



# Pendugaan Stok Ikan Selar (*Atule mate*) di Perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan

Stock Assessment of Selar Fish (*Atule mate*) in Pangkajene and Kepulauan Regency, South Sulawesi

Dedy Kurniawan<sup>1✉</sup>, Hasnarika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

<sup>2</sup>Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pembangunan, Tanjungpinang, Indonesia 29124

## Info Artikel:

Diterima: 20 Januari 2020

Revisi: 13 Februari 2020

Disetujui: 12 Mei 2020

Dipublikasi: 30 Mei 2020

## Keyword:

Ikan Selar, MSY, Model Schaefer, Model Fox, F optimum

## Penulis Korespondensi:

Dedy Kurniawan

Manajemen Sumberdaya Perairan,  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji,  
Tanjungpinang, Indonesia, 29111

Email: [dedykurniawan@umrah.ac.id](mailto:dedykurniawan@umrah.ac.id)

**ABSTRAK.** Penelitian bertujuan untuk menganalisis tingkat produksi lestari (*maximum sustainable yield*) dan upaya penangkapan optimum Ikan Selar (*Atule mate*) di perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Mei 2019 dengan mengumpulkan data produksi dan upaya tangkapan terhadap Ikan Selar menurut jenis tangkapan dan alat tangkap, periode tahun 2005-2010. Data diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. Data produksi dan upaya penangkapan dilakukan standarisasi, kemudian dilanjutkan analisis estimasi potensi lestari menggunakan Model Schaefer dan Fox. Analisis data dilakukan secara deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan Ikan Selar di perairan Pangkajene dan Kepulauan berdasarkan pendekatan model Schaefer diperoleh nilai estimasi hasil tangkapan lestari sebesar 507,0370 ton per tahun, estimasi upaya penangkapan optimum (F opt) sebesar 12.500 trip per tahun. Berdasarkan pendekatan model Fox menunjukkan nilai estimasi hasil tangkapan lestari sebesar 505,1256 ton per tahun, estimasi upaya penangkapan optimum (F opt) sebesar 11.238 trip per tahun. Berdasarkan hal tersebut, penangkapan Ikan Selar di perairan Pangkajene dan Kepulauan telah mengalami *over fishing*.

**ABSTRACT.** The objectives of the study were to analyze the sustainable yield level and the optimum catching of the Selar Fish (*Atule mate*) in the waters of Pangkajene and Kepulauan Regency, South Sulawesi. The study was conducted from April to May 2019 by collecting production data and catching efforts on Selar Fish by type of catch and fishing gear, the period of 2005-2010. Data obtained from the Department of Marine and Fisheries of South Sulawesi Province, Indonesia. Production data and catching efforts are standardized, then continued potential sustainability estimation analysis using the Schaefer and Fox Model. Data analysis was done by comparative descriptive. The results showed that Selar Fish in Pangkajene and Kepulauan waters based on Schaefer model approach was obtained by estimation of sustainable catch result 507.0370 tons per year, estimation of optimum catching effort (Fopt) 12.500 trips per year. Based on Fox model approach shows the estimated value of sustainable catch is 505.1256 tons per year, estimation of optimum catching effort (Fopt) is 11.238 trips per year. Based on this, the catching of Selar Fish in Pangkajene and Kepulauan waters has experienced over fishing.

## How to cite this article:

Kurniawan, D., & Hasnarika. (2020). *Pendugaan Stok Ikan Selar (Atule mate) di Perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan*. Jurnal Akuatiklestari, 3(2): 40-47. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v3i2.3035>

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) adalah salah satu kabupaten dalam wilayah Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki potensi besar untuk pengembangan sektor perikanan tangkap. Kabupaten Pangkep memiliki luas total luas daratan, pegunungan dan pulau-pulau tanpa lingkup perairannya adalah 1.112 km<sup>2</sup>, sementara luas lautnya adalah 17.100 km<sup>2</sup> (Susiana & Rochmady, 2018).

Kabupaten Pangkep memiliki hasil tangkapan perikanan laut mencapai 7.944,3 ton/tahun dan budidaya rumput laut 7.174 ton/tahun. Adapun jenis ikan di perairan Pangkep adalah peperek, gerot-gerot, kakap merah, kerapu, lencam, cucut, pari, layang, selar, kuwe, tetengekek, tenggiri, belanak, teripang, tembang, lemuru, kembung, gulama, cakalang, rajungan, udang putih, cumi-cumi, bawal putih, senanging, udang (dogol, windu, kipas), japuh, terubuk, tuna, teri, dan lain-lain (Susiana & Rochmady, 2018).

