



## ANALISIS POLA DAN MUSIM PENANGKAPAN IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus sp.*) YANG DIDARATKAN DI PPP TASIKAGUNG KABUPATEN REMBANG

### ANALYSIS OF FISHING PATTERNS AND SEASONS OF RED SNAPPER (*Lutjanus sp.*) LANDED AT PPP TASIKAGUNG, REMBANG REGENCY

Layali Alya Ulinnuha, Trisnani Dwi Hapsari\*, Aristi Dian Purnama Fitri

Departemen Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang 50275, Jawa Tengah, Indonesia

\*Korespondensi: trisnanihapsari@live.undip.ac.id (TD Hapsari)

Diterima 20 Agustus 2023 – Disetujui 10 Oktober 2023

**ABSTRAK.** Salah satu hasil tangkapan ekonomis tinggi yang didaratkan di kabupaten Rembang yaitu ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*). Kakap merah ditangkap menggunakan alat tangkap jaring tarik berkantong. Eksploitasi yang terus dilakukan dapat mengancam kelestariannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi potensi lestari, tingkat pemanfaatan dan pengupayaan serta mengetahui pola dan musim penangkapan kakap merah. Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan teknik *purposive sampling* dan *snowball sampling* dengan responden sejumlah 64 nelayan. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Metode analisis data menggunakan analisis nilai CPUE, MSY, tingkat pemanfaatan, tingkat pengupayaan, dan pola musim penangkapan dihitung menggunakan metode persentase rata-rata (*average percentage method*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai CPUE berfluktuasi dengan nilai tertinggi pada tahun 2020 sebesar 1.456,12 kg/trip. Nilai MSY sebesar 5.283.032 kg dengan nilai *effort* optimum sebesar 2.619 trip. Tingkat pemanfaatan rata-rata 0,89 berarti bahwa sumberdaya kakap merah telah mengalami (*fully-exploited*). Tingkat pengupayaan kakap merah rata-rata sebesar 151,20% sehingga setiap tahunnya dilakukan pengurangan. Musim puncak penangkapan diperkirakan terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Agustus, September, Oktober, dan November.

**KATA KUNCI:** CPUE, Kakap merah, MSY, Musim Penangkapan.

**ABSTRACT.** One of the high-economic catches landed in Rembang district is red snapper (*Lutjanus sp.*). Red snapper is caught using bagged drag nets. Continued exploitation can threaten its sustainability. This study aims to determine the pattern and season of catching red snapper. The method used is descriptive method using *purposive sampling* and *snowball sampling* with 64 fishermen as respondents. Methods of data collection using observation, interviews, literature and documentation. Methods of data analysis using analysis of the value of Catch per unit effort (CPUE), Maximum Sustainable Yield (MSY), exploitation rate, effort level, and fishing season patterns are calculated using the average percentage method (*average percentage method*). The results showed that the CPUE value fluctuated with the highest value in 2020 of 1.456,12 kg/trip. The MSY value is 5.283.032 kg with an optimum effort value of 2.619 trips. The average utilization rate of 0,89 means that the red snapper resource has been (*fully-exploited*). The average red snapper effort level is 151,20% so that every year it is reduced. The peak fishing season is expected to occur in January, February, March, April, August, September, October and November.

**KEYWORDS:** CPUE, Red snapper, MSY, Fishing Season.

#### 1. Pendahuluan

Kakap merah merupakan salah satu jenis ikan demersal atau ikan yang hidup di dasar perairan. Kakap merah bernilai ekonomis penting dan cukup banyak tertangkap di perairan Indonesia. Ikan kakap merah biasanya ditemukan hidup secara bergerombol. Kebiasaan hidup bergerombol biasanya merupakan ikan-ikan kakap merah berspesies *Lutjanus* yang berukuran sedang yaitu, sekitar 30 cm. Penyebaran Kakap merah diketahui berada di Hindia Timur, Hindia Utara, Indo-Pasifik, tropis Pasifik Barat dan Pasifik Tengah (Ghufron, 2015). Habitat ikan kakap merah yang berada di Laut Cina Selatan berada pada kisaran kedalaman di atas 30-40 meter (Perangin-angin *et al.*, 2016). Musim pemijahan kakap merah yang berada

di perairan Teluk Jakarta terjadi pada bulan Agustus hingga Oktober (Oktaviyani dan Wanwan, 2017). Musim puncak penangkapan kakap merah di PPN Brondong terjadi pada bulan November (Azkia *et al.*, 2015).

Kabupaten Rembang merupakan kabupaten paling timur yang terletak di Pantai Utara Provinsi Jawa Tengah dan berbatasan dengan Jawa Timur. Kabupaten Rembang memiliki luas wilayah sekitar 1.014 km<sup>2</sup> dengan panjang garis pantai 62,5 km. Posisi Kabupaten Rembang yang strategis sangat menguntungkan karena terdapat potensi sumberdaya perikanan yang besar. PPP Tasikagung yang terletak di Kabupaten Rembang merupakan pelabuhan yang berpotensi sebagai penghasil sumberdaya ikan demersal maupun ikan pelagis kecil di daerah Jawa Tengah (Wijayanto *et al.*, 2018). Hasil tangkapan rata-rata didominasi oleh ikan demersal karena rata-rata nelayan menggunakan jaring tarik berkantong. Jaring tarik berkantong merupakan alat tangkap cantrang yang dimodifikasi oleh nelayan di PPP Tasikagung. Modifikasi tersebut dilakukan terhadap bentuk mata jaring *square mesh* pada seluruh bagian kantong dengan ukuran mata jaring minimal 2 inchi atau 0,05 meter. Ikan kakap merah di PPP Tasikagung ditangkap menggunakan alat tangkap jaring tarik berkantong karena dapat memberikan keuntungan yang besar bagi nelayan (Tiku *et al.*, 2021). Kegiatan penangkapan ikan kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung dilakukan sepanjang tahun. Nelayan jaring tarik berkantong biasanya menjual hasil tangkapan ikan kakap merah pada pengepul yang nantinya akan dikirimkan ke PPN Muara Angke untuk dikirim ke restoran, supermarket, ataupun dieskspor. Daerah WPP 712 merupakan fishing ground nelayan di PPP Tasikagung untuk melakukan operasi penangkapan kakap merah.

