

STATUS DAN TINGKAT PEMANFAATAN IKAN KAKAP (*Lutjanus sp*) DI PERAIRAN MANGGARAI BARAT – NTT

STATUS AND LEVEL OF UTILIZATION OF SNAPPER (*Lutjanus sp*) IN WEST MANGGARAI WATERS - NTT PROVINCE INDONESIA

Edizul Adiwijaya Sadir*¹, Ganang Dwi Prasetyo², Grandi Kaenato Da Gomez³, Agustinus Apriyadi Hanggum Ratung⁴, Made Ariana⁵, Fajar Hermawan⁶

^{1,2,3,4} Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang, Jl. Kampung Baru, Bolok, Kupang, 85351, Indonesia

^{5,6} Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP Barat, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia

*Corresponding Author: adiwijayaedizul@gmail.com

ABSTRAK

Penentuan komoditas ikan unggulan disuatu daerah merupakan langkah awal menuju pembangunan dan pengelolaan perikanan tangkap yang berpijak pada konsep efisiensi untuk meraih keunggulan komparatif dan kompetitif dalam menghadapi globalisasi perdagangan baik ditinjau dari sisi penawaran maupun permintaan, serta keunggulan daya saing tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komoditi perikanan kakap yang potensial dan menghitung potensi serta tingkat pemanfaatannya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dan observasi lapangan. Pengumpulan data dilakukan dua tahap yaitu pengumpulan data primer di lapangan dengan pengamatan langsung dan data sekunder menggunakan kuesioner. Sumber data diperoleh berdasarkan informasi dari responden melalui wawancara dengan daftar pertanyaan atau kuesioner. Analisis data yang digunakan adalah menghitung produktifitas penangkapan dengan CPUE, menghitung Fishing Power Index (FPI) dan analisis potensi lestari dan tingkat pemanfaatan (MSY dan F-optimum). Hasil penelitian menunjukkan besarnya potensi lestari (MSY) ikan kakap (*Lutjanus sp*) di perairan Manggarai Barat adalah sebesar 906 ton/tahun dengan upaya optimum (F-Optimum) adalah 1.664 unit/tahun, jumlah tangkapan yang di ijin (JTB) adalah sebesar 80% dari MSY yaitu 725 ton/tahun dan tingkat pemanfaatan mencapai 100% (*over exploited*). Tingkat pemanfaatan potensi ikan kakap (*Lutjanus sp*) di Manggarai barat sejak tahun 2018 sampai 2019 telah melebihi JTB dari ikan kakap tersebut sehingga perlu adanya pembatasan jumlah upaya pemanfaatan agar dapat menjaga kelestarian ikan kakap (*Lutjanus sp*) di Perairan Manggarai Barat.

Kata Kunci: CPUE, Alat Penangkapan Ikan, Kakap

ABSTRACT

Determination of superior fish commodities in an area is the first step towards the development and management of capture fisheries based on the concept of efficiency to gain comparative and competitive advantages in the face of trade globalization both in terms of supply and demand, as well as high competitive advantage. The purpose of this study was to determine the potential snapper fishery commodity and calculate the potential and level of utilization. This research was conducted using survey methods and field observations. Data collection was carried out in two stages, namely primary data collection in the field by direct observation and secondary data using questionnaires. Sources of data obtained based on information from respondents through interviews with a list of questions or questionnaires. Data analysis used to calculate fishing productivity with CPUE, calculate Fishing Power Index (FPI) and analysis of sustainable potential and utilization rate (MSY and F-optimum). The results showed the magnitude of the sustainable potential (MSY) of snapper (*Lutjanus sp*) in the waters of West Manggarai was 906 tons/year with the optimum effort (F-Optimum) was 1,664 units/year, the number of allowable catches (JTB) was 80 % of MSY is 725 tons/year and the utilization rate reaches 100% (*over exploited*). The potential utilization rate of snapper (*Lutjanus sp*) in West Manggarai from 2018 to 2019 has exceeded the JTB of the snapper so it is necessary to limit the number of utilization efforts in order to maintain the sustainability of snapper (*Lutjanus sp*) in West Manggarai waters. Suggestions in optimizing fishing effort or effort need to be analyzed first about the most effective, efficient and environmentally friendly fishing gear in the utilization of snapper resources.