Ikan selar merupakan salah satu hasil tangkapan ikan yang penting bagi nelayan, baik untuk diperniagakan maupun untuk memenuhi konsumsi lokal. Dari data [DKP Provinsi Sulawesi Selatan \(2011\)](#) mencatat, total hasil tangkapan ikan

selar di Kabupaten Pangkep yang tertangkap pada tahun 2005 hingga tahun 2010 sebanyak 2620,8 ton. Untuk penangkapan dunia, antara tahun 1990 dan 2010 FAO mencatat tangkapan ikan selar di dunia berkisar antara 113.000 dan 195.000 ton, dengan kecenderungan yang terus meningkat (FAO, 2011). Statistik ini sebetulnya baru memuat tangkapan dari Indonesia, Malaysia dan Uni Emirat Arab, sehingga jumlah tangkapan yang sebenarnya semestinya lebih besar lagi. Di antara ketiga negara itu, Indonesia yang paling tinggi dengan jumlah tangkapan antara 129.000 – 180.000 ton pada tahun 2000 hingga 2010 (FAO, 2011).

Sumberdaya ikan pada umumnya bersifat *open access*, yang menyebabkan setiap orang dapat berpartisipasi dan tidak ada batasan mengenai besarnya upaya penangkapan yang dikerahkan atau sumberdaya ikan yang boleh ditangkap. Sumberdaya ikan termasuk sumberdaya yang dapat pulih (*renewable resources*), tetapi penangkapan yang terus meningkat tanpa adanya pembatasan akan menyebabkan terkurasnya sumberdaya tersebut (Susiana & Rochmady, 2018). Zahra et al. (2019), menyatakan bahwa penambahan jumlah upaya penangkapan pada batas tertentu akan menyebabkan peningkatan produksi, tetapi apabila terus terjadi penambahan upaya, maka pada suatu saat akan terjadi penurunan stok. Dengan demikian, apabila kondisi pola pemanfaatan sumberdaya Ikan Selar yang ada saat ini tetap berjalan, maka diduga dalam jangka panjang akan dapat menyebabkan sumberdaya Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep terancam dan akan mengalami kepunahan.

Oleh karena itu, dibutuhkan model untuk menentukan estimasi hasil tangkapan maksimum lestari dan upaya penangkapan optimum, yaitu salah satunya dengan menggunakan model produksi surplus. Model surplus produksi menganalisis hasil tangkapan (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) beberapa tahun, yang dikembangkan oleh Schaefer dan Fox (Rochmady & Susiana, 2014; Latukonsina, 2010; Melmambessy, 2010). Sehingga, diperoleh nilai tangkapan maksimum lestari (*Maximum Sustainable Yield/ MSY*) dan upaya penangkapan (*effort*) optimum dalam kegiatan penangkapan sumberdaya ikan selar di perairan Kabupaten Pangkep secara berkelanjutan. Tujuan dari laporan ini adalah untuk mengetahui tingkat produksi lestari atau *Maximum Sustainable Yield (MSY)* dan upaya penangkapan (*effort*) optimum Ikan Selar (*Atule mate*) di perairan Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2019. Penelitian pendugaan stok Ikan Selar (*Atule mate*) difokuskan pada wilayah perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep), Sulawesi Selatan, Indonesia. Data diperoleh melalui Dinas Kelautan dan Perikanan, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia berupa data produksi dan upaya penangkapan Ikan Selar (*Atule mate*)

Analisis data dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis untuk mencatat data, komputer untuk menganalisis data penelitian, dan kamera untuk keperluan dokumentasi. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu ikan selar sebagai objek penelitian.

### 2.3. Metode Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan yang meliputi data hasil tangkapan dan data trip setiap alat tangkap yang digunakan untuk menangkap Ikan Selar (*Atule mate*) di Perairan Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan mulai dari tahun 2005 hingga 2010.

### 2.4. Analisis Data

#### 2.4.1. Standarisasi Alat Tangkap

Data produksi dan upaya penangkapan yang diperoleh berupa data produksi perikanan tangkap dan data trip penangkapan menurut jenis dan alat tangkap khususnya cumi-cumi periode tahun 2005-2010. Penelitian pendugaan stok Ikan Selar (*Atule mate*) meliputi potensi maksimum lestari (MSY) dan upaya penangkapan optimum (Fopt).

Unit effort sejumlah armada penangkapan ikan dengan alat tangkap dan waktu tertentu dikonversi ke dalam satuan "boat-days" (*trip*). Pertimbangan yang digunakan adalah :

1. Respon stock terhadap alat tangkap standar akan menentukan status sumberdaya selanjutnya berdampak pada status perikanan alat tangkap lain,
2. Total hasil tangkap ikan per unit effort alat tangkap standar lebih dominan dibanding alat tangkap lain, dan
3. Daerah penangkapan alat tangkap standar meliputi dan atau berhubungan dengan daerah penangkapan alat tangkap lain.