Peningkatan eksploitasi sumber daya dapat mengindikasikan terjadinya *over capacity* pada kegiatan penangkapan. Masalah lain akan bermunculan apabila terjadinya *over capacity* diantaranya yaitu, terjadinya tangkap lebih, deplesi stok ikan, serta degradasi lingkungan (Kristiana *et al.*, 2021). Permasalahan nelayan kakap merah di PPP Tasikagung ialah terkait pemanfaatan sumberdaya kakap merah yang sangat tinggi, dengan jumlah produksi sebesar 4.536.600 kg pada Tahun 2021. Akibatnya, WPP 712 sebagai daerah fishing ground kakap merah sudah mengalami *over exploited* (KEPMEN KP No. 19 tahun 2022). Upaya penangkapan ikan yang belum memperhatikan kondisi ketersediaan stok ikan serta permintaan kakap merah yang tinggi membuat nelayan berlomba-lomba untuk melakukan penangkapan sebanyak-banyaknya. Untuk pengelolaan sumberdaya ikan kakap merah dibutuhkan informasi dasar salah satunya tentang musim dan tingkat pemanfaatan. Apabila musim penangkapan tidak diatur maka sumberdaya ikan kakap merah akan lebih rentan untuk mengalami *overfishing*. Tujuan dari penelitian ini ialah mengestimasi potensi lestari, tingkat pemanfaatan dan tingkat pengupayaan, serta pola musim penangkapan kakap merah di PPP Tasikagung.

## 2. Bahan dan Aalat

### 2.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu, data *time series* jumlah produksi kakap merah dan trip penangkapan jaring tarik berkantong sebagai alat tangkap yang menangkap kakap merah. Data *time series* sebagai bahan untuk melakukan pengolahan data didapatkan dari tahun 2014 hingga tahun 2021. Data *time series* yang didapatkan tidak dipakai seluruh tahunnya, hanya beberapa tahun saja yang digunakan untuk pengolahan data. Hal ini karena ada beberapa tahun dimana data bulanan yang dimiliki tidak lengkap sehingga dapat mempengaruhi hasil yang didapatkan.

### 2.2. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dan teknik *snowball sampling*. Kriteria yang digunakan sebagai acuan pengambilan sampel ialah nelayan jaring tarik berkantong yang mendaratkan hasil tangkapan ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*) di PPP Tasikagung. Metode pengambilan sampel ditujukan untuk membandingkan antara hasil Indeks Musim Penangkapan yang didapatkan dari pengolahan data primer dengan hasil wawancara terhadap nelayan. Teknik *snowball sampling* digunakan untuk menentukan responden yang akan diwawancara berikutnya, berdasarkan informasi dari responden sebelumnya. Teknik penentuan jumlah sampel untuk pengambilan responden menggunakan rumus Isaac

dan Michael dalam Sugiyono (2013), didapatkan hasil 64 responden dari 1.254 armada jaring tarik berkantong.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara meliputi metode operasional jaring tarik berkantong, trip, harga kakap merah/musim, pola musim penangkapan, serta jumlah ABK dan GT kapal. Data sekunder diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah meliputi jumlah armada, jumlah nelayan, jumlah produksi dan nilai produksi, serta jumlah alat tangkap.

### 2.3. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE), estimasi produksi lestari (MSY), tingkat pemanfaatan dan tingkat pengupayaan kakap merah di PPP Tasikagung. Sedangkan untuk menganalisis pola musim penangkapan ikan kakap merah menggunakan metode persentase rata-rata (*average percentage method*).

#### 2.3.1 Nilai CPUE

Perhitungan Nilai CPUE dihitung menggunakan rumus Sparre dan Venema (1998) sebagai berikut:

$$CPUE = yield/effort \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :  
 CPUE : jumlah tangkapan per satuan upaya;  
 yield : jumlah produksi ikan (ton);  
 effort : jumlah upaya penangkapan ikan (trip).

#### 2.3.2 Surplus Produksi

Model surplus produksi yang digunakan adalah model Schaefer. Rumus dari model Schaefer menurut Pauly (1983), versi paling sederhana cukup mudah untuk dipahami. Perhitungannya sebagai berikut:

$$MSY = a^2/4b \dots\dots\dots (2)$$

$$f MSY = a/2b \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :  
 a : *intercept* (titik perpotongan garis regresi dan sumbu y)  
 b : *slope* (kemiringan dari garis regresi)

#### 2.3.3 Tingkat Pemanfaatan dan Tingkat Pengupayaan

Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan berdasarkan Mayu *et al.*, (2018) dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Tingkat Pemanfaatan} = Ci/(TAC) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :  
 Ci : Jumlah tangkapan pada tahun ke-i  
 TAC : Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (kg)  
 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) atau *Total Allowable Catch* (TAC) memiliki nilai 0,8 dari nilai MSY dihitung dengan rumus:

$$TAC = 0,8 \times MSY \dots\dots\dots (5)$$

Kriteria tingkat pemanfaatan ikan menurut KEPMEN KP No. 50 tahun 2017 mengenai Estimasi Potensi Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan, yaitu:

- $E < 0,5$  : *Moderate*, upaya penangkapan bisa ditambahkan;
- $0,5 \leq 1$  : *Fully-exploited*, upaya penangkapan dipertahankan dan diawasi;
- $E \geq 1$  : *Over-exploited*, upaya penangkapan harus dikurangi.