Keywords: CPUE, Fishing Gear, Snapper

PENDAHULUAN

Perairan Kabupaten Manggarai Barat memiliki potensi sumberdaya perikanan yang besar, khususnya ikan demersal. Kegiatan perikanan skala kecil pada umumnya memiliki jangkauan usaha penangkapan yang masih terbatas di perairan pantai, dengan produktivitas yang dihasilkan masih rendah (Barus et al. 1991) dalam Arifin (2008). Komoditi unggulan berdasarkan nilai produksi, harga pasaran dan wilayah pemasaran ikan demersal di Kabupaten Manggarai Barat disimpulkan bahwa ikan kakap (*Lutjanus sp*) memiliki keunggulan dari pada ikan karang lainnya. Jenis alat tangkap yang digunakan di Perairan Manggarai Barat untuk menangkap ikan kakap 90% didominasi oleh alat tangkap pancing (WWF Indonesia, 2016).

Ikan kakap merupakan ikan ekonomis penting yang cukup banyak diminati konsumen lokal. Banyaknya permintaan terhadap ikan kakap akan meningkatkan hasil tangkapan setiap tahun. Hal tersebut dapat mengakibatkan upaya tangkap lebih yang akan berdampak pada penurunan stok ikan kakap. Hingga saat ini, penelitian mengenai stok sumberdaya ikan kakap di perairan Manggarai Barat masih sangat terbatas sehingga perlu dilakukan suatu studi kajian stok ikan kakap di Perairan Manggarai Barat.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan status stok atau kelimpahan ikan kakap (*Lutjanus sp*) di Perairan Manggarai Barat berdasarkan nilai *Maximum Sustainable Yield* (MSY), F_{optimal} , nilai JTB dan tingkat pemanfaatan untuk menjaga kelestariannya. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang status stok sumberdaya ikan kakap (*Lutjanus sp*) yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan yang tepat dan berkelanjutan di perairan Manggarai Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 3 bulan, pada Agustus sampai dengan Oktober 2020. Lokasi penelitian dilaksanakan di Kabupaten Manggarai Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penentuan lokasi berdasarkan pertimbangan wilayah pesisir, kepulauan, keragaan alat penangkapan ikan.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan metode survei dan observasi lapangan. Jenis data yang diperlukan meliputi; Data primer diperoleh dari narasumber melalui kuesioner dan wawancara nelayan. Data sekunder diperoleh melalui instansi-instansi terkait dan bahan-bahan pustaka yang berhubungan dengan penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data jumlah upaya penangkapan (*effort*) per kecamatan (unit), data produksi tahunan (*catch*) menurut jenis alat tangkap per kecamatan (ton), data produksi menurut jenis ikan per alat tangkap per tahun (untuk kecamatan), data produksi (*catch*) tahunan perjenis ikan per kecamatan. Data produksi yang diperoleh dijadikan sebagai bahan informasi untuk menganalisa MSY dan F_{Optimum} (*Effort*/upaya maksimum) untuk jenis ikan kakap di perairan Manggarai Barat, dimana analisis data melalui beberapa tahap yaitu:

Analisis Produksi Per Alat Tangkap per Kecamatan

Data yang didapat dari Dinas Kelautan dan Perikanan tidak menampilkan data produksi per alat tangkap per jenis ikan untuk kecamatan sehingga data tersebut perlu di olah lagi untuk mendapatkan produksi per alat tangkap per jenis ikan dengan menggunakan persamaan Gulland (1983) dalam Mujais (2016):

$$C_{pi} = \left[\frac{\sum F_i}{\sum F} \times 100\% \right] \times C_{ti}$$

dimana:

C_{pi} = Produksi/alat tangkap/jenis ikan
 $\sum F_i$ = Jumlah unit alat tangkap yang menangkap jenis ikan tertentu pada tahun ke i (unit)
 $\sum F$ = Jumlah Total Alat Tangkap yang menangkap jenis ikan tertentu pada tahun ke i (unit)
 C_{ti} = Total produksi Kecamatan pada tahun ke i

Analisis Fishing Power Indeks (FPI)