Prosedur standarisasi alat tangkap ke dalam satuan baku unit alat tangkap standar, dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Alat tangkap standar yang digunakan mempunyai CPUE terbesar dan memiliki nilai faktor daya tangkap (*fishing power index*, FPI) sama dengan 1. Nilai FPI dapat diperoleh melalui persamaan (Gulland, 1983):

$$CPUE_r = \frac{\text{Catch}_r}{\text{Effort}_r}, \quad r = 1, 2, 3, \dots, P \text{ (alat tangkap yang distandarisasi)}$$

$$CPUE_s = \frac{\text{Catch}_s}{\text{Effort}_s}, \quad s = 1, 2, 3, \dots, Q \text{ (alat tangkap standar)}$$

$$FPI_i = \frac{CPUE_r}{CPUE_s}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, K \text{ (jenis alat tangkap)}$$

keterangan :

- CPUE<sub>r</sub> = total hasil tangkapan (catch) per upaya tangkap (effort) dari alat tangkap r yang akan distandarisasi (ton/trip).  
 CPUE<sub>s</sub> = total hasil tangkapan (catch) per upaya tangkap (effort) dari alat tangkap s yang dijadikan standar (ton/trip).  
 FPI = fishing power index dari alat tangkap i (yang distandarisasi dan alat tangkap standar).

2. Nilai FPI<sub>i</sub> digunakan untuk menghitung total upaya standar, yakni :

$$E = \sum_{i=1}^I FPI_i E_i$$

keterangan :

- E = total effort atau jumlah upaya tangkap dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar (trip)  
 E<sub>i</sub> = effort dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar (trip).

### 2.5.2. Estimasi Potensi Lestari

Estimasi potensi sumberdaya perikanan tangkap didasarkan atas jumlah hasil tangkapan ikan yang didaratkan pada suatu wilayah dan variasi alat tangkap per trip. Prosedur estimasi dilakukan dengan cara (Sparre & Venema, 1999) :

1. Menghitung hasil tangkapan per upaya tangkap (CPUE), melalui persamaan :

$$CPUE_n = \frac{\text{Catch}_n}{E_n}, \quad n = 1, 2, 3, \dots, M$$

keterangan :

- CPUE<sub>n</sub> = total hasil tangkapan per upaya penangkapan yang telah distandarisasi dalam tahun n (ton/trip)  
 Catch<sub>n</sub> = total hasil tangkapan dari seluruh alat dalam tahun n (ton)  
 E<sub>n</sub> = total effort atau jumlah upaya tangkap dari alat tangkap yang distandarisasi dengan alat tangkap standar dalam tahun n (trip).

2. Melakukan estimasi parameter alat tangkap standar dengan menggunakan model Schaefer berikut :

$$CPUE_n = \alpha - \beta E_n \text{ atau} \\ \text{Catch}_n = \alpha E_n - \beta E_n^2$$

keterangan :

- CPUE<sub>n</sub> = total hasil tangkapan per upaya setelah distandarisasi pada tahun n (ton/trip)  
 E<sub>n</sub> = total effort standar pada tahun n (trip/tahun)  
 α dan β = konstanta dan koefisien parameter dari model Schaefer

Persamaan (4.28) dihitung dengan menggunakan metode regresi linear sederhana (*Ordinary Least Square, OLS*).

3. Melakukan estimasi effort optimum pada kondisi keseimbangan (*equilibrium state*), digunakan persamaan :

$$E_{opti} = \frac{1}{2} (\alpha / \beta)$$

4. Melakukan estimasi *Maximum Sustainable Yield (MSY)* sebagai indikator potensi sumberdaya perikanan tangkap yang berkelanjutan (lestari) melalui persamaan :

$$MSY = \frac{1}{4} (\alpha / \beta)$$

Nilai *effort* optimum dan MSY yang diperoleh melalui persamaan (3) dan (4) selanjutnya dimasukkan sebagai kendala tujuan dalam model ekonomi sumberdaya perikanan tangkap (model dasar LGP). Dengan demikian, secara biologi pengelolaan perikanan menunjukkan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap yang berkelanjutan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Standarisasi Alat Tangkap

Setiap jenis alat tangkap memiliki kemampuan penangkapan berbeda antara satu dengan lainnya (Fox, 1974; Gulland, 1983). Oleh karena itu, sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan standarisasi kemampuan alat tangkap ikan selar dengan indikator indeks kekuatan penangkapan (*Fishing Power Index*, FPI) sebagaimana diusulkan Pauly (Pauly, 1979; Stephens & MacCall, 2004).

Hasil standarisasi alat tangkap disajikan pada Tabel 1 untuk tahun 2005, Tabel 2 untuk tahun 2006, Tabel 3 untuk tahun 2007, Tabel 4 untuk tahun 2008, Tabel 5 untuk tahun 2009, dan Tabel 6 untuk tahun 2010.

