

**TINGKAT EKSPLOITASI DAN PEMANFAATAN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*)
DENGAN PENDEKATAN METODE PRODUKSI SURPLUS DI KABUPATEN
TAKALAR**

*(Exploitation and Utilization Levels of Lemuru Fish (*Sardinella lemuru*) Using Surplus Production
Methods in Takalar District)*

Firdawanti ¹⁾, Hasrun ^{2)*} dan Andi Asni ²⁾

^{1,2)} Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Universitas Muslim Indonesia, 90232, Indonesia

***Korespondensi Author:** abdullah.hasrun@yahoo.com

ABSTRAK

Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan sumberdaya perikanan yang paling dominan dan bernilai ekonomis, sehingga ikan lemuru paling banyak dieksploitasi oleh nelayan. Kegiatan penangkapan lemuru tersebut tidak terlepas dari ketepatan dalam penentuan lokasi penangkapan, yang merupakan salah satu aspek penting bagi usaha perikanan karena berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui estimasi tingkat Eksploitasi Ikan Lemuru dengan menggunakan pendekatan MSY di Kabupaten Takalar. Penelitian ini telah dilaksanakan dengan pengambilan data berupa data primer dilakukan dari bulan 1 April 2023 – 30 Mei 2023 dan data sekunder berupa data produksi hasil tangkapan dan upaya penangkapan diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar periode waktu tahun 2017-2021. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan model produksi surplus diperoleh kesimpulan bahwa model produksi surplus yang paling sesuai untuk perikanan Ikan Lemuru di Kabupaten Takalar adalah model *Schaefer*. Jumlah tangkapan maksimum lestari sebesar 5,627.01 ton/tahun dan upaya penangkapan 2572 unit. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dan pengupayaannya sudah diatas 100 % (over fishing).

Kata kunci : Ikan lemuru, Tingkat eksploitasi, produksi surplus, Takalar

ABSTRACT

*Lemuru fish (*Sardinella lemuru*) is the most dominant and economically valuable fishery resource, so lemuru fish are most exploited by fishermen. The lemuru fishing activity is inseparable from the accuracy in determining the location of the catch, which is one of the important aspects for fisheries business because it affects the catch. The purpose of this study was to determine the estimated level of Lemuru Fish Exploitation using the MSY approach in Takalar Regency. This research has been carried out with data collection in the form of primary data carried out from April 1, 2023 – May 30, 2023 and secondary data in the form of catch production data and fishing efforts obtained from the Marine and Fisheries Service of Takalar Regency for the 2017-2021 time period. Based on the results of research using the surplus production model, it was concluded that the most suitable surplus production model for Lemuru Fish fisheries in Takalar Regency is the Schaefer model. The maximum sustainable catch is 5,627.01 tons/year and the attempted catch is 2572 units. This shows that the utilization and effort rate is above 100% (over fishing).*

Keywords: lemuru fish, level of exploitation, surplus production, Takalar

PENDAHULUAN

Secara geografis Kabupaten Takalar terletak di bagian selatan Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak 40 km dari Kota Metropolitan Makassar dan terletak antara 5031 sampai 50381 Lintang Selatan dan antara 1990221 sampai 1990391 Bujur Timur dengan luas wilayah 566,51 Km², yang terdiri dari kawasan hutan seluas 8.254. Sebagian dari wilayah Kabupaten Takalar merupakan daerah pesisir pantai, yaitu sepanjang 74 Km meliputi Kecamatan Mangarabombang, Kecamatan Mappakasunggu, Kecamatan SandraBone, Kecamatan Galesong Selatan, Kecamatan Galesong Kota dan Kecamatan Galesong Utara (BPS Kabupaten Takalar, 2021).