Unit *effort* sejumlah armada penangkapan ikan dengan alat tangkap dan waktu tertentu dikonversi ke dalam satuan (unit). 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 alat tangkap standar yang digunakan mempunyai *Catch per Unit Effort (CPUE)* terbesar dan memiliki nilai faktor daya tangkap *Fishing Power Index, (FPI)* sama dengan 1. Nilai FPI dapat diperoleh melalui persamaan Gulland (1983) dalam Fauzie (2004):

$$HTSU_s : HTS_s / Fes$$

$$HTSU_i : HT_i / FE_i$$

$$FPI_i : HTSU_i / HTSU_s$$

Upaya penangkapan standar (f) = $FPI_i \times$ jumlah upaya

Keterangan:

$HTSU_s$ = hasil tangkap alat tangkap baku per satuan upayanya
 $HTSU_i$ = hasil tangkap alat tangkap i per satuan upayanya
 HTS_s = hasil tangkap alat tangkap baku
 HT_i = hasil tangkap alat tangkap i
 Fes = jumlah upaya alat tangkap baku
 FE_i = jumlah upaya alat tangkap i
 FPI_s = faktor daya tangkap jenis alat tangkap baku
 FPI_i = faktor daya tangkap jenis alat tangkap i

Analisis Maximum Sustainable Yield (MSY) dan F-Optimal

Estimasi potensi sumberdaya ikan unggulan didasarkan atas jumlah hasil tangkapan ikan yang didaratkan pada suatu wilayah dan variasi alat tangkap per trip. Prosedur estimasi dilakukan dengan model Scheafer (1954) dalam Sutisna (2007), dimana persamaan hasil tangkapan per upaya tangkap (*CPUE*), dianalisis dengan rumus:

$$CPUE_n = \frac{Catch_n}{En}, n = 1,2,3...M$$

dimana:

$CPUE_n$ = total hasil tangkapan per upaya penangkapan yang telah distandarisasi dalam tahun n (ton/trip)
 $Catch_n$ = total hasil tangkapan dari seluruh alat dalam tahun n (ton)
 En = total effort atau jumlah upaya tangkap dari alat tangkap yang distandarisasi dengan alat tangkap standar dalam tahun n (trip).

Cara yang paling sederhana untuk mengekspresikan hasil tangkapan per unit upaya (Y/f) sebagai fungsi daripada upaya (f) adalah model linier yang disarankan oleh Scheafer (1954). MSY dan F-Opt untuk model Scheafer (1954) adalah:

$$MSY = \frac{a^2}{4b}$$

$$F - Opt = \frac{-a}{2b}$$

Dimana: a = intercept
 b = slope

Nilai a dan b didapat dengan menganalisis Effort-Standar sebagai variable bebas (X) dan nilai CPUE_i = Y_i/F_i sebagai variabel tak bebas (Y) sehingga didapat persamaan (Scheafer, 1954) dalam Mujais (2016):

$$Y = a + bx \text{ atau } \frac{Y_i}{F} = a + b * f(i), \text{ bila } f(i) \leq \frac{a}{b}$$

Analisis Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan

Mengetahui tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan diperoleh dengan mempersenkan jumlah hasil tangkapan pada tahun tertentu dengan nilai produksi maksimum lestari (MSY):

$$\text{Tingkat pemanfaatan} = \frac{C_i}{MSY} \times 100\%$$

Keterangan:

C_i = jumlah hasil tangkapan ikan pada tahun ke-i
 MSY = maximum sustainable yield

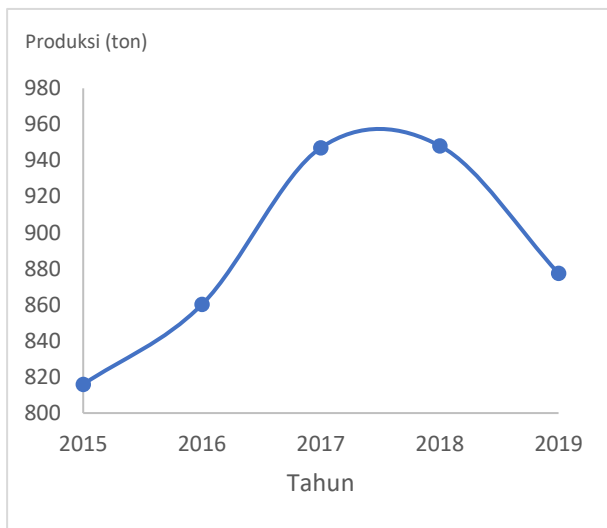
HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Ikan Kakap (*Lutjanus sp*)

Data Produksi perikanan tangkap Kabupaten Manggarai Barat menunjukkan bahwa produksi ikan kakap (*Lutjanus sp*) selama 5 tahun terakhir (2015-2019) cenderung mengalami peningkatan. Untuk analisis jumlah produksi ikan kakap (*Lutjanus sp*) di Perairan Manggarai Barat digunakan data laporan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Manggarai Barat dan TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Labuan Bajo dari Tahun

2015 sampai tahun 2019 yang merupakan akumulasi dari 4 kecamatan.