Tingkat pengupayaan sumberdaya ikan menurut Zahra *et al.*, (2019) dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Tingkat Pengupayaan} = E_i / (f \text{ OPT MSY} ) \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

- Keterangan :
- $E_i$  : Jumlah trip pada tahun ke-i (trip)
- $F \text{ opt MSY}$  : Upaya optimum (trip)

2.3.4 Analisis Pola Musim Penangkapan

Pola musim penangkapan dianalisis dengan cara menggunakan pendekatan metode persentase rata-rata (*average precentage method*) berdasarkan data CPUE per bulan selama kurun waktu tertentu (tahun). Metode persentase rata-rata yang dikemukakan oleh Spiegel dan Stephens (1999) memiliki tahapan atau langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Perhitungan nilai CPUE (U), per bulan (U<sub>i</sub>), dan rata-rata bulanan CPUE dalam setahun ( $\bar{U}$ )

$$\bar{U} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m U_i \dots\dots\dots (7)$$

- Keterangan :
- $\bar{U}$  :CPUE rata-rata bulanan dalam satu tahun (kg/trip)
- $U_i$  :CPUE per bulan (kg/trip)
- $M$  :Jumlah bulan dalam setahun (12 bulan)

2. Perhitungan nilai  $U_p$  yaitu rasio atau perbandingan antara nilai  $U_i$  dan  $\bar{U}$  yang dinyatakan dalam bentuk persen

$$U_p = U_i / \bar{U} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

3. Perhitungan Indeks Musim Penangkapan (IMP)

$$IMP_i = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t U_p \dots\dots\dots (9)$$

- Keterangan :
- IMP : Indeks Musim Penangkapan bulan ke-i.
- T : Jumlah tahun dari data

4. Nilai  $IMP_i$  bisa saja tidak berjumlah 1200% (12 bulan x 100%). Apabila hal itu terjadi, maka diperlukan penyesuaian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IMPS_i = \frac{1200}{\sum_{i=1}^m IMP_i} IMP_i \dots\dots\dots (10)$$

- Keterangan :
- IMPS<sub>i</sub> : Indeks Musim Penangkapan bulan ke-i yang disesuaikan

5. Apabila dari perhitungan terdapat nilai ekstrem pada  $U_p$ , maka nilai  $U_p$  tidak dapat digunakan untuk menghitung IMP, maka nilai median ( $M_d$ ) dari IMP tersebut yang digunakan. Apabila jumlah nilai  $M_d$  tidak sejumlah 1200%, maka diperlukan penyesuaian dengan rumus berikut:

$$IMP_{M_dSi} = \frac{1200}{\sum_{i=1}^m M_{di}} M_{di} \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :  
 IMP<sub>M<sub>d</sub>Si</sub> : Indeks Musim Penangkapan bulan ke-i yang disesuaikan dengan Median

Kriteria Indeks Musim Penangkapan (IMP) diantaranya :  
 IMP < 50 % : Musim paceklik  
 50% < IMP < 100% : Bukan musim penangkapan  
 IMP > 100% : Musim penangkapan (Batubara *et al.*, 2021).

**3. Hasil dan Pembahasan**

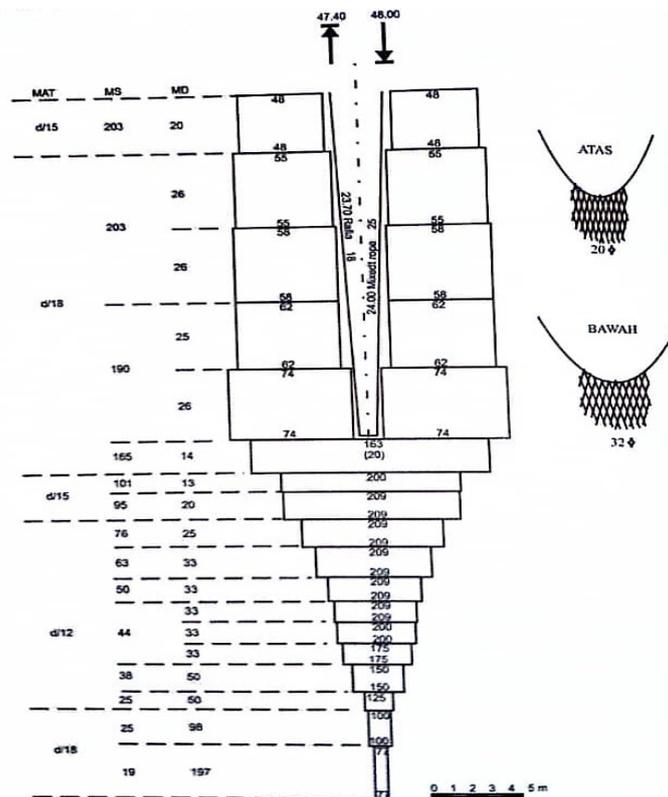
*3.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian*

Kabupaten Rembang merupakan kabupaten paling timur yang terletak di Pantai Utara Provinsi Jawa Tengah dan berbatasan dengan Jawa Timur. Pelabuhan Perikanan Pantai Tasikagung terletak di Desa Tasikagung, Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang. Pelabuhan ini dibangun pada lahan seluas 8,2 Ha dengan akses keluar-masuk yang terhubung dengan Jalan Raya Pantura. Posisi PPP Tasikagung sangat strategis karena berjarak 1 km dari pusat pemerintahan kabupaten Rembang.



