Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science) P-ISSN 1693-2862
Volume 11 No.2 (2023): 79-85 E-ISSN 2776-3080

Pendugaan Potensi Lestari Ikan Tenggiri (*Scomberomorus* sp.) di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan

Estimation of the Sustainable Potential of Mackerel (Scomberomorus sp) at Belawan Ocean Fishing Port (PPS)

Wontri Erwina Yusniati[1*], Farizal[1], Suhessy Syarif[1], Fauzan Ramadan[1], Nurhayati[1], Lisna[1], Bagus Pramusintho[1]
[1]Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jl. Jambi-Muara Bulian Km 15, Mendalo Darat, Jambi, 45363
email: wontriey@gmail.com

(Received: 06 Juni 2023; Accepted: 04 Juli 2023)

ABSTRAK

Ikan tenggiri merupakan salah satu sumberdaya ikan yang mempunyai potensi dan nilai ekonomis yang cukup tinggi, sehingga ikan ini menjadi salah satu hasil tangkapan utama di perairan Samudera Belawan. Penelitian ini bertujuan untuk untuk menganalisis CPUE ikan Tenggiri dan menganalisis potensi lestari di PPS Samudera Belawan. Penelitian ini dilaksanakan pada April s/d Mei 2022 di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Kecamatan Medan Belawan, Kota Medan, Sumatera Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Metode analisis yang digunakan meliputi CPUE dan MSY. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukan bahwa tren CPUE selama periode tahun 2012-2021 mengalami fluktuasi dengan kisaran antara 1.079 – 4.636 ton/tahun. Potensi lestari (*Maximum Sustainable Yield*) ikan tenggiri (*Scomberomorus* sp) di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan adalah sebesar 1211.163843 ton/tahun, sedangkan Effort optimum (f_{opt}) sebesar 590.8274348 trip/tahun. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa potensi lestari ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan pada tahun 2017 mengalami *overfishing*, sedangkan pada tahun 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 dan 2021 mengalami *undefishing*.

Kata Kunci: Ikan Tenggiri, Potensi Lestari, Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan

ABSTRACT

Mackerel is a fish resource that has high potential and economic value, so this fish is one of the main catches in Belawan Ocean waters. This study aims to analyze the CPUE of mackerel and analyze the sustainable potential in Belawan Ocean PPS. This research was conducted from April to May 2022 at the Belawan Ocean Fishing Port, Medan Belawan District, Medan City, North Sumatra. The method used in this research is descriptive. The analytical methods used include CPUE and MSY. Based on the results of the research conducted, it shows that the trend of CPUE during the 2012-2021 period experienced fluctuations in the range of 1,079 – 4,636 tonnes/year. The sustainable potential (Maximum Sustainable Yield/MSY) of Mackerel (*Scomberomorus* sp) at the Belawan Ocean Fishery Port is 1211.163843 tons/year, while the optimum effort (f_{opt}) is 590.8274348 trips/year. Based on the results of the research, it can be interpreted that the sustainable potential of mackerel at the Samudra Belawan Fishery Port in 2017 experienced overfishing, while in 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 and 2021 experienced underfishing.

Keywords: Mackerel, Sustainable Potential, Belawan Ocean Fishing Port

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara kepulauan terbesar di dunia dengan luas wilayah 1,9 juta km^2, serta wilayah laut sekitar 5,8 juta km^2 yang terdiri dari 17.508 pulau (Hertini & Gusriani, 2013). Kota Medan merupakan salah satu daerah penghasil ikan di Provinsi Sumatera Utara. Salah satu Kecamatan di Kota Medan sebagai penghasil ikan yang produktif ialah Kecamatan Medan Belawan. Medan Belawan merupakan daerah yang potensial bagi kegiatan perikanan laut sehingga perlu adanya pengembangan melalui peningkatan produksi hasil perikanan. Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Belawan merupakan salah satu pelabuhan perikanan terbesar di Sumatera Utara.