Hasil tangkapan ikan kakap yang didaratkan di TPI Labuan Bajo oleh kapal ikan dengan alat tangkap pancing mengalami peningkatan setiap tahunnya. Rata-rata hasil tangkapan ikan kakap tahun 2015-2019 sebesar 889,76 ton/tahun, hasil tangkapan ikan kakap terbesar pada tahun 2018 sebesar 948.17 ton, sedangkan hasil tangkapan terkecil diperoleh pada tahun 2015 sebesar 815,91 ton, Gambar 1 menunjukkan produksi ikan kakap (*Lutjanus sp*) selama tahun 2015 sampai 2019.



Gambar 1. Produksi Ikan Kakap di Manggarai Barat

Figure 1. Snapper Fish Production in West Manggarai

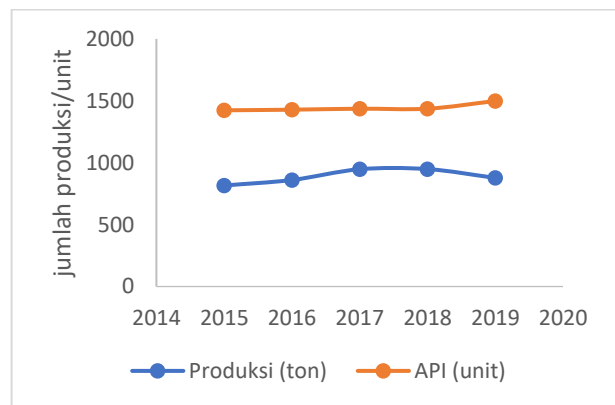
(Sumber: BPS Manggarai Barat, 2018)

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan fluktuasi produksi ikan Kakap (*Lutjanus sp*) diperairan Manggarai Barat selama lima tahun terakhir. Pada umumnya produksi mengalami kenaikan sebesar 5,15% ditahun 2016 terus naik di tahun 2017 sampai 2018 sebesar 9,17% dan mengalami penurunan di tahun 2019 sebesar -8%. Tahun 2015 produksi ikan kakap mencapai 815,51ton dan terus meningkat sampai tahun 2018 sebesar 948.17 ton, kemudian mulai menurun di tahun 2019 sebesar 877,44 ton. Salah satu penyebab menurunnya produksi adalah semakin meningkatnya jumlah armada penangkapan ikan. Hal ini tentunya berdampak pada tingkat upaya penangkapan yang terus meningkat sejak tahun 2015 hingga tahun 2019,

sehingga ketersediaan atau stok ikan di perairan Manggarai Barat semakin berkurang.

Apabila penangkapan berlangsung secara terus menerus tanpa pengaturan dan pengendalian maka kapasitas pertumbuhan populasi suatu saat nanti tetap akan menurun sehingga akan berbahaya terhadap kelestarian populasi ikan Kakap (*Lutjanus sp*). Menurut Nikijuluw (2002) dalam Sangadji et al.,(2015), apapun cara atau pendekatan yang dilakukan manusia dalam memanfaatkan sumberdaya perikanan, jika pemanfaatannya dilakukan secara berlebihan, pada akhirnya sumberdaya akan mengalami tekanan secara ekologi dan selanjutnya menurun kualitasnya

Kecenderungan terjadinya fluktuasi terhadap tingkat produksi ikan kakap (*Lutjanus sp*) dari tahun 2015 sampai tahun 2019 merupakan salah satu gejala perubahan tingkat populasi ikan kakap yang disebabkan oleh banyaknya upaya penangkapan. Dengan asumsi bahwa seluruh hasil tangkapan di perairan Manggarai Barat tercatat dalam data produksi ikan kakap di Dinas Kelautan dan Perikanan serta TPI Manggarai Barat. Penangkapan ikan kakap (*Lutjanus sp*) di perairan Manggarai Barat menggunakan alat tangkap pancing, dengan tingkat produksi per alat tangkap dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Data Produksi per alat tangkap Tahun 2015-2019