(Sumber: *Google Earth*)  
**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.**

Alat penangkapan kakap merah (*Lutjanus sp.*) di PPP Tasikagung hanya menggunakan alat tangkap jaring tarik berkantong. Nelayan jaring tarik berkantong di PPP Tasikagung biasanya menggunakan armada penangkapan berupa kapal motor dengan ukuran yang bervariasi yaitu >30GT. Kapal motor merupakan kapal yang dalam pengoperasiannya menggunakan mesin yang diletakkan di dalam badan kapal. Kapal nelayan jaring tarik berkantong biasanya berasal dari daerah Rembang, Pati, dan sekitarnya. Mesin yang digunakan kapal jaring tarik berkantong ialah mesin diesel yang berbahan bakar solar. Solar didapatkan ketika mengisi perbekalan di PPP Tasikagung. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan jumlah ABK yang dimiliki berjumlah 13-20 ABK per kapal dan rata-rata memiliki 17 ABK. Trip penangkapan yang dilakukan per tahun berdasarkan hasil wawancara rata-rata sekitar 6-10 trip penangkapan tergantung berapa lama operasi penangkapan dilakukan dan trip rata-rata nelayan yang diwawancarai yaitu 9 trip. Lamanya waktu penangkapan ikan dilakukan selama 15 hari paling cepat dan paling lama sekitar 25 hari dalam satu kali trip.



(Sumber: *Indonesia Catalogue of Fishing Gear Design*, 2013)

**Gambar 2. Desain Alat Tangkap Jaring Tarik Berkantong.**

### 3.2. Potensi Kakap Merah di PPP Tasikagung

Kegiatan armada penangkapan ikan kakap merah yang berada di PPP Tasikagung terjadi sepanjang tahun. Hasil tangkapan yang didaratkan biasanya terjadi hanya pada satu waktu tertentu saja yaitu, saat pagi hingga siang hari. Kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung ditangkap di perairan Laut Jawa sampai perairan Pulau Bawean (12 mil ke arah barat dan utara dari pantai Bawean dan Karimun Jawa). Kakap merah merupakan ikan demersal yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kakap merah memiliki persebaran wilayah yang cukup luas baik di perairan tropis maupun subtropis. Persebaran kakap merah di Indonesia berada di perairan utara Jawa, bagian timur Sumatra, Selat Timor, Sulawesi Selatan, Arafura, dan Kalimantan (Murtidjo, 1997).

Penangkapan kakap merah di PPP Tasikagung dilakukan dengan menggunakan alat tangkap jaring tarik berkantong. Nelayan jaring tarik berkantong di PPP Tasikagung biasanya menggunakan armada penangkapan berupa kapal motor dengan ukuran yang bervariasi yaitu 40-100GT. Trip penangkapan yang dilakukan per tahun rata-rata sekitar 6-10 trip penangkapan tergantung berapa lama operasi penangkapan dilakukan. Lamanya waktu penangkapan ikan dilakukan selama 15 hari paling cepat dan paling lama sekitar 25 hari dalam satu kali trip. Kakap merah merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi selain kerapu dan kakap putih. Hasil tangkapan kakap merah biasanya langsung disalurkan kepada pengepul yang nantinya dikirimkan ke berbagai daerah. Informasi terkait jumlah produksi kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung dapat dilihat **Tabel 1**.

**Tabel 1. Produksi Kakap Merah di PPP Tasikagung.**

Tahun	Produksi (Kg/Tahun)	Total Nilai Produksi (RpTahun)
2014	871.300	2.739.393.100
2015	1.339.659	4.304.883.900
2016	1.837.973	6.218.414.300
2017	629.686	4.431.417.000

Tahun	Produksi (Kg/Tahun)	Total Nilai Produksi (RpTahun)
2018	757.636	5.343.398.000
2019	2.937.837	16.927.043.700
2020	5.664.300	37.136.580.000
2021	4.536.600	23.414.181.900
<b>Total</b>	<b>18.574.991</b>	<b>100.515.311.900</b>

(Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah, 2022).

Pada musim puncak, harga ikan kakap merah bisa mencapai Rp 55.000/kg, karena banyaknya jumlah kakap merah yang didaratkan. Pada musim biasa harga cenderung tidak banyak berubah dengan harga pada musim puncak. Kelangkaan jumlah produksi ikan kakap merah yang didaratkan menyebabkan harga jual meningkat tinggi yaitu, Rp 60.000/kg. Menurut Koeshendrajana *et al.*, (2018), harga kakap merah tergantung pada musim, jika musim puncak harga ikan turun, namun jika musim paceklik bisa meningkat.