Salah satu produksi tangkapan ikan pelagis di PPS Belawan adalah ikan tenggiri (*Scomberomorus* sp). Data Statistik Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Belawan tahun 2020 menunjukkan bahwa Ikan Tenggiri merupakan hasil tangkapan yang dominan tertangkap di PPS Belawan, akibat tingginya permintaan konsumen di pasar ikan menyebabkan nelayan melakukan penangkapan dalam skala yang besar. Ikan tenggiri memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan sangat mudah di tangkap karena memiliki sifat bergerombol (*schooling*) tetapi ketika dewasa ikan tenggiri cenderung memilih hidup secara soliter (menyendiri) hal tersebut terjadi akibat mereka harus bersaing dalam mecari makan.

Hasil tangkapan ikan tenggiri hampir seluruhnya habis dikonsumsi oleh masyarakat lokal. Pada WPP-571 jenis ikan tenggiri berada pada kondisi lebih tangkap, hal ini nantinya akan berpengaruh pada keberlanjutan usaha penangkapan. Berdasarkan hal tersebut, sangat diperlukan pengelolaan yang baik dan berkesinambungan yang sesuai dengan informasi mengenai ikan tenggiri agar dalam pengelolaan dan perencanaanya lebih mudah. Hal tersebut dimaksudkan untuk dapat memanfaatkan stok yang ada di alam secara optimal. Maka perlu dilakukan pendugaan stok ikan tenggiri yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudra Perairan Belawan Sumatera Utara sehingga dapat menghindari tingkat eksploitasi yang berlebihan.

Penelitian ini bertujuan untuk menduga potensi lestari ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan Sumatera Utara.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada April s/d Mei 2022 di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Kecamatan Medan Belawan, Kota Medan, Sumatera Utara.

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey untuk mendapatkan gambaran yang dapat mewakili potensi ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan. Pendekatan dilakukan dengan cara menganalisis data hasil tangkapan (produksi) Ikan Tenggiri dari berbagai unit alat tangkap yang di daratkan di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui kuesioner dan wawancara untuk memperoleh informasi tentang kondisi umum PPS Belawan. Data sekunder diperoleh dari Kantor Pusat PPS Belawan, berupa data yang meliputi data time series dari tahun 2012-2021, data daerah penangkapan, data produksi jumlah, jenis kapal penangkapan, jenis alat tangkap, dan hasil tangkapan per unit alat tangkap yang beroperasi di PPS Belawan.

2.3. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian dimulai dengan menuju pelabuhan tempat pendaratan ikan. Lalu data diambil ketika hasil tangkapan nelayan yang selesai beroperasi didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan berdasarkan bobot total dari tiap unit alat tangkap. Kemudian menuju Kantor Pusat PPS Belawan untuk memperoleh informasi tentang kondisi umum pelabuhan dan memenuhi data sekunder dari Laporan Statistik Perikanan dan Kelautan PPS Belawan yaitu data hasil tangkapan dan unit alat tangkap 10 tahun terakhir. Selanjutnya kemudian data sekunder diolah dengan menggunakan Microsoft Excel.

2.4. Analisis Data

2.4.1. Hasil Tangkapan per Upaya Tangkapan (*Catch per Unit Effort*)

Produktivitas suatu alat tangkap dapat diduga dengan melihat hubungan antara hasil

tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*Effort*) disebut dengan *Catch per Unit Effort* (CPUE). Menurut Tangke (2010), untuk memperoleh data produksi per alat tangkap dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Cpi = \left[\frac{\sum Fi}{\sum F}\ x\ 100\right] x \sum Ci$$

Keterangan :

Cpi = Produktivitas/ alat tangkap/ jenis ikan
∑Fi = Jumlah total alat tangkap pada tahun ke-i (unit)
∑F = Jumlah unit alat tangkap pada tahun ke-i (unit)
∑Ci = Total produksi pada tahun ke-i

