan. Ikan ini termasuk kelompok pelagis besar yang menjadi salah satu primadona produksi Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari. Pelabuhan perikanan samudera adalah pelabuhan perikanan kelas A yang merupakan pelabuhan perikanan besar yang di bawah naungan oleh direktorat jenderal perikanan tangkap dan ditunjang oleh fasilitas pokok, fungsional dan penunjang mengelola kapal-kapal ikan yang berukuran besar.

Upaya tangkap adalah cara sederhana untuk memprediksi kondisi biomas ikan di perairan dengan cara melihat perbandingan antara hasil tangkapan dengan jumlah upaya yang dilakukan (Nur, 2011). Potensi lestari ikan adalah besarnya jumlah stok ikan tertinggi yang dapat ditangkap secara terus menerus dari suatu sumberdaya tanpa mempengaruhi kelestarian stok ikan tersebut (Rosana & Prasita, 2015). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis trend hasil tangkapan per unit upaya tangkap dan menganalisis potensi lestari (*Thunnus obesus*). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi tangkapan ikan tuna mata besar dan untuk mengelola perikanan dan pemanfaatan ikan tuna mata besar di perairan Laut Banda

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Kendari, pada bulan November-Desember 2023. Penangkapan dan penelitian ini berlokasi di Laut Banda yang memiliki koordinat 2°LS sampai 8°LS dan 120°BT sampai 133°BT. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudra Kendari



Gambar 2. Peta daerah penangkapan ikan tuna matabesar (*Thunnus obesus*) di perairan Laut Banda WPPNRI 714

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung yang di dapat dari perusahaan perikanan, pemerintah sebagai pengambil kebijakan, dan pihak terkait lainnya.

Data diperoleh dari data *logbook* Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Kendari dengan menganalisis data *time series* produksi hasil tangkapan ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) selama 7 tahun yaitu dari 2016-2022.

Rumus yang digunakan untuk menghitung Standarisasi adalah sebagai berikut Sparre dan Venema (1998):

Menghitung Fishing power index (FPI):

$$FPI = \frac{CPUE_r}{CPUE_s} \dots \dots \dots (1)$$

$$Effort Std = FPI \times E \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

FPI : indeks kinerja alat tangkap ikan

CPUE_i : hasil tangkapan tahunan per upaya penangkapan ikan alat tangkap lain(kg/trip)

CPUE_t : hasil tangkapan tahunan per upaya penangkapan ikan alat Tangkap standar (kg/trip)

Effort Std : upaya penangkapan alat tangkap setelah di standarisasi

E : upaya penangkapan ikan (trip)

Menurut sparre dan Venema (1998), analisis Upaya tangkap menggunakan rumus seperti berikut:

Venema (1998) sebagai berikut :

$$CPUE = \frac{C_i}{f_i}$$

Keterangan :

CPUE : hasil tangkapan per upaya penangkapan pada tahun ke-i (kg/trip)

C_i : hasil tangkapan ikan pada tahun ke-1 (kg)

f_i : upaya penangkapan ikan setiap tahun ke-i (trip)

Untuk menganalisis Potensi lestari yaitu dengan menggunakan model Fox. Menurut Sparre and Venema (1999) hubungan hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*) dapat menggunakan metode surplus produksi model fox.

Nilai upaya optimum adalah:

$$E_{MSY} = -\frac{1}{a} \dots \dots \dots (3)$$

- Nilai potensi maksimum lestari adalah:

$$C_{MSY} = -\left(\frac{1}{a}\right) * \exp (c - 1) \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

a : *intersep* model Fox

b : *slope* model Fox

E_{MSY} : upaya penangkapan lestari ikan (trip)

C_{MSY} : hasil tangkapan maksimum lestari (kg)

MSY : Nilai potensi maksimum lestari (ton/tahun)

Standardisasi dilakukan dengan menentukan nilai standar dari jenis alat tangkap. Alat tangkap yang digunakan dalam penangkapan ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yaitu *hand line*, *pole and line*, dan *purse seine*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Standarisasi Upaya

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2), alat tangkap ikan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Kendari yang paling banyak menghasilkan tangkapan tahun 2018 adalah *purse seine* yaitu sebesar 26.900 kg dan alat tangkap yang paling sedikit menghasilkan tangkapan tahun 2022 adalah *pole dan line* yaitu 5.865 kg. Standardisasi alat tangkap ikan tuna mata besar yang di daratkan PPS Kendari memerlukan pemersatuan upaya penangkapan ikan, yaitu memilih satu jenis alat tangkap sebagai standar alat tangkap berdasarkan keunggulan jenis yang ditangkap (Lelono, 2012). Alat tangkap yang digunakan sebagai standar adalah alat tangkap yang produktivitasnya paling tinggi (dominan) dan nilai FPI 1 dibandingkan alat tangkap lainnya.