**Tabel 1.** Catch, Effort, CPUE, FPI, Effort Standar Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep, Tahun 2005

No.	Alat Tangkap	Effort (F)	Total Catch	CPUE	FPI	F Stand
1	Dogol	62	2.1397	0.0345	0.4112	25.4924
2	Pukat Cincin/Purse seine	42458	197.0651	0.0046	0.0553	2347.8033
3	Jaring insang tetap	19620	37.2901	0.0019	0.0226	444.2682
4	Bagan Perahu	13812	175.2650	0.0127	0.1512	2088.0804
5	Bagan Tancap	674	56.5728	0.0839	1	674.0000
6	Sero	1113	0.2266	0.0002	0.0024	2.6992
7	Pancing yang Lain	4262	32.5407	0.0076	0.0910	387.6850
	<b>Total</b>	<b>82001</b>	<b>501.1</b>			<b>5970</b>

**Tabel 2.** Catch, Effort, CPUE, FPI, Effort Standar Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep, Tahun 2006

No.	Alat Tangkap	Effort (F)	Total Catch	CPUE	FPI	F Stand
1	Dogol	2562	2.5727	0.0010	0.0117	30.0453
2	Pukat Cincin/Purse seine	42458	200.6701	0.0047	0.0552	2343.5341
3	Jaring insang tetap	19620	37.9072	0.0019	0.0226	442.7004
4	Bagan Perahu	13812	182.0876	0.0132	0.1540	2126.5183
5	Bagan Tancap	674	57.7127	0.0856	1	674.0000
6	Sero	1113	0.2699	0.0002	0.0028	3.1523
7	Pancing yang Lain	4262	32.8799	0.0077	0.0901	383.9889
	<b>Total</b>	<b>84501</b>	<b>514.1</b>			<b>6004</b>

**Tabel 3.** Catch, Effort, CPUE, FPI, Effort Standar Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep, Tahun 2007

No.	Alat Tangkap	Effort (F)	Total Catch	CPUE	FPI	F Stand
1	Dogol	2562	2.3989	0.0009	0.0151	38.7164
2	Pukat Cincin/Purse seine	23590	200.1881	0.0085	0.1370	3230.9179
3	Jaring insang tetap	1529	41.3358	0.0270	0.4363	667.1360
4	Bagan Perahu	16634	184.2615	0.0111	0.1788	2973.8716
5	Bagan Tancap	2480	63.4243	0.0256	0.4128	1023.6301
6	Sero	4570	0.3010	0.0001	0.0011	4.8585
7	Pancing yang Lain	440	27.2625	0.0620	1	440.0000
8	Perangkap yang Lain	1175	0.8278	0.0007	0.0114	13.3609
	<b>Total</b>	<b>52980</b>	<b>520</b>			<b>8392</b>

**Tabel 4.** Catch, Effort, CPUE, FPI, Effort Standar Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep, Tahun 2008

No.	Alat Tangkap	Effort (F)	Total Catch	CPUE	FPI	F Stand
1	Dogol	5397	1.5050	0.0003	0.0129	69.6760
2	Pukat Cincin/Purse seine	20281	243.9609	0.0120	0.5569	11294.3102
3	Jaring Insang Hanyut	2439	52.6832	0.0216	1.0000	2439.0000
4	Jaring insang tetap	25001	39.6005	0.0016	0.0733	1833.3286
5	Bagan Perahu	2688	55.7006	0.0207	0.9593	2578.6919
6	Bagan Tancap	8468	42.1554	0.0050	0.2305	1951.6079
7	Sero	8823	0.1762	0.0000	0.0009	8.1572
8	Pancing yang Lain	4302	5.1097	0.0012	0.0550	236.5585
9	Perangkap yang Lain	135	0.3083	0.0023	0.1057	14.2751
	<b>Total</b>	<b>77534</b>	<b>441.2</b>			<b>20426</b>