Figure 2. Fishing Gear Production Data in 2015 – 2019

(Sumber: DKPP Manggarai Barat, 2019)

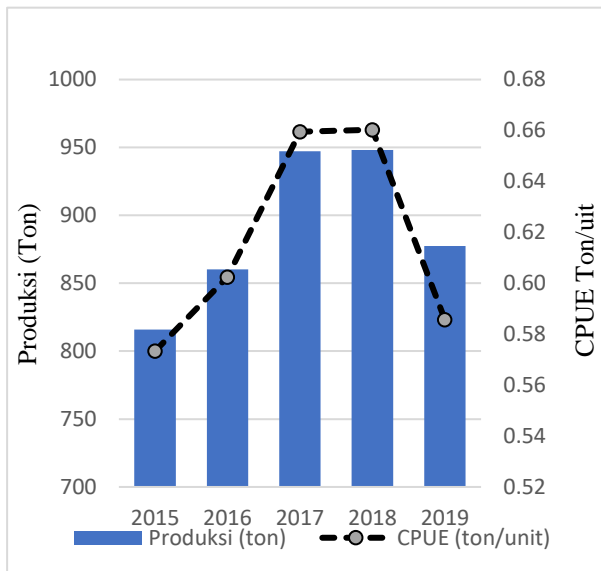
Gambar 2, menunjukkan produksi ikan kakap (*Lutjanus sp*) per jenis alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan di perairan Manggarai Barat, dimana terlihat jelas bahwa meningkatnya

pertumbuhan alat tangkap diimbangi dengan meningkat produksi hasil tangkapan.

Hasil Tangkapan Per Unit Upaya (CPUE)

Perubahan hasil tangkapan per unit upaya atau *Catch Per Unit Effort* (CPUE) sangat penting dalam pengawasan dan pengendalian penangkapan sumberdaya perikanan. Berdasarkan hasil penelitian WWF Manggarai Barat tahun 2016 terhadap trend CPUE di perairan Manggarai Barat terindikasi mengalami peningkatan CPUE dari tahun 2012-2015.

Mengacu pada data produksi perikanan menurut jenis ikan di Kabupaten Manggarai Barat tahun 2015, terdapat peningkatan produksi pada semua jenis tangkapan. Namun peningkatan jumlah tangkapan tidak secara otomatis menggambarkan stok sumberdaya ikan di suatu perairan. Peningkatan hasil tangkapan tersebut dapat pula dipengaruhi dengan meningkatnya jumlah armada dan alat tangkap yang ada. Selanjutnya, peningkatan jumlah armada dan alat tangkap juga perlu dihubungkan dengan data perijinan alat tangkap yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang mengeluarkan ijin operasional penangkapan. Hasil tangkapan per unit upaya di perairan Manggarai Barat dari Tahun 2015 sampai 2019 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil tangkapan per unit upaya di perairan Manggarai Barat dari Tahun 2015 sampai 2019

Figure 3. Catch per Unit Effort in West Manggarai Waters from 2015 to 2019

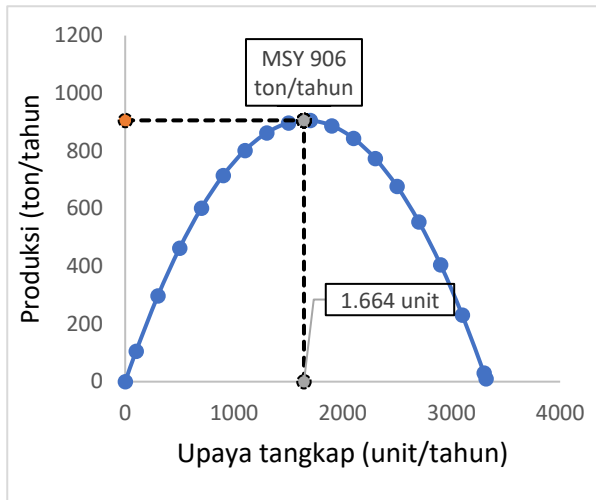
Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa hasil tangkapan per unit upaya tertinggi terjadi pada tahun 2018 sebesar 0,66 ton per unit. Sedangkan hasil tangkapan per unit upaya terendah terjadi pada tahun 2015 sebesar 0,57 ton per unit. Secara umum nampak bahwa pola hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) mengalami trend peningkatan sejak tahun 2015 dan kecenderungan menurun pada tahun 2019. EAFM Manggarai Barat tahun 2016 menyatakan bahwa trend CPUE di Kabupaten Manggarai Barat sejak 2012-2015 cenderung meningkat mengarah ke stabil. Trend positif itu berlanjut dari tahun 2015-2018 menagalami peningkatan sebesar 9,17%. Ini berarti trend CPUE di Kabupaten Manggarai Barat meningkat cenderung stabil dari tahun 2012 – 2018 dan mengarah pada penurunan di tahun 2019, Namun peningkatan jumlah tangkapan tidak secara otomatis menggambarkan stok sumberdaya ikan di suatu perairan.