Tabel 2. Hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan tuna mata besar per alat tangkap

Tahun	ALAT TANGKAP					
	PL		HL		P.SEINE	
	C	E	C	E	C	E
2016	23.023	98	6.855	45	25.652	96
2017	23.109	90			19.541	93
2018	23.653	82			26.900	47
2019	25.407	79			6.920	35
2020	8.940	66	15.744	65	10.263	45
2021	9.460	50	6.122	130	9.870	233
2022	5.685	70	19.828	50	11.941	333

Ket:

PL : *Pole and Line* HL : *Handline* P.Seine : *Purse Seine*

Produktivitas

Hasil hasil penelitian (Tabel 3), produktivitas alat tangkap ikan tuna matabesar yang didaratkan di PPS Kendari yang dominan terdapat pada alat tangkap *purse seine* dapat dilihat dari produktivitasnya yang cukup banyak dari tahun 2016-2022. nilai produktivitas dari tiap alat tangkap terlihat bahwa paling tinggi adalah *purse seine* dengan nilai sebesar 572 kg/trip dibandingkan dengan alat tangkap lain. *Purse seine* banyak digunakan oleh nelayan dan sebagai alat tangkap ikan tuna mata besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Puspita *et al.*, (2017), yang mengatakan bahwa alat tangkap yang

menjadi standar adalah alat tangkap yang memiliki produktivitas penangkapan rata-rata paling tinggi dalam hal ini yaitu alat tangkap *purse seine*

Tabel 3. Hasil perhitungan Produktivitas ikan tuna matabesar

Tahun	PRODUKTIVITAS		
	PL	HL	P.seine
2016	235	152	267
2017	257		210
2018	288		572
2019	322		198
2020	135	242	228
2021	189	47	42
2022	81	397	36

Sumber: Hasil analisis 2023.

FPI (*Fishing Power Index*)

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4), Perhitungan FPI (*Fishing Power Index*) ikan tuna mata besar yang di daratkan di PPS Kendari menggunakan alat tangkap *purse seine* dengan FPI sama dengan 1, maka alat tangkap yang lainnya dibagi dengan alat tangkap *purse seine* yang menjadi alat tangkap standar. Nilai FPI *purse seine* setiap tahun memiliki nilai 1 dikarenakan memiliki nilai upaya tangkap tertinggi setiap tahunnya sehingga dijadikan sebagai alat tangkap standar. Berdasarkan hasil standarisasi FPI per alat tangkap diperoleh *Purse seine* sebagai alat tangkap standar mempunyai nilai FPI sepanjang tahun yaitu 1. Setelah itu dilakukan perhitungan trip standar dengan rumus : FPI *purse seine* tahun ke-i x *effort purse seine* tahun ke-i, FPI bagan perahu tahun ke-i x *effort* bagan perahu tahun ke-i, FPI *hand line* tahun ke-i x *effort hand line* tahun ke-I, FPI *pole and line* tahun tahun ke-i x *pole and line* tahun ke-i. Setelah diketahui semua jumlah *effort* trip standarisasi maka nilai upaya tangkap dihitung kembali dengan rumus *catch* (jumlah produksi) dibagi dengan nilai upaya penangkapan yang baru atau trip standar. Sehingga dari hasil standarisasi alat tangkap, *purse seine* lebih efektif dibanding dengan alat tangkap lainnya. Kemampuan penangkapan atau *fishing power index* (FPI) dihitung dengan membandingkan produktivitas penangkapan masing-masing alat tangkap terhadap produktivitas alat tangkap standar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Majoreet *al.*, (2014), bahwa *purse seine* (pukat cincin) adalah jenis alat tangkap yang aktif untuk menangkap ikan-ikan pelagis yang umumnya membentuk kawanan kelompok besar. Hal ini diperkuat oleh Tengku *et al.*, (2015), bahwa perkembangan alat tangkap mengalami grafik naik turun yang dipengaruhi oleh hasil tangkapan, biaya operasional, keamanan dan juga kenyamanan. Selain itu, naik turunnya jumlah alat tangkap penangkap ikan disebabkan karena tingkat keuntungan dan besarnya investasi yang ditanamkan oleh pemodal untuk usaha alat tangkap dengan ukuran yang berbeda.