Sumberdaya perikanan pada dasarnya bersifat terbatas walaupun sumberdaya tersebut dapat pulih kembali. Satu langkah yang baik jika kondisi sumberdaya ikan yang ada di suatu perairan dapat diduga dan diketahui seberapa jauh tingkat pemanfaatannya yang telah dilakukan, sehingga diketahui apakah eksploitasinya melebihi dari potensi lestari atau tidak. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pembatasan armada tangkap melalui ijin yang ketat. Pada awalnya, pengelolaan sumberdaya ini banyak didasarkan pada faktor biologis semata, dengan pendekatan yang disebut Maximum Sustainable Yield (MSY), bertujuan untuk mengetahui potensi lestari sumberdaya ikan demersal dan upaya penangkapan yang optimum. Pendekatan pengelolaan dengan konsep ini memiliki kelemahan, salah satunya adalah tidak mempertimbangkan aspek ekonomi dan teknis pengelolaan sumberdaya. Oleh karena itu, pengelolaan sumberdaya ikan demersal haruslah memberikan manfaat ekonomi (Purnomo & Hari, 2002).

Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan sumberdaya perikanan yang paling dominan dan bernilai ekonomis, sehingga ikan lemuru paling banyak dieksploitasi oleh nelayan. Kegiatan penangkapan lemuru tersebut tidak terlepas dari ketepatan dalam penentuan lokasi penangkapan, yang merupakan salah satu aspek penting bagi usaha perikanan karena berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan.

Tingkat eksploitasi pada ikan lemuru disebabkan oleh adanya aktivitas penangkapan yang sangat tinggi terhadap stok ikan lemuru di perairan Selat Sunda. King (1995) menyatakan bahwa spesies yang dieksploitasi akan berdampak pada tereduksinya ikan-ikan dewasa sehingga ikan-ikan dewasa tersebut lebih dulu ditangkap oleh aktivitas penangkapan sebelum sempat untuk melakukan pemijahan minimal sekali dalam siklus hidupnya. Hal tersebut mengakibatkan tidak adanya rekrutmen yang masuk ke dalam stok dan pada akhirnya stok akan menipis. Terjadinya tekanan

penangkapan terhadap spesies ikan dapat menurunkan keragaan reproduksi yang diawali dengan penurunan ukuran pertama kali ikan matang gonad. Pada ikan betina, kondisi ini akan menurunkan fekunditas sehingga dapat mengurangi keberhasilan rekrutmen ikan di alam (Ernawati & Kamal, 2010).

Penelitian mengenai tingkat eksploitasi dan pemanfaatan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan harapan informasi yang nantinya didapatkan dari hasil penelitian ini bisa menjadi pengetahuan dasar untuk pemanfaatan sumberdaya ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi tingkat eksploitasi Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan menggunakan pendekatan MSY di Kabupaten Takalar.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Takalar pada bulan 1 April – 30 Mei dengan fishing base Di TPI Beba Galesong Kabupaten Takalar (Gambar 1)



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

Metode pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode survey lapangan di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder, data primer diperoleh wawancara dengan nelayan. Adapun data sekunder berupa data statistik tahunan yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar dalam kurun waktu 5 tahun (2017-2021).

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan adalah wawancara langsung di lapangan dengan nelayan. Untuk deskripsi kegiatan usaha penangkapan (alat tangkap dan metode penangkapannya) dilakukan pengumpulan data lapangan khususnya tentang deskripsi alat tangkap dan metode penangkapannya sebagai salah satu alat dominan. Penentuan alat tangkap yang dominan ditentukan dengan melihat jenis alat tangkap yang paling banyak digunakan dalam menangkap Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*).

Standarisasi Upaya Penangkapan

Standarisasi terhadap alat tangkap yang lain bertujuan untuk menyeragamkan satuan-satuan upaya yang berbeda sehingga dapat dianggap upaya penangkapan suatu jenis alat tangkap diasumsikan menghasilkan tangkapan yang sama dengan alat tangkap standar. pada umumnya pemilihan suatu alat tangkap standar didasarkan pada dominan tidaknya alat tangkap tersebut digunakan disuatu daerah serta besarnya upaya penangkapan yang dilakukan. Alat tangkap yang ditetapkan sebagai alat tangkap standar mempunyai faktor daya tangkap atau *fishing power indeks* (FPI) = 1 (Tampubolon dan Sutedjo 1983 in Tinungki 2005). Adapun nilai *fishing power indeks* (FPI) jenis alat tangkap lainnya dapat dihitung membagi nilai *catch per unit effort* (CPUE alat tangkap lain) dengan CPUE alat tangkap standar.