### 3.3. Catch Per Unit Effort

*Catch Per Unit Effort* (CPUE) dapat digunakan sebagai metode untuk menentukan hasil jumlah produksi perikanan yang dirata-ratakan dalam tahunan. Tujuan perhitungan nilai CPUE ialah untuk mengetahui nilai laju tangkap upaya penangkapan ikan berdasarkan pembagian total hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*) (Saragih *et al.*, 2023). Data jumlah produksi (*catch*), jumlah trip (*effort*), dan CPUE kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung dalam data *time series* tahun 2016, dan 2019-2021. Hal ini karena beberapa data bulanan pada beberapa tahun tidak lengkap sehingga perhitungan nilai CPUE pada tahun tersebut tidak bisa dilakukan. Nilai CPUE dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2. Produksi Kakap Merah di PPP Tasikagung.**

Tahun	Produksi (Kg/Tahun)	Effort (Trip/Tahun)	CPUE (Kg/Trip)
2016	1.837.973	4.660	394,42
2019	2.937.837	3.878	757,57
2020	5.664.300	3.890	1.456,12
2021	4.536.600	3.415	1.328,43
<b>Total</b>	<b>14.976.710</b>	<b>15.843</b>	<b>3.937</b>

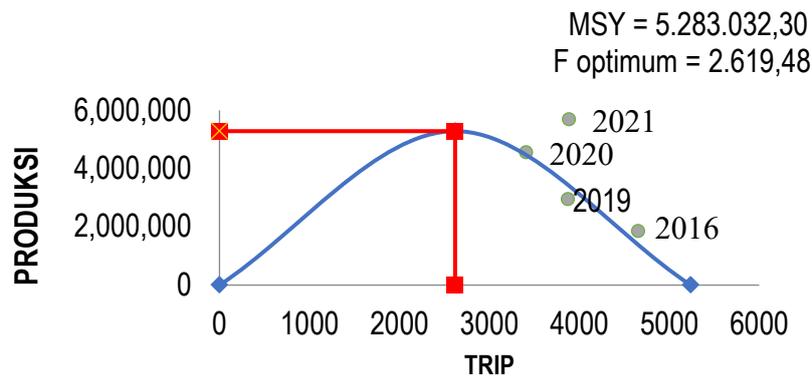
Sumber: Olahan Data Sekunder, 2022.

Nilai CPUE mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Nilai CPUE terendah ialah pada tahun 2016 sebesar 394,41 kg/trip. Nilai CPUE tertinggi ialah pada tahun 2020 sebesar 1.456,12 kg/trip. Peningkatan tren CPUE mengindikasikan bahwa pengembangan stok ikan masih dalam tahap pengembangan. Penurunan tren CPUE mengindikasikan bahwa apabila pemanfaatan stok ikan terus dilakukan maka, akan menyebabkan penangkapan berlebih. *Effort* apabila terus dilakukan penambahan dapat berpengaruh terhadap sumberdaya perikanan sehingga mengalami penurunan yang sangat signifikan (Munica *et al.*, 2016). Perhitungan CPUE dalam penelitian ini tidak menggunakan standarisasi alat tangkap dan *Fishing Power Index* (FPI). Hal ini karena hanya ada 1 alat tangkap yang terdata menangkap ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*) di PPP Tasikagung, yaitu alat tangkap jaring tarik berkantong.

### 3.4. Maximum Sustainable Yield (MSY)

*Maximum Sustainable Yield* (MSY) menurut Rosana dan Viv (2015), merupakan besarnya jumlah stok ikan tertinggi atau maksimal yang dapat ditangkap secara terus menerus dari suatu sumberdaya tanpa mempengaruhi kelestarian dari stok sumberdaya ikan tersebut. Perhitungan nilai potensi maksimum lestari atau MSY kakap merah (*Lutjanus sp.*) dilakukan dengan menggunakan model Schaefer. Grafik

MSY menjadi acuan dalam mengetahui status kegiatan penangkapan ikan di suatu perairan. Grafik MSY kakap merah (*Lutjanus sp.*) pada tahun 2016, dan 2019-2021 dapat dilihat pada **Gambar 3**.



(Sumber: Olahan Data Sekunder, 2022)

**Gambar 3. Grafik Maximum Sustainable Yield (MSY).**

Nilai MSY sebesar 5.283.032,30 kg dan nilai effort optimal sebesar 2.619 trip. Produksi kakap merah (*Lutjanus sp.*) yang didaratkan di PPP Tasikagung pada tahun 2016, 2019, dan 2021 masih dalam kondisi lestari karena tidak melebihi nilai MSY. Sebaliknya pada tahun 2020 dapat terlihat bahwa produksi telah melebihi nilai MSY yang berarti pada tahun 2020 sumberdaya kakap merah tidak dalam kondisi lestari. Jumlah upaya penangkapan atau trip yang dilakukan pada tahun 2016, 2019-2021 telah melebihi batas upaya penangkapan lestari sehingga perlu adanya kebijakan untuk mengelola atau membatasi kegiatan penangkapan kakap merah agar berkelanjutan. Mekanisme pengaturan yang dapat diterapkan dalam mengelola sumberdaya kakap merah ialah dengan membatasi jumlah kuota penangkapan kapal agar terdapat jeda waktu untuk meregenerasi sumberdaya kakap merah di alam.

### 3.5. Tingkat Pemanfaatan dan Tingkat Pengupayaan

Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pada suatu perairan dapat diketahui setelah mendapatkan nilai MSY (Ilhamdi *et al.*, 2016), Tingkat pemanfaatan dihitung dengan melakukan persentase terhadap jumlah hasil tangkapan pada tahun tertentu dengan nilai MSY. Tingkat pemanfaatan kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung pada tahun 2016, dan 2019-2021 dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3. Tingkat Pemanfaatan Kakap Merah.**

Tahun	Produksi Aktual	TAC	Tingkat Pemanfaatan
2016	1.837.973	4.226.425,84	0,43
2019	2.937.837	4.226.425,84	0,70
2020	5.664.300	4.226.425,84	1,34
2021	4.536.600	4.226.425,84	1,07
<b>Rata-Rata</b>	<b>3.744.178</b>		<b>0,89</b>