Setiap jenis alat tangkap memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk menangkap suatu jenis ikan, oleh karena itu standarisasi upaya penangkapan perlu dilakukan sebelum melakukan perhitungan CPUE. Persamaan yang digunakan yaitu persamaan Gulland (1991) sebagai berikut:

$$FPIi = \frac{CPUEr}{CPUEs}$$

Keterangan:

CPUEr = Total hasil tangkapan (*catch*) per upaya tangkap (*Effort*) dari alat tangkap r yang akan distandarisasi (ton/trip)
CPUEs = Total hasil tangkapan (*catch*) per upaya tangkap (*Effort*) dari alat tangkap s yang akan dijadikan standar (ton/trip)
FPIi = *Fishing Power Index* dari alat tangkap I (yang distandarisasi dan alat tangkap standar)

Selanjutnya, dengan dasar hasil perhitungan *Fishing Power Index* (FPI) maka dapat ditentukan *Effort standar* (Fs) yang dihitung dengan rumus:

$$Fs = FPI \times Fi$$

Keterangan:

Fs_i = *Effort* standar untuk jenis alat tangkap i
FPI = *Fishing Power Index*
Fi = Upaya penangkapan untuk jenis alat tangkap i

Dari data hasil tangkapan dan upaya penangkapan yang diperoleh dibuat dalam bentuk table, lalu dihitung nilai hasil tangkapan per upaya penangkapannya (*Catch per Unit Effort*). Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai CPUE adalah sebagai berikut (Gulland, 1991) :

$$CPUE = \frac{Ci}{Fsi}$$

Keterangan :

CPUE = *Catch Per Unit Effort*
Ci = Hasil tangkapan pada tahun ke-i (unit)
Fi = Upaya penangkapan pada tahun ke-i (unit)

Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan analisis *regresi linier* sederhana dari CPUE terhadap jumlah *Effort.* Untuk mengetahui potensi maksimum lestari (*Maximum Sustainable Yield/* MSY) dan *Effort optimum* (f_{opt}) terhadap ikan tenggiri yang didaratkan di PPS Belawan. Persamaan *regresi linier* sederhana menggunakan rumus Y = a + bx. Persamaan produksi surplus hanya berlaku bila parameter b bernilai (-), artinya penambahan upaya penangkapan akan menyebabkan penurunan CPUE (Sparre & Venema, 1989).

2.4.2. Pendugaan Potensi Lestari (MSY) dan *Effort Optimum* (F_{opt})

Pengelolaan potensi maksimum lestari (MSY) yang merupakan hasil regresi dengan menggunakan model Schaefer terhadap data CPUE dan Effort, menunjukkan nilai estimasi Effort optimum yang diperbolehkan dalam usaha penangkapan ikan. Hubungan antara C (hasil tangkapan) dengan f (upaya penangkapan) adalah $C = af + b(F)^2$.

Hubungan CPUE dengan f (upaya penangkapan) adalah : CPUE = a +b(f).

Nilai Potensi Maksimum Lestari (MSY) adalah $MSY = \frac{a^{\ 2}}{4b}$.

Nilai Potensi Maksimum Lestari (MSY) adalah $F_{otp} = (a/2b)$.

Keterangan :

C = Jumlah hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan (ton/unit)
a = *Intercept*
b = *Slope*
f = Upaya penangkapan (unit) pada periode ke-i f_{opt} = Upaya penangkapan optimal (unit)
MSY = Upaya potensi maksimum lestari (ton/tahun)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Tangkapan per Upaya Penangkapan

Pendugaan produksi suatu alat tangkap ikan tenggiri diolah dengan menggunakan data produksi dan upaya penangkapan yang dilakukan setiap tahunnya dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Produksi Ikan Tenggiri tahun 2012-2021 yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan berdasarkan data jumlah produksi Ikan Tenggiri dalam kurun waktu 2012-2021, menunjukkan bahwa adanya fluktuasi hail tangkapan ikan tenggiri. Hal ini, terkait dengan adanya ketidakpastian dalam usaha penangkapan ikan.. Berdasarkan produksi per alat tangkap, dalam kurun waktu 2012-2021 alat tangkap purse seine mendominasi produksi penangkapan Ikan Tenggiri dengan rata-rata tangkapan per tahun sebesar 938.895 ton/tahun. Produksi alat tangkap yang terendah terjadi pada alat tangkap pancing dengan rata-rata tangkapan per tahun sebesar 16,0527 ton/tahun.