$$FPI_i = \frac{CPUE_i}{CPUE_s}$$

$$\text{Upaya standar} = FPI_i \times f_i$$

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

$$FPI_s = \frac{CPUE_s}{CPUE_s} = 1$$

Nilai FPI ini kemudian digunakan untuk mencari upaya penangkapan standar alat tersebut dengan $CPUE_s$ merupakan hasil tangkapan per upaya penangkapan alat tangkap i , C_s merupakan jumlah tangkapan jenis alat tangkap standar C_i adalah jumlah tangkapan jenis alat tangkap I , f_s adalah jumlah upaya jenis alat tangkap standar, f_i adalah jumlah upaya jenis alat tangkap I , FPI_s adalah faktor daya tangkap jenis alat tangkap standar, sedangkan FPI_i adalah faktor daya tangkap jenis alat tangkap.

Analisis Data

Metode Produksi Surplus

Model produksi surplus bertujuan untuk menentukan tingkat eksploitasi yang dapat menghasilkan suatu hasil tangkapan maksimum yang lestari tanpa mempengaruhi produktivitas stok secara jangka panjang. Struktur umum model produksi surplus adalah hubungan yang dinyatakan sebagai berikut:

$$Biomasa_{t+1} = Biomasa_t + produksi - kematian alamiah$$

Ketika produksi lebih besar dibandingkan kematian alamiah, maka stok akan bertambah, sedangkan stok akan berkurang bilamana kematian alami meningkat. Model surplus digunakan untuk menyatakan perbedaan antara produksi dan kematian alamiah. model yang akan digunakan dan dicobakan dalam penelitian ini adalah model *schaefer* (Widodo. 1987). Berikut adalah persamaan matematik masing-masing model produksi surplus yang digunakan untuk menduga tingkat eksploitasi ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* :

Model *Schaefer* (1954)

$$CPUE_t = qK + qK + \frac{q^2 K}{r} f_t$$

$$MSY = -\frac{(qK)^2}{4\left(\frac{q^2 K}{r}\right)}$$

$$f_{opt} = -\frac{qrK}{2q^2 K}$$

Keterangan:

- C_t : Tangkapan tahun ke- t
- f_t : Upaya penangkapan tahun ke- t
- $CPUE_t$: Hasil tangkapan per satuan upaya tahun ke- t

$(c_t/f_t)r$: Parameter Pertumbuhan

K : Daya dukung lingkungan

Tingkat pemanfaatan sumberdaya Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dapat diketahui setelah didapatkan C_{MSY} . Kemudian dihitung dengan cara mempersenkan jumlah hasil tangkapan pada tahun tertentu terhadap JTB (Jumlah Tangkapan yang dibolehkan). Dahuri. (2010), JTB tersebut adalah 80% dari potensi maksimum lestari (CMSY).

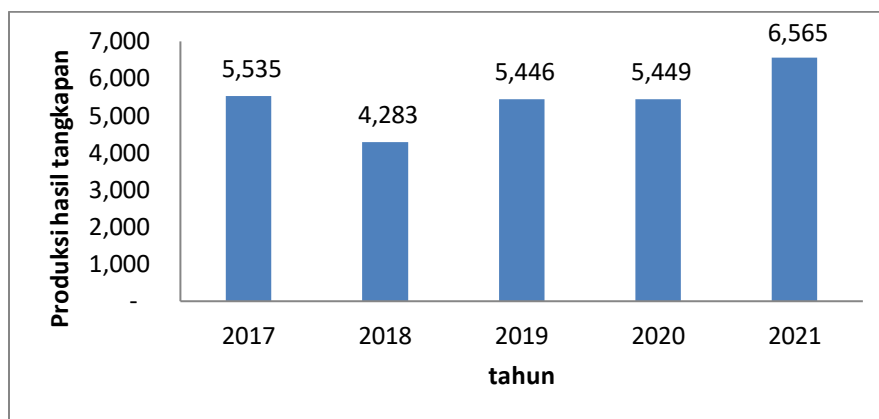
HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Hasil Tangkapan (ton) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dan Jenis Alat Tangkap