**Tabel 5.** Catch, Effort, CPUE, FPI, Effort Standar Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep, Tahun 2009

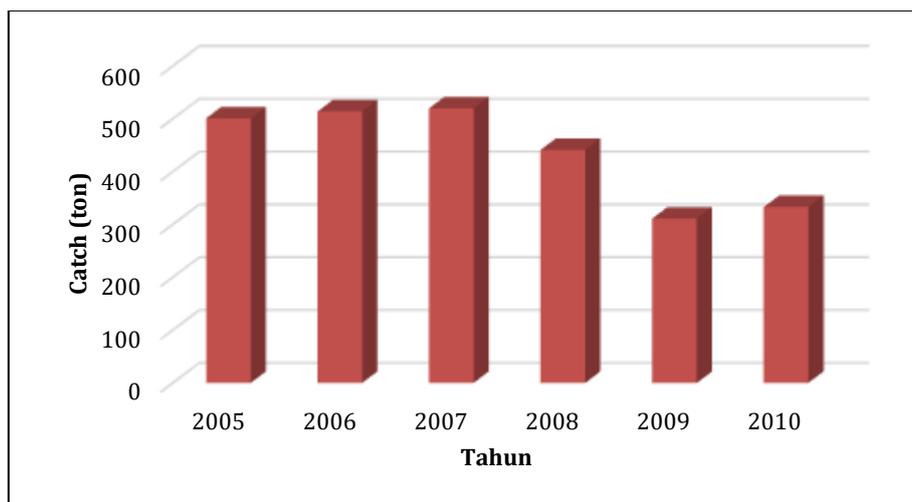
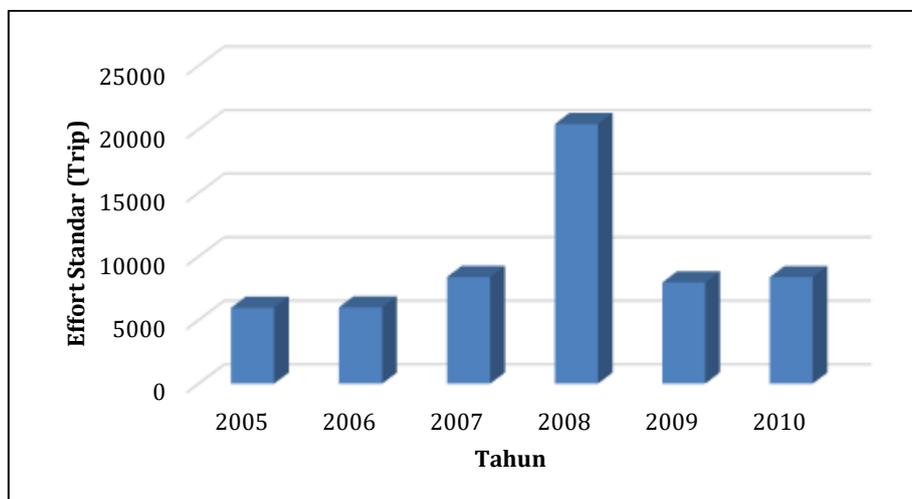
No.	Alat Tangkap	Effort (F)	Total Catch	CPUE	FPI	F Stand
1	Dogol	2492	1.3863	0.0006	0.0142	35.4807
2	Pukat Cincin/Purse seine	6110	238.7212	0.0391	1.0000	6110.0000
3	Jaring Insang Hanyut	2710	2.2709	0.0008	0.0214	58.1221
4	Bagan Perahu	10404	63.8539	0.0061	0.1571	1634.3218
5	Bagan Tancap	36866	0.7444	0.0000	0.0005	19.0519
6	Pancing Lainnya	4506	4.2235	0.0009	0.0240	108.0988
<b>Total</b>		<b>63088</b>	<b>311.2</b>			<b>7965</b>

**Tabel 6.** Catch, Effort, CPUE, FPI, Effort Standar Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep, Tahun 2010

No.	Alat Tangkap	Effort (F)	Total Catch	CPUE	FPI	F Stand
1	Dogol	2512	3.0264	0.00120	0.0303	76.0841
2	Pukat Cincin/Purse seine	6059	241.0062	0.03978	1.0000	6059.0000
3	Jaring Insang Hanyut	2201	13.3556	0.00607	0.1526	335.7657
4	Jaring insang tetap	259698	7.4556	0.00003	0.0007	187.4372
5	Bagan Perahu	13054	68.1017	0.00522	0.1312	1712.1066
6	Bagan Tancap	16002	0.2546	0.00002	0.0004	6.3996
<b>Total</b>		<b>299526</b>	<b>333.2</b>			<b>8377</b>

### 3.2. Model Stok Ikan Selar (*Atule mate*)

Data produksi hasil dan upaya penangkapan ikan selar di perairan Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2005 - 2010 digambarkan oleh Gambar 1 dan Gambar 2.

**Gambar 1.** Hasil Tangkapan per tahun Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep Tahun 2005 - 2010**Gambar 2.** Upaya penangkapan per tahun Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep Tahun 2005 - 2010

Berdasarkan Gambar 1, produksi tangkapan ikan selar mengalami peningkatan hasil tangkapan pada tahun 2005 – 2007 dan penurunan produksi di tahun 2007 – 2010. Hasil tangkapan tertinggi pada tahun 2007 sebesar 520 ton, dengan rata-rata hasil tangkapan 436.8 ton pertahun.

Upaya penangkapan yang ditunjukkan Gambar 2, menunjukkan upaya penangkapan ikan selar mengalami peningkatan. Terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada tahun 2007 dengan upaya penangkapan sebesar 20426 trip, namun pada tahun 2009 – 2010 mengalami penurunan kembali. Rata-rata upaya penangkapan pertahun sebesar 9522 trip. Dengan alat tangkap yang beroperasi untuk menangkap ikan selar di perairan Kabupaten Pangkep antara lain, dogol, pukot cincin (*purse seine*), jaring insang tetap, jaring insang hanyut, bagan perahu, bagan tancap, sero, pancing yang lain dan perangkap yang lain.