Upaya penangkapan (*Effort*) tiap alat tangkap dalam 10 tahun terakhir (2012- 2021) di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Upaya penangkapan untuk Masing-masing alat tangkap di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan tahun 2012-2021

No	Tahun	Upaya Penangkapan (Unit)						Jumlah
		PS	PK	PI	PH	PC	LL	
1	2012	155	78	18	18	15	21	**305**
2	2013	162	18	26	18	10	26	**260**
3	2014	168	42	17	9	1	21	**258**
4	2015	197	8	18	10	51	40	**324**
5	2016	195	35	16	9	45	33	**333**
6	2017	187	36	16	9	36	31	**315**
7	2018	196	39	16	8	38	29	**326**
8	2019	191	39	16	8	39	29	**322**
9	2020	191	38	13	8	36	30	**316**
10	2021	146	34	13	9	28	27	**257**
Rata-rata		**179**	**37**	**17**	**11**	**30**	**29**	**302**

Keterangan : PS = Purse seine; PK = Pukat Kantong; PI = Pukat Ikan; PH = Pukat Hela; PC = Pancing; LL = Lain-lain

Tabel 2. Hasil pehitungan *effort standard* dan CPUE

No	Tahun	Ci (ton)	*Effort Standar (Fs)* (Unit)	CPUE (ton/unit)
1	2012	688.780	223	3,092
2	2013	715.217	154	4,636
3	2014	540.142	203	2,654
4	2015	742.344	230	3,226
5	2016	1142.571	465	2,459
6	2017	1227.554	558	2,201
7	2018	1118.397	447	2,501
8	2019	1124.606	485	2,320
9	2020	992.073	919	1,079
10	2021	1097.264	738	1,487

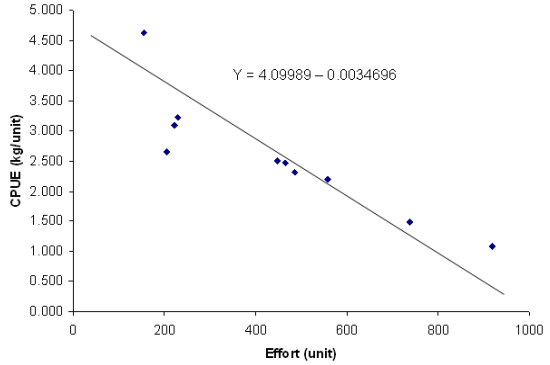
Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 1, maka dapat diketahui bahwa alat tangkap purse seine, merupakan alat tangkap yang banyak digunakan untuk kegiatan penangkapan ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan. Upaya penangkapan ikan tenggiri dengan menggunakan alat tangkap purse seine selama periode tahun 2012-2021 berada pada kisaran 257 – 333 unit, dengan jumlah upaya penangkapan tertinggi terjadi pada tahun 2016, yaitu sebanyak 333 unit.

Data yang disajikan dalam Tabel 1 juga menunjukkan bahwa upaya penangkapan terendah dilakukan dengan alat tangkap Pancing dengan jumlah upaya penangkapan

sebanyak 1 unit yang terjadi pada tahun 2014. Selama periode waktu 2012-2021, terjadi upaya penangkapan ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan mengalami fluktuasi. Upaya penangkapan tertinggi yang terjadi pada tahun 2016, yaitu sebesar 333 unit. Sedangkan upaya penangkapan Ikan Tenggiri terendah terjadi pada tahun 2021, dengan jumlah upaya penangkapan sebanyak 257 unit.