Estimasi potensi tangkapan lestari dan potensi saat ini berdasarkan esktrapolasi dari data Dinas Perikanan Kabupaten Takalar, wawancara dengan nelayan penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*). Data statistik Perikanan Kabupaten Takalar Sulawesi selatan periode 2017-2021, alat tangkap yang dioperasikan untuk menangkap Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) berjumlah 6 alat tangkap. Dari jumlah alat tangkap tersebut ada 3 jenis alat tangkap yang dominan menangkap Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) mulai tahun 2017-2021 yaitu jarring insang tetap, jarring insang hanyut dan pukat cincin . Produksi hasil tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) terbanyak diperoleh dari alat tangkap jarring insang sebanyak 14.792 dan yang terendah adalah jarring insang hanyut sebesar 5.900, (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) (Ton) per Jenis alat Tangkap di Kabupaten Takalar Periode Tahun 2017 - 2021.

Tahun	Produksi Tahunan (Ton)			Total
	Jaring insang Tetap	Jaring Insang Hanyut	Pukat cincin	
2017	1939	1057	2539	5535
2018	2239	890	1154	4283
2019	3310	1242	894	5446
2020	3545	1303	601	5449
2021	3759	1408	1398	6565
Jumlah	14792	5900	6586	27278

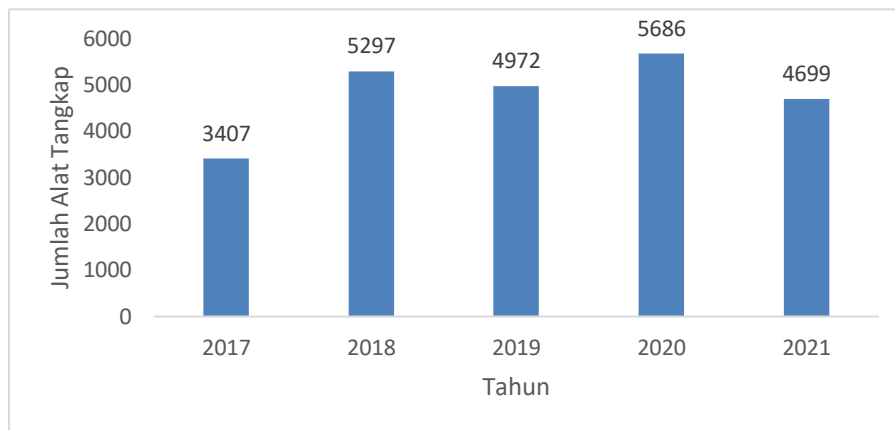


Gambar 2. Produksi Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan Periode Tahun 2017 – 2021.

Produksi hasil tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) terbanyak terjadi Pada tahun 2021 sebanyak 6.565 Ton dan yang terendah terjadi pada tahun 2018 4.283 ton, hal ini terjadi karena pada tahun 2021 mengalami kenaikan produksi hasil tangkapan yang cukup tinggi dan kemungkinan disebabkan terjadinya penambahan alat tangkap yang produktif dan kenaikan jumlah unit alat tangkap yang menghasilkan keuntungan tinggi sehingga nelayan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) meninggalkan alat tangkap yang tidak produktif dan beralih menggunakan alat tangkap yang lebih produktif

Tabel 2. Upaya per Jenis Alat Tangkap Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Takalar Periode Tahun 2017 – 2021.

Tahun	Jumlah Alat Tangkap (Trip)			
	Jaring Insang Tetap	Jaring Insang Hanyut	Pukat cincin	Total
2017	1359	642	1406	3407
2018	1433	1961	1903	5297
2019	1685	2496	791	4972
2020	2429	1799	1458	5686
2021	1424	1922	1353	4699
jumlah	8330	8820	6911	24061



Gambar 3. Produksi Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan Periode Tahun 2017 – 2021.