Data hasil tangkapan ikan selar, upaya penangkapan (*effort*) dan CPUE (*Catch per Unit Effort*) di perairan Kabupaten Pangkep dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Data Hasil Tangkapan, *Effort*, dan CPUE

Tahun	Catch (ton)	Effort stand (trip)	CPUE	ln CPUE
2005	501.1	5970	0.0839	-2.4777
2006	514.1	6004	0.0856	-2.4578
2007	520	8392	0.0620	-2.7813
2008	441.2	20426	0.0216	-3.8350
2009	311.2	7965	0.0391	-3.2424
2010	333.2	8377	0.0398	-3.2245

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa hasil tangkapan ikan selar (*catch*) per upaya penangkapan (*effort*) (CPUE) dari tahun 2005 hingga 2010 di perairan Kabupaten Pangkep mengalami fluktuasi. Terlihat adanya peningkatan jumlah *effort* yang digunakan oleh nelayan sehingga dikhawatirkan dapat membahayakan kelestarian stok ikan selar. Untuk itu perlu dilakukan pendugaan lebih lanjut mengenai jumlah *effort* optimum sehingga dihasilkan tangkapan maksimum lestari (*maximum sustainable yield*).

Hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (CPUE), mencerminkan perbandingan antara hasil tangkapan dengan unit *effort* yang dicurahkan. Hasil tangkapan pada prinsipnya adalah merupakan *output* dari kegiatan penangkapan, sedangkan *effort* yang diperlukan pada prinsipnya adalah merupakan *input* dari kegiatan penangkapan tersebut. Dalam istilah ekonomi produksi, perbandingan antara *output* dengan *input* mencerminkan tingkat efisiensi teknis dari setiap penggunaan *input* (Lipsey et al. 1993 dalam Isnaini, 2008), oleh karena itu besaran CPUE dapat juga digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi teknis dari pengerahan upaya (*effort*). Dengan kata lain CPUE yang lebih tinggi mencerminkan tingkat efisiensi penggunaan *effort* yang lebih baik (Isnaini, 2008)

### 3.3. Analisis Hasil Produksi Lestari (*Maximum Sustainable Yield*)

Berdasarkan hasil analisis pendugaan stok ikan selar yang telah dilakukan dengan menggunakan data produksi tangkapan tahun 2005 – 2010 di perairan Kabupaten Pangkep, maka didapatkan hasil tangkapan lestari (MSY) dan upaya penangkapan optimal (*F optimum*) dengan menggunakan model Schaefer dan Fox sebagaimana dijelaskan di bawah ini (Tabel 8).

**Tabel 8.** Estimasi Hasil Tangkapan Lestari (MSY) dan *Effort Optimum* (*F optimum*) Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep Tahun 2005 - 2010 berdasarkan model Schaefer dan Fox

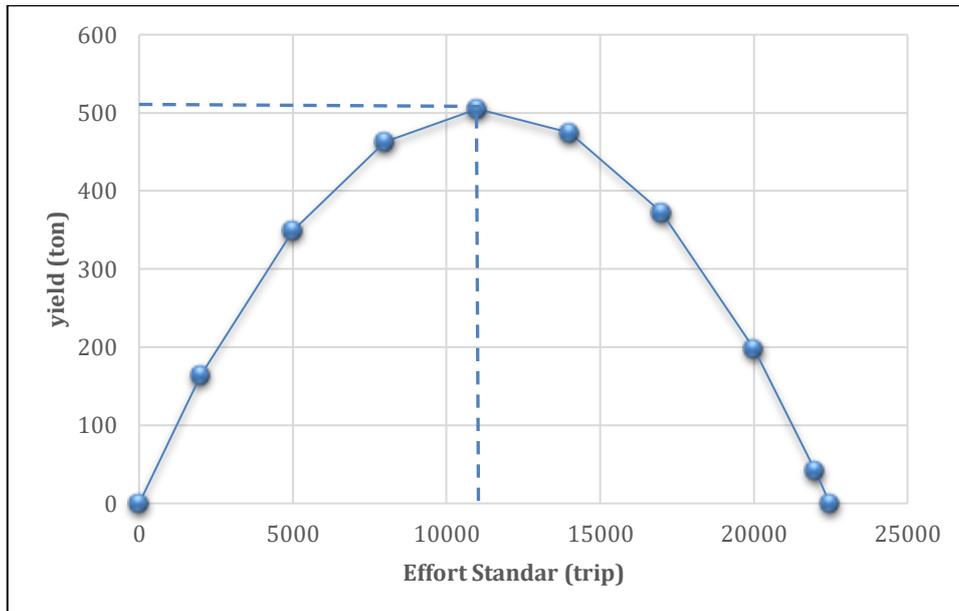
Komponen Penilaian	Metode Schaefer	Metode Fox	Satuan
a	0.0899	-2.2049	
b	-0.000004	-0.00008	
R <sup>2</sup>	0.5727	0.7362	
MSY	<b>505.1256</b>	<b>507.0370</b>	<b>Ton</b>
F opt	<b>11238</b>	<b>12500</b>	<b>Trip</b>

Dari hasil analisis diketahui nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) hasil regresi antara upaya dengan hasil tangkapan per upaya (CPUE) model Fox lebih besar yaitu 73,62% dibandingkan dengan model Schaefer yaitu 57,27%. Hal ini menunjukkan model Fox lebih cocok untuk menggambarkan dinamika stok ikan selar di Kabupaten Pangkep pada tahun 2005 hingga 2010, sehingga dalam pengelolaan sumberdaya ikan tembang mengacu pada model Fox. Karena model yang mempunyai nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) lebih besar menunjukkan, model tersebut mempunyai hubungan yang lebih dekat dengan model yang sebenarnya (Walpole, 1992).