Tabel 4. FPI (*Fishing Power Index*) tuna mata besar tahun 2016-2022

Tahun	FPI (<i>Fishing Power Index</i>)		
	PL	HL	P.seine
2016	1	2	1
2017	1		1

2018	1		1
2019	2		1
2020	1	1	1
2021	4	4	1
2022	2	11	1

Sumber: Hasil analisis 2023

Effort standard

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 5), Perhitungan *Effort standard* untuk per alat tangkap ikan tuna mata besar yang di daratkan di PPS Kendari memiliki nilai yang berbeda disetiap tahunnya. Pada tahun 2018 memiliki nilai *effort* tertinggi yaitu *purse seine* dengan nilai sebesar 572 kg/tahun. Untuk nilai *effort* terendah terjadi pada tahun 2020 dan 2022 yaitu untuk alat tangkap *hand line* dan *purse seine* dengan nilai yang sama yaitu 36 kg/tahun. *Effort standard* untuk per alat tangkap memiliki nilai yang berbeda disetiap tahunnya. Pada tahun 2018 *effort* yang memiliki nilai tertinggi yaitu *purse seine* dengan nilai sebesar 572 kg/tahun. Untuk *effort* terendah terjadi pada tahun 2020 dan 2022 yaitu untuk alat tangkap *hand line* dan *purse seine* sebesar 36 kg/tahun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sadhotomo & Atmaja (2016) bahwa *purse seine* yang digunakan pada saat ini semakin besar yang menyebabkan semakin banyak ikan tertangkap dan berdampak pada berkurangnya stok yang tersisa dan ikan tuna berenang pada lapisan air yang lebih dalam, terutama yang telah dewasa Hal ini sependapat dengan pernyataan Irawan & Ripai (2015) bahwa terjadinya penambahan upaya penangkapan mengakibatkan terjadinya penurunan hasil upaya tangkap. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pada saat itu armada atau kapal penangkap ikan sudah melebihi kapasitas sumberdayanya. Menurut pernyataan Marchal *et al.*, (2007) bahwa pengadopsian teknologi penangkapan secara berangsur-angsur merupakan upaya yang dilakukan oleh para pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi penangkapan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pauly & Palomares, (2010) yang menyatakan bahwa proses perubahan ini terjadi pada beberapa sektor perikanan seiring dengan rendahnya laju tangkap, dan perlu di ikuti dengan perkembangan indeks daya tangkap yang memegang peran penting dalam proyek sistok ikan. Komplek sitas perubahan teknologi yang berlangsung secara berangsur-angsur, termasuk pada alat tangkap, peralatan operasional, dan teknologi penentu lokasi dan waktu penangkapan, sangat bervariasi dan perlu diamati dengan cermat untuk meningkatkan akurasi perkiraan mortalitas akibat penangkapan. Selama rentang waktu tahunan, perubahan semacam itu berkontribusi sebesar 1-5%.

Tabel 5. Perhitungan *Effort standard*

Tahun	EFFORTD STANDAR		
	PL	HL	P.seine
2016	86	69	267
2017	110		210
2018	41		572
2019	129		198
2020	39	36	228
2021	223	522	42
2022	159	553	36