Upaya penangkapan (trip) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Takalar setiap tahunnya berdasarkan data statistik dinas perikanan mulai periode tahun 2017-2021, memperlihatkan adanya penurunan dan kenaikan upaya penangkapan (trip), Upaya penangkapan (trip) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) tertinggi terjadi pada tahun 2018 dengan jumlah 5.297 trip dan yang terendah 2017 3.407.

Konversi Alat Tangkap

Konversi alat tangkap yang digunakan untuk menyatukan satuan *effort* (unit per alat tangkap) dalam bentuk satuan yang dianggap standar sehingga dapat digunakan sebagai data untuk menganalisis pendugaan stok dan status perikanan tangkap Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*). Konversi alat tangkap ini dimaksudkan untuk mendapatkan satuan *effort* (unit per alat tangkap) yang seragam sebelum dilakukan pendugaan kondisi MSY dan upaya penangkapan (unit) alat tangkap yang diperbolehkan, yaitu suatu kondisi dimana stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) akan dipertahankan pada kondisi keseimbangan. Berdasarkan data statistik Dinas Perikanan periode tahun 2017-2021, ada 3 jenis alat tangkap dominan yang menangkap Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan upaya penangkapan (trip) Ikan Lemuru (*S. lemuru*) sebelum konversi.

Tabel 3. Rerata Produktivitas (Ton/Trip) dan RFP Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Pangkep Periode Tahun 2017 – 2021.

Periode	Jaring Insang Tetap	Jaring Insang Hanyut	Pukat Cincin
Rerata Produktivitas	1,78	0,25	0,95
RFP	1,00	0,14	0,54
Rasio	1,00	7,25	1,86

Acuan satuan standarisasi alat tangkap adalah alat yang memiliki nilai Relatif Fishing Power (RFP) atau kemampuan penangkapan relative tertinggi sebesar 1. Nilai RFP dihitung dengan menggunakan cara membandingkan rerata hasil perhitungan rerata produktivitas (ton/trip) dan RFP Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) menunjukkan bahwa alat tangkap yang memiliki RFP tertinggi adalah jaring insang yang berarti bahwa alat tangkap Jaring Insang merupakan alat tangkap standarisasi yang mampu menangkap Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*).

Tabel 4. Standarisasi Upaya Penangkapan Jaring Insang Tetap Periode Tahun 2017– 2021.

Tahun	Upaya Penangkapan (trip) tiap Alat Tangkap			Upaya Penangkapan Sd. Jaring Insang Tetap (trip)
	Jaring Insang Tetap	Jaring Insang Hanyut	Pukat Cincin	
2017	1.359	90	759	2.208
2018	1.433	275	1.028	2.735
2019	1.685	349	427	2.462
2020	2.429	252	787	3.468
2021	1.424	269	731	2.424

Alat tangkap standarisasi jaring insang yang diperoleh berasal dari data upaya penangkapan (trip) tiap alat tangkap (Lampiran 2) dikalikan dengan nilai RFP masing-masing alat tangkap (Tabel 4) menghasilkan upaya penangkapan standarisasi jaring insang tetap, Hasil perhitungan standarisasi upaya penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) maka diperoleh hasil data *time series* waktu total tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan upaya

penangkapan (trip) dari 3 jenis alat tangkap. Hasil perhitungan diperoleh upaya standarisasi adalah upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang.

Model Produksi Yield

Metode Schaefer (1954)

Model *Schaefer* mengikuti model pertumbuhan logistik. Penurunan hasil tangkapan per satuan upaya *CPUE* terhadap upaya penangkapan *F* mengikuti pola regresi linear. Adapun kurva parabola yang simetris menunjukkan hubungan antara hasil tangkapan dengan upaya, dimana titik puncak kurva tersebut menunjukkan tingkat biomassa sebesar $\frac{K}{2}$.