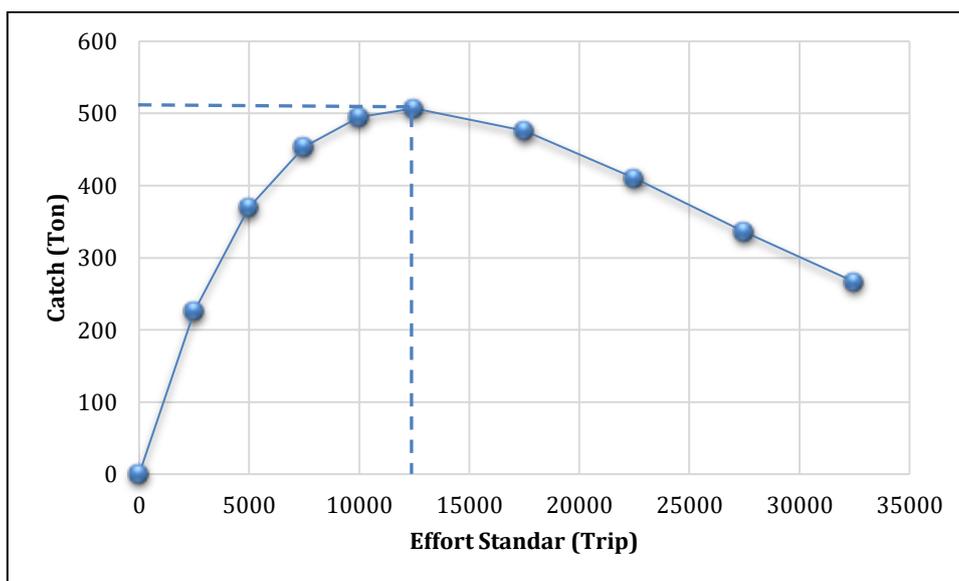
Menurut model Schaefer, hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) pertahun sebesar 505.1256 ton, dengan upaya penangkapan optimal (*F optimum*) sebesar 11238 trip. Sedangkan menurut model Fox, hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) pertahun sebesar 507.0370 ton, dengan upaya penangkapan optimal (*F optimum*) sebesar 12500 trip.

Berdasarkan nilai MSY yang diperoleh secara umum jika dibandingkan dengan model Fox menunjukkan bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan selar di perairan Kabupaten Pangkep berada di atas potensi lestari (MSY). Dari Tabel 1 terlihat bahwa pada tahun 2008 jumlah upaya penangkapan yang beroperasi di perairan Kabupaten Pangkep sebesar

20426 trip dan telah melebihi upaya penangkapan optimum sehingga mengakibatkan kondisi upaya tangkap lebih (*overfishing*). Jumlah upaya penangkapan yang melebihi batas optimum tersebut dapat menyebabkan menurunnya jumlah hasil tangkapan produksi karena sudah melebihi potensi maksimum lestari (MSY) seperti terlihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



**Gambar 3.** Kurva MSY dan  $F_{opt}$  Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep Berdasarkan Pendekatan Model Schaefer



**Gambar 4.** Kurva MSY dan  $F_{opt}$  Ikan Selar di Perairan Kabupaten Pangkep Berdasarkan Pendekatan Model Fox

Kurva pendekatan Fox (Gambar 4), lebih cocok menggambarkan kondisi penangkapan ikan selar di perairan Kabupaten Pangkep, dengan hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) pertahun sebesar 507.0370 ton, dengan upaya penangkapan optimal ( $F_{optimum}$ ) sebesar 12500 trip. Jumlah upaya penangkapan yang telah melebihi upaya penangkapan optimum ( $fmsy$ ) pada tahun 2008 harus dibatasi dan dilakukan pengurangan upaya penangkapan untuk kegiatan penangkapan ikan selar di perairan Kabupaten Pangkep guna mengatasi kondisi upaya tangkap lebih (*overfishing*) yang terjadi di perairan tersebut. Hal ini telah dilakukan pada tahun 2009 dan 2010, telah dilakukan pengurangan upaya penangkapan, namun hasil tangkapan masih terbatas/berkurang. Beberapa ciri yang dapat menjadi patokan suatu perikanan sedang menuju kondisi upaya tangkap lebih adalah waktu melaut menjadi lebih panjang dari biasanya, lokasi penangkapan menjadi lebih jauh dari biasanya, ukuran mata jaring menjadi lebih kecil dari biasanya, yang kemudian diikuti produktivitas (hasil tangkapan per satuan upaya, CPUE) yang menurun, ukuran ikan yang semakin kecil, dan biaya penangkapan yang semakin meningkat (Widodo & Suadi 2006).