Tingkat pemanfaatan terendah pada tahun 2016 dengan nilai 0,43 yang mengindikasikan bahwa pada tahun tersebut tingkat pemanfaatan kakap merah masih dalam tahap *moderate*. Tingkat pemanfaatan mulai naik ke tahap *fully-exploited* pada tahun 2016 dengan nilai 0,70. Tingkat pemanfaatan mencapai *over-exploited* pada tahun 2020 dengan nilai 1,34 dan pada tahun 2021 dengan nilai 1,07. Tingginya tingkat pemanfaatan mengharuskan penurunan upaya penangkapan sehingga di tahun berikutnya terjadi penurunan upaya penangkapan. Rata-rata pemanfaatan kakap merah (*Lutjanus sp.*) di PPP Tasikagung pada tahun 2016, dan 2019-2021 sebesar 0,89. Hal ini mengindikasikan bahwa beberapa tahun terakhir kegiatan eksploitasi kakap merah di PPP Tasikagung dalam tahap *fully-exploited* harus dijaga ketat agar tidak mencapai tahap *over-exploited*. Fluktuasi tingkat pemanfaatan ikan dapat disebabkan oleh faktor seperti penurunan hasil tangkapan karena penurunan ukuran populasi akibat

tingginya upaya penangkapan pada tahun sebelumnya. Peningkatan hasil tangkapan disebabkan karena terjadi peningkatan ukuran populasi akibat rendahnya upaya penangkapan pada tahun sebelumnya atau meningkatnya upaya penangkapan akibat harga ikan yang melonjak di pasar (Sangaji *et al.*, 2016).

Tingkat pengupayaan diketahui berdasarkan perbandingan antara upaya total (f) dengan upaya total optimum (f optimum). Tujuan dihitungnya tingkat pengupayaan alat tangkap ialah untuk mengambil kemungkinan terkait pengurangan atau penambahan jumlah armada dan upaya penangkapan ikan. Tingkat pengupayaan kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung pada tahun 2016, dan 2019-2021 dapat dilihat pada **Tabel 4**.

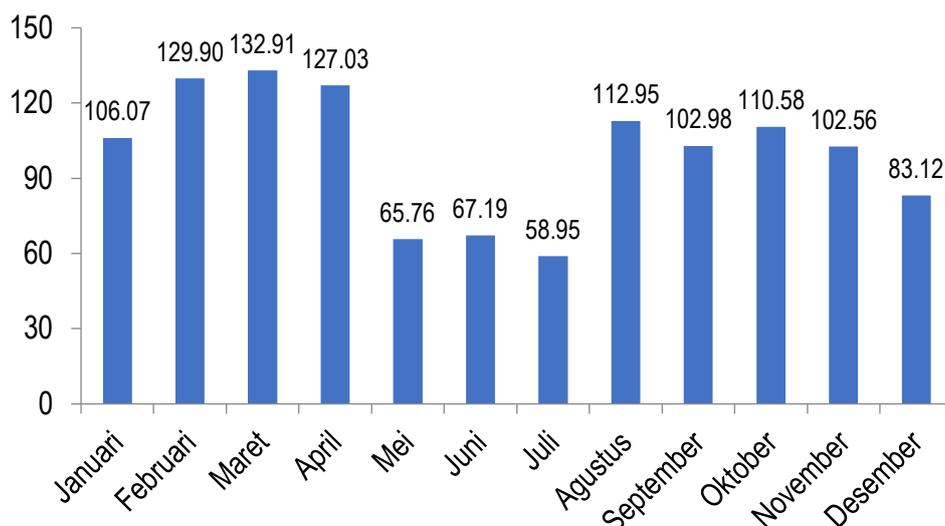
**Tabel 4. Tingkat Pengupayaan Kakap Merah.**

Tahun	Effort Aktual	Effort Lestari	Tingkat Pengupayaan (%)
2016	4.660	2.619	177,90 %
2019	3.878	2.619	148,04 %
2020	3.890	2.619	148,50 %
2021	3.415	2.619	130,37 %
<b>Rata-Rata</b>	3.961		151,20 %

Tingkat pengupayaan terendah pada tahun 2021 sebesar 130,37%. Tingkat pengupayaan tertinggi pada tahun 2016 sebesar 177,90%. Rata-rata pengupayaan kakap merah (*Lutjanus sp.*) di PPP Tasikagung pada tahun 2016, dan 2019-2021 sebesar 151,20%. Tingkat pengupayaan yang nilainya >100% mengindikasikan bahwa upaya penangkapan telah melampaui batas dari *effort* lestari. Cara menurunkan tingkat pengupayaan ialah dengan melakukan pembatasan *effort* yang dilakukan oleh nelayan jaring tarik berkantong setiap tahunnya. Upaya penurunan yang dilakukan sudah cukup berhasil mengingat begitu tingginya tingkat pengupayaan pada tahun-tahun sebelumnya. Upaya penurunan harus tetap dilakukan agar nilai tingkat pengupayaan pada tahun berikutnya mencapai <100%. Tujuannya agar memberikan jeda waktu untuk restock sumberdaya kakap merah pada habitatnya. Hal yang mempengaruhi tingginya tingkat pengupayaan ialah jumlah kapal per tahun. Semakin banyak jumlah kapal yang melakukan upaya penangkapan, maka semakin besar pula tingkat pengupayaannya. Tingkat pengupayaan rata-rata sumberdaya kakap merah >100% dapat diartikan sudah melebihi nilai  $E_{MSY}$ . Peningkatan upaya penangkapan nelayan menjadi penyebab hal ini terjadi (Juniko *et al.*, 2018).