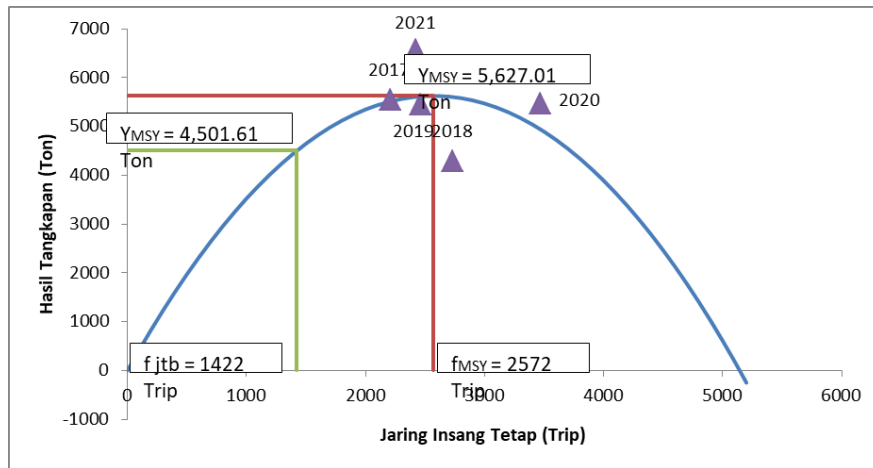
Hasil tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) *C* dalam satuan ton, upaya penangkapan *F* satuan trip serta tangkapan per satuan upaya *CPUE* dalam satuan Ton/trip disajikan pada (Tabel 5) menunjukkan hasil tangkapan, sedangkan menunjukkan upaya unit yang dilakukan oleh nelayan. Hubungan parabolik antara hasil keseimbangan dan upaya penangkapan optimum akan memberikan informasi mengenai hasil tangkapan maksimum lestari *MSY* dan tingkat penangkapan optimum *F_{MSY}* yang akan menghasilkan *MSY*. Tangkapan per satuan upaya *CPUE* diperoleh dari hasil bagi antara tangkapan *C* dengan upaya tangkapan *F* setiap tahunnya dari 2017-2021.

Tabel 5. Jumlah Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) (*C*), Jumlah Upaya Penangkapan (*F*) dan Jumlah Tangkapan per Satuan Upaya (*CPUE*) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Takalar.

Tahun	C (Ton)	F (unit)	CPUE
2017	5535	2208	2,5067
2018	4283	2735	1,5659
2019	5446	2462	2,2124
2020	5456	3468	1,5737
2021	6565	2424	2,7087

Hasil analisis pengaruh upaya pengkapan (trip) terhadap hasil tangkapan perunit upaya (*CpUE*) Ikan Lemuru dengan menggunakan analisis regresi model surplus produksi Schaefer (1954), diperoleh nilai *a* sebesar 4,38, *b* sebesar -0,00085, nilai *R*² sebesar 0,62 dengan simpangan baku sebesar 0,37. Persamaan regresi yang dihasilkan antara hasil tangkapan Ikan Lemuru (*S. lemuru*) (ton) dengan upaya penangkapan (effort) adalah $Y = 4,38 f - 0,00085 f^2$, dan persamaan

regresi yang dihasilkan antara hasil tangkapan Ikan lemuru per upaya pengkapan (effort) adalah $Y/f = U = 4,38 - 0,00085 f$



Gambar 4. Kurva Hubungan Jumlah Tangkapan (C) dan Jumlah Upaya Penangkapan Ikan Lemuru (*S. lemuru*) (F) di Kabupaten Takalar Berdasarkan Model Schaefer

Hubungan antara upaya penangkapan (trip) dengan hasil tangkapan perunit upaya (CpUE) berdasarkan hasil analisis diperoleh hubungan yang kuat. Hal ini didasarkan pada nilai koefisien korelasi (multiple R) yakni sebesar 0,62 yang berarti bahwa koerelasi upaya pengkapan (trip) terhadap CpUE (U) sebesar 0,62, dengan nilai $R^2 = 0,62$ memiliki pengertian bahwa variasi CpUE dapat dipengaruhi oleh variasi upaya penangkapan sebesar 62 persen dan 38 persen dapat dijelaskan oleh variabel lain. Nilai simpangan baku (Sb) sebesar 0,37 menunjukkan bahwa kecilnya penyimpangan koefisien regresi variabel upaya penangkapan telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap variabel CpUE. Variabel bebas (upaya penangkapan) secara simultan mampu menjelaskan perubahan pada variabel tergantung (CpUE), hal ini ditunjukkan dengan nilai *significance F* sebesar 0,11 (jika nilai F hitung sebesar 5,00).