Sumber: Hasil analisis 2023

Upaya Tangkap

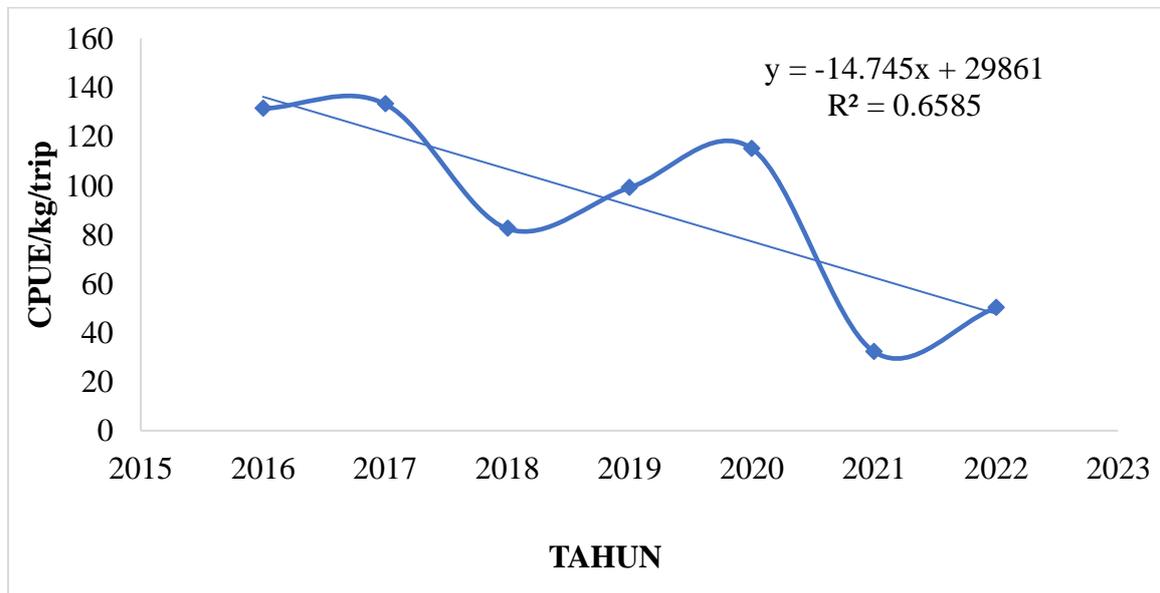
Setelah dilakukan standardisasi alat tangkap, selanjutnya melakukan Perhitungan upaya tangkap ikan tuna mata besar pada (Tabel 6) dan (Gambar 3) yang dilakukan di PPS Kendari diperoleh nilai hasil upaya tangkap ikan tuna mata besar setara *purse seine*. Nilai upaya tangkap setara *purse seine* bersifat fluktuatif menurun disetiap tahunnya. Nilai tertinggi terdapat pada tahun 2017 yaitu sebesar 133 kg/trip dan terendah terdapat pada tahun 2021 yaitu sebesar 32 kg/trip. Trend upaya tangkap secara jelas menunjukkan penurunan. Berdasarkan nilai upaya tangkap ikan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Kendari mengalami fluktuatif dari tahun 2016-2022. Nilai upaya tangkap tertinggi pada tahun 2017 yaitu sebesar 133 kg/trip dan terendah pada tahun 2021 yaitu sebesar 32 kg /trip. Tinggi rendahnya nilai upaya tangkap terjadi karena selama periode tersebut terjadi penambahan dan pengurangan baik dalam penggunaan alat tangkap maupun upaya penangkapan (unit). Hal ini sesuai dengan pernyataan Nugraha *et al.*, (2012) bahwa penurunan nilai upaya tangkap bisa diakibatkan oleh bertambahnya *effort*/upaya penangkapan tidak diikuti oleh adanya peningkatan kuantitas hasil tangkapan sumberdaya ikan oleh nelayan. Penurunan nilai upaya tangkap tersebut menjadi indikator adanya pemanfaatan sumberdaya perikanan di suatu perairan sudah cukup tinggi, tingginya tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan yang dilakukan oleh nelayan akan berakibat pada penurunan kelestarian populasi sumberdaya ikan tersebut. Hasil tangkapan tuna mata besar mengalami fluktuasi setiap tahun, bertambahnya upaya penangkapan (jumlah trip) dapat meningkatkan jumlah produksi hasil tangkapan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wiryawan *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa fluktuasi hasil tangkapan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah upaya atau trip penangkapan ikan yang dilakukan. Namun, ketika mencapai titik optimum jika dilanjutkan dengan penambahan upaya alat tangkap maka akan terjadi penurunan produksi hasil tangkapan bahkan habis jika tidak dilakukan pengelolaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saragih *et al.*, (2022) bahwa hasil tangkapan per upaya atau upaya tangkap sering digunakan untuk menggambarkan kemampuan alat tangkap untuk mengeksplorasi sumberdaya ikan atau dapat juga digunakan sebagai indikator kelimpahan sumberdaya tersebut.