Upaya tangkap lebih dapat diartikan sebagai penerapan sejumlah upaya penangkapan yang berlebih terhadap suatu stok ikan dan terbagi ke dalam dua pengertian, yaitu penangkapan yang berlebihan yang mempengaruhi pertumbuhan dan penangkapan yang berlebihan yang mempengaruhi rekrutmen. Penangkapan yang berlebihan mempengaruhi

pertumbuhan terjadi apabila upaya begitu tinggi sehingga tangkapan total menurun dengan bertambahnya upaya. Ikan-ikan tertangkap sebelum mereka dapat tumbuh mencapai ukuran yang cukup besar untuk dapat mendukung biomassa (Sparre & Venema 1999). Sedangkan penangkapan yang berlebihan yang mempengaruhi rekrutmen adalah pengurangan melalui penangkapan terhadap suatu stok sedemikian rupa sehingga jumlah stok induk tidak cukup banyak untuk memproduksi telur yang kemudian menghasilkan rekrut terhadap stok yang sama (Widodo & Suadi 2006).

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis tangkapan ikan selar di Perairan Kabupaten Pangkep, hasil tangkapan sudah mengalami *over fishing* berdasarkan pendekatan model Fox dan model Schaefer. Hasil analisis tangkapan ikan selar pada perairan Kabupaten Pangkep dengan nilai estimasi hasil tangkapan lestari (MSY) model Fox yakni sebesar 507.0370 ton pertahun dengan nilai estimasi  $F_{opt}$  12500 trip pertahun. Sedangkan berdasarkan pendekatan model Schaefer, dengan nilai estimasi hasil tangkapan lestari (MSY) yakni sebesar 505.1256 ton pertahun dengan nilai estimasi  $F_{opt}$  11238 trip pertahun..

#### 5. REFERENSI

- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. (2006). *Laporan Statistik Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2005*. Data Statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tingkat 1.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. (2007). *Laporan Statistik Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2006*. Data Statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tingkat 1.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. (2008). *Laporan Statistik Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2009*. Data Statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tingkat 1.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. (2009). *Laporan Statistik Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2010*. Data Statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tingkat 1.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. (2010). *Laporan Statistik Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2009*. Data Statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tingkat 1.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. (2011). *Laporan Statistik Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan 2010*. Data Statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tingkat 1.
- FAO. (2011). *Food and Agricultural Organisation. 'Global Production Statistics 1950-2010'*. Yellowstripe trevally. FAO
- Fox, W. (1974). *An overview of production modelling*. ICCAT. 1:142-156. Cambridge.
- Gulland, J.A. (1983). *Stock Assessment: Why? Vol. 759*. FAO Fisheries. 18p.
- Isnaini. (2008). *Pola Rezim Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Ekor kuning di Kepulauan Seribu* (Tesis). IPB Bogor.
- Latukonsina, H. (2010). *Pendugaan Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (Decapterus spp) di Perairan Laut Flores Sulawesi Selatan*. *Agrikan: Jurnal Agribisnis dan Perikanan*. 3(2): 47-54.
- Melmambessy, E.H.P. (2010). *Pendugaan Stok Ikan Tongkol di Selat Makassar Sulawesi Selatan*. *Agrikan: Jurnal Agribisnis dan Perikanan*. 3(1): 53-61.
- Pauly, D. (1979). *Theory and management of tropical multispecies stocks*. *ICLARM studies and reviews*. 1(1):1-35.
- Rochmady, R. & Susiana, S. (2014). *Pendugaan stok ikan kerapu (grouper) di perairan Selat Makassar Sulawesi Selatan periode tahun 1999-2007*. *Agrikan: Jurnal Agribisnis dan Perikanan*. 7(2): 60-67.
- Sparre, P., & Venema, S.C. (1999). *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku 1: Manual*. Jakarta: FAO dan Deptan. Terjemahan dari: *Introduction to Tropical Fish Stock Assesment*. 438p
- Stephens, A. & MacCall, A. 2004. *A multispecies approach to subsetting logbook data for purposes of estimating CPUE*. *Fisheries Research*. 70(2-3 SPEC. ISS.):299-310.
- Susiana & Rochmady. (2018). *Pendugaan Stok Cumi-cumi Loligo sp. di Perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia*. *Jurnal Pengelolaan Perairan*. 1(1): 14-30.
- Walpole RE. (1992). *Pengantar statistika, Edisi ke-3*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 515p.
- Widodo, J., & Suadi. (2006). *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zahra, A.N., Susiana, & Kurniawan, D. (2019). *The sustainable potential and utilization rate of Yellowtail scad fish (Atule mate) landed on Kelong Village, Bintan Regency, Indonesia*. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. 3(2): 57-63. DOI: <https://dx.doi.org/10.29239/j.akuatikisle.3.2.57-63>