Tingkat pemanfaatan ikan lemuru (*sardinella lemuru*)

Tabel 6. Tabel Pemanfaatan (TP) dan Tingkat Pengupayaan (Tpu) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Model Schaefer di Kabupaten Takalar Periode Tahun 2017 – 2022

Tahun	Hasil Tangkapan (Ton)	Upaya Penangkapan (Trip)	CpUE (Ton/Trip)	f_{YTB} (Trip)	Y_{JTB} (Ton)	Tingkat Pemanfaatan (TP) (%)	Tingkat Pengupayaan (Tpu) (%)
2017	5535,00	2208	2,5067	1422	4.501,61	122,96	155,28
2018	4283,00	2735	1,5659	1422	4.501,61	95,14	192,35
2019	5446,00	2462	2,2124	1422	4.501,61	120,98	173,11
2020	5458,00	3468	1,5737	1422	4.501,61	121,25	243,89
2021	6565,00	2424	2,7087	1422	4.501,61	145,84	170,44

Tingkat Pemanfaatan (TP) dan tingkat pengupayaan (TPu) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) menurut model Schaefer dapat dilihat pada (Tabel 6). Tingkat Pemanfaatan (TP) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) selama 4 tahun terakhir telah melebihi tingkat pemanfaatan yang diperbolehkan (JTB) yaitu pada tahun 2017, tahun 2019, tahun 2020 dan 2021 dalam kondisi *overexploited*. Tingkat Pemanfaatan (TP) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) pada tahun 2021 telah melebihi 145,85%, dari JTB, Tingkat Pemanfaatan (TP) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) pada tahun 2017 telah melebihi 122,96%, dari JTB, Tingkat Pemanfaatan (TP) Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada tahun 2020 telah melebihi 121,25%, dari JTB, Tingkat Pemanfaatan (TP) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) pada tahun 2019 telah melebihi 120,98%, dari JTB. Tingkat Pengupayaan (TPu) alat tangkap untuk pengeksploitasi Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*), diperoleh hasil analisis bahwa Tingkat Pengupayaan (TPu) selama lima tahun terakhir telah melebihi tingkat upaya maksimum lestari (f_{JTB}) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*). Tingkat pengupayaan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) pada tahun 2020 telah melebihi sebesar 243,89% dari f_{JTB} , tahun 2018 telah melebihi sebesar 192,35 % dari f_{JTB} , tahun 2019 telah melebihi sebesar 173,11% dari f_{JTB} , tahun 2021 telah melebihi sebesar 170,44 dari f_{JTB} dan tahun 2017 telah melebihi sekitar 155,28% dari f_{JTB} .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Kesimpulan bahwa model produksi surplus yang sesuai untuk perikanan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Takalar adalah Model Schaefer, dengan jumlah

tangkapan maksimum lestari sebesar 5,627.01 Ton/tahun dan upaya penangkapan 5.572 Trip. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dan pengupayaannya sudah diatas 100 % (*over fishing*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimah kasih kepada orang tua, keluarga, para pembimbing, penguji, staf Dinas kelautan dan perikanan Kabupaten Takalar, staf dosen fakultas perikanan dan ilmu kelautan, teman-teman jurusan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang telah mendukung dan memberikan masukan serta arahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Takalar. 2021. Kabupaten Takalar dalam angka 2021.
- Ernawati, Y., & Kamal, M. M. 2010. Pengaruh laju eksploitasi terhadap keragaan reproduktif ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) di perairan pesisir Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6 (3).
- Purnomo, & Hari. 2002. Analisis Potensi dan Permasalahan Sumberdaya Ikan Pelagis Kecil di Perairan Utara Jawa Tengah. Universitas Diponegoro : Semarang.
- Sriati, Utami, D.P & Gumilar, I. 2012. Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur (*Trichirus* sp.) di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (3). Universitas Padjajaran.
- Widodo J. 1987. *Modified Surplus Production Models Methods of Gulland (1961) and Schnute (1977)*. Oseana 12: 60-67.