Pada (Gambar 5) terlihat bahwa hubungan upaya tangkap dan *effort* memiliki trend upaya tangkap yang menurun. Penurunan nilai upaya ini mengindikasikan status pemanfaatan sumberdaya ikan di Laut Banda mengalami *overfishing*. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Jaya *et al.* (2017) yang menyatakan penurunan upaya tangkap mengindikasikan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan mengalami *overfishing*. Penurunan nilai upaya tangkap juga dapat menunjukkan operasi penangkapan semakin tidak efisien. Ketidakefisienan ini terjadi karena hasil tangkapan yang diperoleh semakin kecil dengan penggunaan jumlah *effort* yang semakin besar, sehingga perlu analisis lebih lanjut untuk dapat menentukan jumlah optimumnya.

Tabel 6. Hasil tangkapan per upaya atau CPUE

Tahun	Hasil tangkapan (kg)	Upaya (Trip)	CPUE (kg/Trip)
2016	55.530	423	131
2017	42.650	320	133
2018	50.553	614	82
2019	32.327	326	99
2020	34.947	304	115
2021	25.452	788	32
2022	37.454	747	50
Jumlah	278.913	3522	644
Rata-Rata	39.845	503	92

Sumber: Hasil analisis 2023



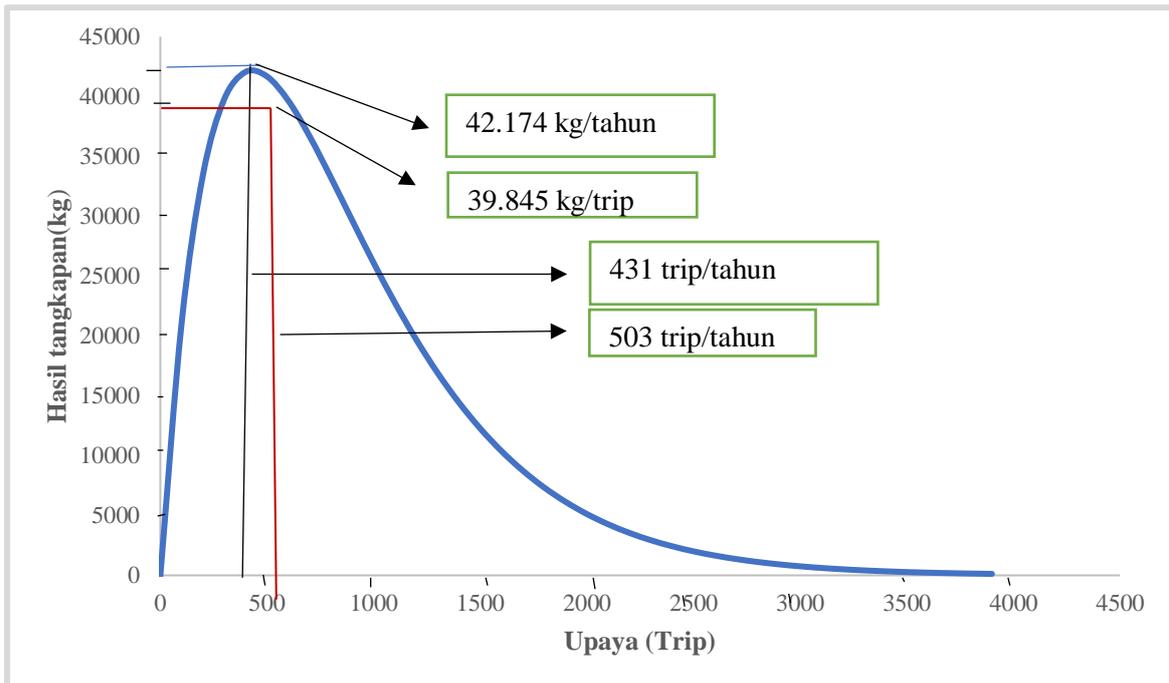
Gambar 3. Grafik Trend Upaya Tangkap Ikan Tuna Mata Besar