Data hasil tangkapan per upaya tangkapan (CPUE) sebagaimana disajikan dalam Tabel 2, menunjukkan bahwa pada tahun 2013 merupakan tahun dimana hasil tangkapan per upaya tangkapan tertinggi, dengan nilai CPUE sebesar 4,636 ton/unit, sedangkan untuk hasil tangkapan per upaya tangkapan ikan tenggiri di Perairan Pelabuhan Samudra Belawan terendah terjadi pada tahun 2020 dengan nilai CPUE sebesar 1,079 ton per unit.

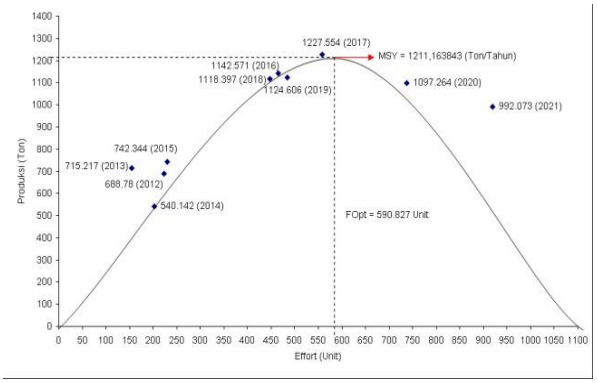
Menurut Siahaan *et al.* (2016), hasil tangkapan jenis-jenis ikan pelagis terbaik adalah 20% dari tonase kapal, hasil tangkapan dalam kategori sedang berada pada kisaran 6% – 10%. Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat dipahami bahwa nilai CPUE sebesar 1,079 ton/unit, termasuk dalam kategori sedang, karena kapal ikan yang paling kecil yang beroperasi di Perairan Pelabuhan Samudra Belawan adalah sebesar 4 GT. Artinya, hasil tangkapan terendah adalah 0,8 ton/unit, sedangkan CPUE terendah adalah sebesar 1,079 ton/unit.



Gambar 1. Regresi linier antara *Effort* dengan CPUE ikan tenggiri (*Scomberomorus sp.*) (Model *Schaefer*).

3.2. Pendugaan Potensi Lestari

Pendugaan potensi lestari dengan metode surplus produksi yang terdiri dari model *Schaefer*. Berdasarkan analisis potensi Ikan Tenggiri dengan metode surplus produksi menggunakan formula model *Schaefer*, regresi linear antara *Effort* dengan CPUE ikan tenggiri (model *Schaefer*) pada Gambar 1 diperoleh konstanta (a) sebesar 4.09989 dan koefisien regresi (b) sebesar 0.0034696.



Gambar 2. *Maximum Sustainable Yield*/MSY dan *Effort* optimum ikan tenggiri (*Scomberomorus sp.*) (model *Schaefer*).

Hubungan CPUE dengan *Effort* dari persamaan regresi linier model *Schaefer* adalah y= 4.09989 - 0.0034696 X artinya setiap peningkatan *Effort* 1 unit maka CPUE akan menurun sebesar 0.0034696 ton/unit. Kondisi tersebut dapat dipahami bahwa selama kegiatan penangkapan menguntung-kan, maka akan mendorong orang untuk melakukan peningkatan kegiatan penangkapan. Namun, sumberdaya ikan memiliki keterbatasan dalam daya regenerasi. Oleh karena itu, apabila tingkat penangkapan (*Effort*) melebihi level MSY, maka peningkatan upaya penangkapan justru menyebabkan penurunan produksi. Apabila menggunakan asumsi harga dan biaya konstan, maka terjadi transisi kegiatan penangkapan yang semula menguntungkan, berubah menjadi BEP (*break even point*), dimana kalau terus dipaksakan maka justru menyebabkan kegiatan penangkapan berada pada kondisi merugikan, dimana penerimaan lebih kecil daripada pengeluaran.