Peningkatan hasil tangkapan tersebut dapat pula dipengaruhi dengan meningkatnya jumlah armada dan alat tangkap yang ada. Menurut Supardan (2005), bahwa penambahan upaya penangkapan tidak dapat lagi meningkatkan CPUE atau penambahan upaya selalu diikuti dengan penurunan CPUE. Apabila penambahan upaya terus berlanjut, maka secara biologis berbahaya terhadap populasi dan akan menimbulkan kerugian ekonomi. Untuk itu pengaturan dan pengendalian upaya penangkapan sesuai dengan standar upaya optimum perlu dilakukan untuk menjaga keseimbangan biologis dan mencegah terjadinya kerugian usaha nelayan ikan kakap.

Hasil Maksimum Lestari (MSY) dan Tingkat Pemanfaatan

Hasil tangkapan maksimum lestari (*Maksimum Sustainable Yield*) adalah besarnya jumlah ikan yang dapat ditangkap secara terus menerus dari suatu stok yang ada tanpa mempengaruhi kelestarian stok ikan tersebut. Hal ini dapat juga digunakan untuk menduga fluktuasi kelimpahan suatu jenis ikan dan menggambarkan biomasa ikan di suatu perairan. Potensi lestari maksimum merupakan suatu nilai batas dimana sumberdaya ikan kakap masih dapat dimanfaatkan tanpa mengganggu kelestariaanya untuk tumbuh kembali. Nilai potensi lestari maksimum ikan kakap di perairan Manggarai barat dan sekitarnya yang diperoleh berdasarkan perhitungan dari model surplus produksi dengan pendekatan Schaefer adalah 906 ton per tahun yang dapat ditangkap pada

upaya penangkapan sebesar 1664 unit per tahun. (Gambar 4).



Gambar 4. Nilai Potensi MSY dan Foptimum Ikan Kakap

Figure 4. Value of MSY Potency and Foptimum Snapper Fish

Fluktuasi produksi dan tingkat eksploitasi ikan kakap di perairan Manggarai Barat dari tahun 2015 sampai 2019 cenderung meningkat diikuti dengan meningkatnya jumlah upaya penangkapan, terlihat jumlah unit penangkapan berkisar antara 1.423 unit tahun 2015 sampai 1.498 unit di tahun 2019. Berdasarkan data produksi tahunan (Gambar 1) tingkat produksi sumberdaya ikan kakap telah melebihi potensi lestari sejak tahun 2017-2018 dan mengalami penurunan produksi di tahun 2019. Nilai MSY sumberdaya ikan kakap dianalisis menggunakan model Schaefer adalah sebesar 906 ton dengan upaya penangkapan atau tingkat eksploitasi optimum (F_{optimum}) sebesar 1.664 unit, alat tangkap yang menjadi standar adalah pancing. Jumlah tangkapan yang diperbolehkan adalah 80% dari MSY yaitu sebesar 725 ton.