Potensi Lestari

Nilai potensi maksimum lestari, ikan tuna matabesar yang di tangkap di Laut Banda dan didaratkan di PPS Kendari selama tujuh tahun terakhir (2016-2022) dengan menggunakan metode produksi surplus Fox, upaya penangkapan optimal (E_{MSY}) ikan tuna matabesar sebesar 431 unit/tahun dan nilai tangkapan lestari maksimum (C_{MSY}) sebesar 42.174 kg/tahun. Tangkapan maksimum lestari (C_{MSY}) dan upaya tangkap maksimum (E_{MSY}) ikan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Kendari dalam kurun waktu 7 tahun terakhir (2016-2022) diduga dengan menggunakan model surplus produksi yaitu berdasarkan persamaan Fox. Teori model ini telah dikaji ulang oleh banyakpenulis, seperti Ricker (1975), Caddy (1980), Gulland (1983) dan Pauly (1984). Hal ini sesuai dengan pernyataan Listiyani *et al.*, (2017) bahwa potensi lestari adalah sebuah acuan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang masih memungkinkan untuk dieksploitasi tanpa mengurangi populasi, hal ini bertujuan agar stok sumberdaya perikanan masih dalam tingkat yang aman. Konsep potensi lestari didasarkan atas suatu model yang sangat sederhana dari suatu populasi ikan yang dianggap sebagai suatu unit tunggal.

Potensi lestari merupakan parameter pengelolaan yang dihasilkan dalam pengkajian sumberdaya perikanan. Berdasarkan nilai potensi Lestari (CMSY) dan (EMSY) ikan tuna mata besar yang didaratkan di PSS Kendari, dalam kurun waktu selama 7 tahun (2016-2022) ikan tuna mata besar mengalami *overfishing*. Menurut Dahuri (2012), indikator kondisi *overfishing* suatu stok sumberdaya ikan adalah: 1) Total volume hasil tangkapan (produksi) lebih besardari MSY sumberdaya ikan tersebut. 2) Hasil tangkapan ikan cenderung menurun. 3) Rata-rata ukuran ikan yang tertangkap semakin mengecil. Hal ini sejalan dengan pernyataan WWF (World Wide Fund for Nature) (2014) yang mengatakan bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan kelebihan tangkap (Overfishing): a) Kemajuan teknologi penangkapan ikan yang mempermudah nelayan beroperasi dalam skala besar. b) Terlalu banyak armada penangkapan yang beroperasi di laut. c) Penangkapan ikan Junville dan spesies lainnya secara besar-besaran.

Nilai potensi lestari untuk model Fox (CMSY) sebesar 42.174 kg/tahun dengan (EMSY) sebesar 431 trip/tahun, sehingga untuk upaya penangkapan dan hasil tangkapan tidak boleh melebihi dari MSY tersebut. Berdasarkan nilai aktual hasil tangkapan dan upaya penangkapan dalam kurun waktu 7 tahun (CMSY) sebesar 39.845 kg dan (EMSY) sebesar 503 trip, dapat disimpulkan bahwa jumlah upaya tangkapan ikan tuna mata besar telah melebihi MSY, sehingga perlu dilakukan pengurangan upaya penangkapan (EMSY) sebesar 72 trip untuk mencapai hasil tangkapan optimum. Upaya penangkapan dan hasil tangkapan harus sesuai dengan batas potensi lestari untuk melindungi stok ikan tuna matabesar pada tingkat yang aman agar tetap pada level yang seimbang sehingga tidak terjadi penurunan produksi secara berkelanjutan. Hal ini sependapat dengan Manik, (2022) yang mengatakan potensi lestari bertujuan untuk melindungi stok ikan tuna mata besar pada tingkat yang aman supaya tetap berada pada level yang seimbang sehingga tidak terjadi penurunan produksi untuk seterusnya. Beberapa penelitian sejenis misalnya oleh (Oetama *et al.*, 2023) memperoleh nilai hasil tangkapan potensi lestari dan tingkat upaya optimum (fMSY) ikan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Kendari menggunakan model surplus produksi fox masing-masing potensi Lestari (CMSY) 36,7537 ton per tahundengan (EMSY) sebesar 2.475 trip per tahun dan potensilestari (CMSY) sebesar 36,5212 ton per tahundengan (fMSY) sebesar 5.000 trip per tahun. Penelitian Simbolon *et al.*, (2011) memperoleh nilai potensi lestari dan (EMSY) dengan model Schaefer masing-masing sebesar 33,576 ton per tahun dan 26,696 trip per tahun. Penelitian Noiija *et al.*, (2014) memperoleh nilai potensi lestari dengan model schaefer (CMSY) 1.575 ton per tahun dengan (EMSY sebesar) 184,207 trip per tahun. Berdasarkan perbandingan antara hasil tangkapan lestari dengan hasil tangkapan aktual bahwa hasil tangkapan yang diperoleh setiap tahunnya masih di bawah potensi lestari. Tetapi jumlah upaya penangkapan telah melebihi upaya penangkapan optimum. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Sulistiyawati, 2011). Bahwa upaya penangkapan yang melebihi upaya optimum sebaiknya dilakukan suatu pembatasan upaya penangkapan dan sebaiknya tidak dilakukan penambahan upaya penangkapan lagi untuk kegiatan penangkapan ikan tuna matabesar (*Thunnus obesus*) di laut Banda.