### 3.6. Pola Musim Penangkapan Kakap Merah

Keadaan cuaca sangat berpengaruh terhadap operasi penangkapan ikan. Saat cuaca buruk membuat nelayan seringkali tidak melaut untuk menangkap ikan. Hal tersebut menyebabkan nelayan tidak mendapatkan penghasilan melaut saat cuaca buruk dan sulit diprediksi karena tidak bisa menjamin keselamatan nelayan saat melakukan operasi penangkapan. Nelayan lebih memilih menghindari melaut pada saat cuaca buruk (Khalfianur *et al.*, 2017). Musim penangkapan ikan kakap merah di PPP Tasikagung diindikasikan terjadi pada bulan-bulan yang memiliki Indeks Musim Penangkapan (IMP) >100%. Perbedaan nilai IMP ikan kakap merah pada musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II disajikan dengan bentuk pola dalam grafik pada **Gambar 4**.



(Sumber: Olahan Data Sekunder, 2022)

**Gambar 4. Grafik Pola Musim Penangkapan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*) di PPP Tasikagung.**

Musim puncak penangkapan ikan kakap merah terjadi pada musim peralihan I (Maret dan April), musim timur (Agustus), musim peralihan II (September, Oktober, dan November), dan musim barat (Januari dan Februari). Musim biasa penangkapan ikan kakap merah terjadi pada musim peralihan I (Mei), musim timur (Juni dan Juli), dan musim barat (Desember) dengan indeks musim penangkapan. Musim puncak tertinggi terjadi pada bulan Maret dengan IMP sebesar (132,91%) dan musim biasa terendah terjadi pada bulan Juli sebesar (58,95%). Kriteria penentuan musim penangkapan adalah sebagai berikut, apabila nilai indeks musim penangkapan lebih dari 100% dikategorikan sebagai musim penangkapan, dan jika nilai indeks musim kurang dari 100% dikategorikan bukan musim penangkapan (Kasim dan Setiya, 2014).

Musim penangkapan kakap merah berdasarkan penelitian Azkia *et al.*, (2015), di PPN Brondong terjadi hampir sepanjang tahun. Musim puncak penangkapan terindikasi pada bulan November dengan nilai IMP sebesar 127%. November merupakan musim barat dimana pada bulan sebelumnya ialah bulan Oktober yang termasuk dalam musim peralihan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan Kabupaten Bangka selatan pada WPP 711 oleh Mustaruddin dan Julia (2020), naik turunnya produksi dapat merepresentasikan pola musim penangkapan ikan. Trend produksi kakap merah mempunyai 2 puncak. Hal ini memberi informasi bahwa musim puncak penangkapan kakap merah di perairan Kabupaten Bangka Selatan yang terjadi 2 kali dalam setahun pada bulan April dan November yang termasuk dalam musim peralihan. Pendapat-pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian dimana bulan-bulan musim penangkapan kakap merah cenderung terjadi pada musim-musim peralihan.

Musim pemijahan kakap merah menurut Murtidjo (1997), terjadi pada bulan April sampai Oktober atau sebelum musim hujan. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Oktaviyani dan Wanwan (2017) bahwa musim penangkapan kakap merah di Teluk Jakarta dan sekitarnya seperti Laut Jawa terjadi pada bulan Agustus-Oktober. Pemijahan ikan kakap merah di Laut Cina Selatan yang berada pada WPP 711 berdasarkan penelitian Nuruluddin *et al.*, (2019), diketahui terjadi pada bulan Mei-Juni. Pertumbuhan kakap merah berdasarkan penelitian Rapi *et al.*, (2022). mula-mula sangat cepat kemudian lambat seiring umurnya bertambah. Penelitian tersebut dilakukan di perairan Pinrang pada fishing ground di WPP 713. Puncak rekrutmen kakap merah terdapat pada akhir musim hujan, puncak musim kemarau, dan awal musim hujan. Pemijahan kakap merah diperkirakan berlangsung pada bulan Desember.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, ikan kakap merah memiliki ukuran beragam dari ukuran sedang hingga besar. Dapat diperkirakan bahwa ikan-ikan tersebut sudah matang gonad dan siap untuk melakukan pemijahan. Namun, berdasarkan hasil wawancara dan perhitungan musim penangkapan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pada bulan Agustus-Oktober merupakan

musim puncak dimana ikan paling banyak tertangkap. Kegiatan penangkapan seharusnya tidak dilakukan pada bulan-bulan tersebut agar ikan kakap merah bisa melakukan pemijahan terlebih dahulu. Solusi yang dapat diberikan ialah mengurangi kegiatan penangkapan pada bulan-bulan pada saat ikan kakap merah melakukan pemijahan.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah nilai MSY kakap merah (*Lutjanus sp.*) yang didaratkan di PPP Tasikagung sebesar 5.283.032,303 kg/tahun dengan nilai effort optimum sebesar 2.619 trip/tahun. Nilai Tingkat Pemanfaatan kakap merah rata-rata 0,89 yang berarti bahwa sumberdaya ikan kakap merah telah mengalami fully-exploited. Nilai Tingkat Pengupayaan ikan kakap merah rata-rata sebesar 151,20% sehingga setiap tahunnya dilakukan pengurangan tingkat pengupayaan. Pola musim penangkapan kakap merah yang didaratkan di PPP Tasikagung pada musim puncak berdasarkan wawancara nelayan terjadi pada bulan Agustus-Oktober, musim biasa terjadi pada Februari-April, dan musim paceklik pada bulan Mei-Juli serta Desember-Januari. Pola musim penangkapan berdasarkan perhitungan nilai IMP yang diketahui ialah pada bulan Januari-April dan Agustus-November. Musim puncak terindikasi pada musim peralihan 1 yaitu pada bulan Maret dengan nilai IMP sebesar 132,91% dan musim penangkapan terendah terjadi penurunan pada musim timur yaitu pada bulan Juli dengan nilai IMP sebesar 58,95%.