Kondisi eksisting produksi ikan kakap adalah sebesar 877,44 ton dan jumlah effortnya sebesar 1.498 unit. Mengetahui tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan kakap diperoleh dengan mempersenkan jumlah hasil tangkapan pada tahun tertentu dengan nilai produksi maksimum lestari (MSY). Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan kakap pada tahun 2019 adalah sebesar 100%. Ini berarti tingkat pemanfaatan ikan kakap di Manggarai Barat telah melebihi JTB dan MSY-nya. Salah satu tangung jawab utama khususnya bagi

pengelola sumberdaya perikanan di perairan Manggarai Barat yaitu harus menentukan tingkat eksploitasi alat tangkap, dimana tingkat eksploitasi alat tangkap tersebut berhubungan langsung dengan potensi lestari (MSY) sumberdaya perikanan. Dengan mengetahui tingkat eksploitasi alat tangkap, diharapkan terwujudnya suatu keseimbangan antara potensi lestari (MSY) sumberdaya perikanan dengan pemanfaatannya sehingga kelestarian sumberdaya perikanan dapat terjamin. Hingga sekarang ini, pengelolaan sumberdaya perikanan yang berhubungan dengan tingkat eksploitasi alat tangkap di Negara-negara maju dilakukan melalui suatu kebijakan diantaranya penentuan kuota penangkapan, pembatasan jumlah alat tangkap, penetapan daerah penangkapan (*fishing ground*) yang bertujuan untuk membatasi atau mengembangkan upaya penangkapan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa besarnya potensi lestari (MSY) ikan kakap (*Lutjanus sp*) di perairan Manggarai Barat adalah sebesar 906 ton/tahun dengan upaya optimum (F_{Optimum}) adalah 1.664 unit/tahun, jumlah tangkapan yang di ijinan (JTB) adalah sebesar 80% dari MSY yaitu 725 ton/tahun dan tingkat pemanfaatan mencapai 100% (*over exploited*). Tingkat pemanfaatan potensi ikan kakap (*Lutjanus sp*) di Manggarai barat sejak tahun 2017 sampai 2018 telah melebihi JTB dari ikan kakap tersebut sehingga perlu adanya pembatasan jumlah upaya pemanfaatan agar dapat menjaga kelestarian ikan kakap (*Lutjanus sp*) di Perairan Manggarai Barat. Saran dalam mengoptimalkan upaya penangkapan atau *effort* perlu dilakukan analisis terlebih dahulu tentang alat tangkap yang paling efektif, efisien dan ramah lingkungan dalam pemanfaatan SDI kakap. Pendekatan aspek teknis, biologi, sosial dan ekonomi terhadap unit penangkapan ikan akan merekomendasikan unit penangkapan ikan yang unggul untuk mengoptimalkan potensi SDI kakap.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F. (2008). Optimasi Perikanan Kakap di Kabupaten Selayar Propinsi Sulawesi Selatan. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Manggarai Barat. (2018). Manggarai Barat dalam Angka 2018. Labuan Bajo: Jurnal BPS manggarai Barat.
- Barus H.R., Badrudin & Naamin, N. (1991). Prosiding Forum II Perikanan: Sukabumi 18-21 Juni 1991. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan (DKPP) Manggarai Barat. (2019). Data Produksi Perikanan Tangkap Manggarai Barat. [Laporan]. Labuan Bajo.
- Fauzie, A. (2004). Model Bioekonomi Hasil Tangkapan Ikan Kakap di Laut Jawa Dengan Pendekatan Hasil Tangkapan Purse Seine di PPN Pekalongan. [Skripsi]. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Gulland, J. A. (1983). Fish Stock Assessment : Manual of Basic Methods. Food and Agriculture Organization of The United Nation. Rome. John Wiley & Sons, Singapore, 223 pp.
- Nikijuluw, V.P.H. (2002). Rezim Pengelolaan Sumber Daya Perikanan. Pustaka Cidesindo. Jakarta.
- Sangadji, M.B., Tangke, U., & Namsa, D. 2016. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kakap (*Decapterus sp*) di Perairan Pulau Ternate. *Agrikan UMMU Ternate*. Fakultas Pertanian UMMU Ternate.
- Supardan, A. (2006). Maximum Sustainable Yield (MSY) dan Aplikasinya Pada Kebijakan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di Teluk Lasongko Kabupaten Buton. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sutisna, D. H. (2007). Model Pengembangan Perikanan Tangkap di Pantai Selatan Provinsi Jawa Barat. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- World Wide Fund for Nature Indonesia. (2016). Laporan Penilaian Performa Pengelolaan Perikanan Tangkap dengan Indikator EAFM Kabupaten Manggarai Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur. Labuan Bajo.