Gambar 4. Grafik Hubungan Hasil Tangkapan/Upaya Model Fox

KESIMPULAN

1. Trend upaya tangkap ikan tuna mata besar selama periodetahun 2016-2022 mengalami penurunan yang sehingga harus membatasi penangkapan
2. Nilai upaya tangkapan potensi lestari optimum (MSY) sebesar 431 trip/tahun dengan nilai aktualnya sebesar 503 trip/tahun dan nilai hasil tangkapan maksimum lestarnya (MSY) sebesar 42.174 kg/tahun dengan nilai aktualnya sebesar 39.845 kg/trip
3. Status stok ikan tuna mata besar di perairan Laut Banda telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*).

DAFTAR PUSTAKA

- Lelono T.D. 2012. Manajemen Sumberdaya Ikan Tongkol (*Euthynnus spp*) di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek Jawa Timur. [Disertasi]. Program Pasca Sarjana. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Listiyani, Anindyas, Dian Wijayanto, & Bogi Budi Jayanto. 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): 1–9.
- Manik, Putri, U, A., Yurleni, & Soelistiowaty. 2022. Pendugaanpotensilesatri ikan layang (*Decapterus spp*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 27 (1): 16-23.
- Marchal, P., B. Andersen, B. Caillart, O. E. Guyader, H. Hovgaard, A. Iriondo, F. Le Fur, J. Sacchi, & M. Santurtu'n. 2007. *Impact of technological creep on fishing effort and fishing mortality, for aselection of European fleets. ICES Journal of Mar. Sci.* 64 (1)192–209.

- 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, Koswara B, Yuniarti. 2012. Potensi lestari dan tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*) di perairan Teluk Banten. *Jurnal perikanan dan kelautan*. 3(1): 91-98.
- Nur, A. I. 2011. Keberlanjutan Sumberdaya Perikanan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) Samudera Hindia Selatan Jawa Timur. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Oetama, D., & Intan Permatahati, Y. (2023). Tingkat Pemanfaatan Ikan Tuna The Utilization of Bigeye Tuna (*Thunnus obesus*) Landed at Samudera Fishing Port in Kendari. *Journal of Fishery Science and Innovation*, 7(1): 88–98.
- Palomares, M.L.D. and D. Pauly. 2010 Marine Biodiveristy in East and Southeast Asian Seas. Fisheries Centre Research Reports.
- Puspita, Riska, Menofatria Boer, & Yonvitner Yonvitner. 2017. “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.
- Sadhotomo, B. & S. B. Atmadja. 2012. Sintesa kajian stok ikan pelagis kecil di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. 18 (4): 229.
- Saragih, A, Nurhayati, Mairizal, Lisna, Darmawi D, Ramadan, F. 2022. Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Di Kelurahan Mendahara Ilir. *Jurnal Perikanan*, 12(3).
- Simbolon D, Wiryawan B, Wahyuningrum I, Wahyudi H. 2011. Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru di Perairan Selat Bali. *Buletin PSP*. 19(3): 293-307.
- Sulistiyawati, Tri E. 2011. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kurisi (*Nemipterus furcosus*) Berdasarkan Model Produksi Surplus di Teluk Banten, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Wahyudi, Hendro. 2010. Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. Skripsi. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Wiryawan B, Loneragan N, Mardhiah U, Kleinertz S, Wahyuningrum PI, Pingkan J, Wildan, Timur PS, Duggan D, Yulianto J. (2020). *Catch per Unit Effort Dynamic of Yellowfin Tuna Related to Sea Surface Temperature and Chlorophyll in Southern Indonesia*. *Fishes*. 5(28):1-16.