#### Daftar Pustaka

- Azkie, L. I., Fitri, A. D. P., & Triarso, I. (2015). Analisis Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan dan Pola Musim Penangkapan Sumberdaya Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*) yang Didaratkan di PPN Brondong, Lamongan, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(4) : 1-7.
- Batubara, R. W., Suherman, A., & Mudzakir, A. K. (2022). Pola Musim Penangkapan Ikan Kembung yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Asemdayong Pemalang. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 27(4): 203-215.
- Ghufron, M., 2015. Panen Untung dari Akuabisnis Kakap Merah. *Lily Publisher*. Yogyakarta.
- Ilhamdi, H., Telussa, R. F., & Ernaningsih, D. (2016). Analisis Tingkat Pemanfaatan dan Musim Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Prigi, Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 1(2) : 52-64.
- Juniko, N., Mudzakir, A. K., & Wijayanto, D. (2018). Analisis Bioekonomi Sumberdaya Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) di Pesisir Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 7(4): 29-38.
- Kasim, K., & Triharyuni, S. (2014). Status Pemanfaatan dan Musim Penangkapan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus spp.*) di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 20(4) : 235-242.
- KEPMEN KP No. 19 tahun 2022 Mengenai Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- KEPMEN KP No. 50 tahun 2017 Mengenai Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Khalfianur, W., Niati, C. R., & Harahap, A. (2017). Pengaruh Gelombang Laut terhadap Hasil Tangkapan Nelayan di Kuala Langsa. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 1(2) : 21-25.
- Koeshendrajana, S., Mira, M., Anna, Z., Nugroho, D., Muawanah, U., & Dewitasari, Y. (2019). Aplikasi Model Pella-Tomlinson pada Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Kakap Merah di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 13(2) : 143-152.

- Kristiana, H., Malik, J., & Anwar, N. (2021). Pendugaan Status Sumberdaya Perikanan Skala Kecil di Kota Semarang. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis. Journal of Tropical Fisheries Management*, 5(1) : 51-58.
- Mayu, D. H., Kurniawan, K., & Febrianto, A. (2018). Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Perairan Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 2(1) : 30-41.
- Munica, D., Triarso, I., & Pramonowibowo, P. (2016). Analisis Bioekonomi Sumberdaya Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Model Gordon Schaefer di Perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(4) : 88-97.
- Murtidjo, A. B. (1997). Budi Daya Kakap dalam Tambak dan Keramba. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Mustaruddin., & Astarini, J. E. (2020). Observasi Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Unggulan dan Strategi Pengembangannya di Perairan Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3) : 627-641.
- Nurulludin, N., Amri, K., & Lestari, P. (2019). Parameter Populasi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) di Perairan Laut Cina Selatan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 2(1) : 41-47.
- Oktaviyani, S., & Kurniawan, W. (2017). *Reproductive Aspects of Brownstripe Red Snapper Lutjanus vitta (Quoy & Gaimard, 1824) in Jakarta Bay and its Surroundings*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(2) : 215-225.
- Pauly, D. (1983). *Some Simple Methods of Assessing Fish Stocks*. Pap. No. 234: 52 pp. *F. A. O. Fish. Tech. Rome*.
- Perangin-angin, R, Sulistiono, Kurnia R, Fahrudin A, & Suman A. (2016). Kepadatan dan Stratifikasi Komposisi Sumber Daya Ikan Demersal di Laut Cina Selatan (WPP–NRI 711). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 22(3) : 161-172.
- Rapi, N. L., Djuwanto., & Murwantoko. (2023). Dinamika Populasi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) di Perairan Pinrang. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 28(4) : 177-185.
- Rosana, N., & Prasita, V. D. (2015). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan sebagai Dasar Pengembangan Sektor Perikanan di Selatan Jawa Timur. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 8(2) : 71-76.
- Saragih, M., Labaro, I. L., Pamikiran, R. D. Ch., Manoppo, L., & Silooy, F. (2023). *Catch Per Unit Effort (CPUE) Of Purse Seine Fishery For A Period Of 5 Years At The Tumumpa Coastal Fishing Port*. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 11(1): 1-5.
- Sparre, P., & Venema, S. C. (1998). *Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1*. Paper. Vol 306. 407 p. *FAO Fish. Tech*.
- Spiegel, M. R., & Stephens, L. J. (1999). *Schaum's Outline of Theory and Problems of Statistics*. *McGraw-Hill*.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Tiku, M., Krisnafi, Y., & Arkham, M. N. (2021). Keragaan Alat Tangkap *Mini Purse Seine* dan Cantrang di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Tasik Agung Kabupaten Rembang. *Coastal and Ocean Journal*, 5 (1) : 19-27.
- Wijayanto, D., & F, Kurohman. (2018). Karakteristik Usaha Perikanan Tangkap Mini Purse Seine yang Berpangkalan di PPI Karanganyar Kabupaten Rembang. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 2(1) : 1-5.
- Zahra, A. N. A., Susiana, S., & Kurniawan, D. (2019). *The Sustainable Potential and Utilization Rate of Yellowtail Scad Fish (Atule mate) Landed on Kelong Village, Bintan Regency, Indonesia*. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 3(2) : 57-63.