Potensi lestari (*Maximum Sustainable Yield*/MSY) untuk ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan sebesar 1211.163843 ton/tahun, sementara *Effort* optimum (f_{opt}) sebesar 590.8274348 unit/tahun, yang artinya jika *Effort* dilakukan melebihi *Effort* optimum maka akan terjadi

penurunan terhadap nilai produksi Ikan Tenggiri Selanjutnya data yang disajikan dalam Gambar 1 dapat ditampilkan kembali dalam bentuk tabel produksi, *effort standard*, dan MSY ikan tenggiri pada periode tahun 2012-2021 sebagaimana dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Produksi dan *Effort* optimum ikan tenggiri (*Scomberomorus sp.*)

Tahun	Produksi (ton)	*Effort Standard* (unit/tahun)	Maximum Sustainable Yield/MSY (ton/tahun)
2012	688.780	223	
2013	715.217	154	
2014	540.142	203	
2015	742.344	230	
2016	1142.571	465	
2017	1227.554	558	1211.163843
2018	1118.397	447	
2019	1124.606	485	
2020	992.073	919	
2021	1097.264	738	

Tabel 3, memberikan gambaran bahwa upaya penangkapan Ikan Tenggiri pada tahun 2017 mengalami *overfishing* karena berada di atas nilai MSY. Sedangkan pada tahun 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 dan 2021, upaya penangkapan ikan tenggiri mengalami *undefishing* karena berada produksi masih berada dibawah nilai MSY sebesar 1211.163843 ton.

Upaya penangkapan ikan tenggiri pada tahun 2016 di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan mengalami *overfishing*, dan masuk dalam kategori *fully exploited*. Hal tersebut dijelaskan oleh FAO (2000) yang menyatakan bahwa kategori *fully exploited* adalah kondisi dimana stok sumberdaya ikan sudah tereksploitasi mendekati nilai MSY. Disini peningkatan jumlah upaya penangkapan sangat tidak dianjurkan, walaupun hasil tangkapan masih dapat meningkat. Peningkatan upaya penangkapan akan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan dan hasil tangkapan per unit upaya pasti turun.

Sedangkan pada tahun 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 dan 2021, upaya penangkapan Ikan Tenggiri mengalami *undefishing* dan masuk dalam ketegori *moderately exploited*. Menurut FAO (2000), kategori *moderately exploited* terjadi jika stok sumberdaya ikan sudah tereksploitasi setengah dari MSY. Pada kondisi ini, peningkatan jumlah upaya penangkapan masih dianjurkan tanpa mengganggu kelestarian sumberdaya ikan, akan tetapi hasil tangkapan per unit upaya mungkin mulai menurun.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa potensi lestari ikan tenggiri di Pelabuhan Perikanan Samudra Belawan pada tahun 2017 mengalami *overfishing*, sedangkan pada tahun 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 dan 2021 mengalami *undefishing*.

Daftar Pustaka

[FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2000). *An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos, and related species known to date*. FAO Fisheries Synopsis Vol. 2 No. 125

Gulland, J.A. (1991). *Fish Stock Asessment (A Manual of Basic Methods).* Chichester NewYork-Brisbane-Toronto-Singapore: John Wiley and Sons.

Hertini, E., & N. Gusriani. (2013). Maximum sustainable yield (MSY) pada perikanan dengan struktur prey-predator, *dalam* : Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Nuklir, 4 Juli 2013. Bandung.

Siahaan, F.T.S., A.K. Mudzakhir, & D.A.N.N. Dewi. (2016). Tingkat Pemanfaatan Fasilitas dasar dan fungsional di pelabuhan perikanan Samudra belawan dalam menunjang kegiatan

penangkapan ikan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5 (2) : 55-63.

Sparre, P., & S.C. Venema. (1998). *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Terjemahan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.* Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

Tangke, U. (2010). Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Kuwe (*Carangidae* sp.) di Perairan Laut Flores Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)*, 3 (2):1-9.