

# Pendugaan Potensi Lestari Ikan Layang (*Decapterus spp*) yang Didaratkan di PPN Pengambangan

S.A Nyoman Putri Triantini <sup>a\*</sup>, I Wayan Arthana <sup>a</sup>, Made Ayu Pratiwi <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali-Indonesia

\* Penulis koresponden. Tel.: +62-87761557204  
Alamat e-mail: sangayuputritriantini@gmail.com

Diterima (received) 30 April 2020; disetujui (accepted) 25 Agustus 2020; tersedia secara online (available online) 15 Februari 2021

---

## Abstract

Scad fish is one of important economic fish and the main catches fish of the fisherman who land their fish at Pengambangan Nusantara Fisheries Port (NFP). The purpose of this research was to describe the distribution of fish length-frequency, fish growth pattern, the estimation of sustainable fish potential and the estimation of the utilization level of Scad Fish in Pengambangan NFP. This research used observation and interviews method to obtain the data. Fish samples were taken using simple random sampling. The Scad Fish species that were found during the study were *Decapterus macrosoma* and *D. kurroides*. The distribution frequency of female species was dominated by the class interval of the 197 – 204 mm, while the male Scad Fish was dominated by the class interval of the 169 – 176 mm. The growth patterns of either male and female species were classified as negative allometric. The length-weight relationship of male species was  $W = 0,00001L^{2,9497}$ , while the length-weight relationship of female species was  $W = 0,00002L^{2,8089}$ . The estimation of sustainable potential was carried out by using schaefer model. The value of MSY was 2.646,911 tons/year, while the Fmsy was 1.123 trips/year. Based on the data from 2009 to 2018, it is found that the utilization status of Scad Fish in Pengambangan NFP consists of three different states. The low and developing states in 2009 – 2017, and the overfishing status in 2018.

**Keywords:** *scad fish; pengambangan NFP; schaefer; MSY; growth*

## Abstrak

Ikan Layang merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting dan menjadi ikan target tangkapan utama oleh nelayan yang mendaratkan ikan hasil tangkapan nya di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengambangan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sebaran frekuensi panjang ikan, pola pertumbuhan ikan, nilai potensi lestari dan status pemanfaatan Ikan Layang di PPN Pengambangan. Penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara. Pengambilan contoh ikan dalam penelitian menggunakan metode acak sederhana. Adapun spesies Ikan Layang yang ditemukan selama penelitian adalah *Decapterus macrosoma* dan *D. kurroides*. Sebaran frekuensi panjang Ikan Layang betina didominasi pada selang kelas panjang 197 – 204 mm dan Ikan Layang jantan didominasi pada selang kelas panjang 169 – 176 mm. Pola pertumbuhan Ikan Layang baik jantan maupun betina bersifat allometrik negatif dengan Ikan Layang jantan memiliki hubungan panjang – bobot  $W = 0,00001L^{2,9497}$  dan Ikan Layang betina memiliki hubungan panjang – bobot  $W = 0,00002L^{2,8089}$ . Pendugaan potensi lestari dilakukan dengan menggunakan model schaefer, dengan nilai MSY Ikan Layang yang didapatkan sebesar 2.646,911 ton/tahun dengan Usaha optimal (Fmsy) sebanyak 1.123 *trip*/tahun. Berdasarkan data tahun 2009 – 2018 diketahui bahwa status pemanfaatan Ikan Layang di PPN Pengambangan pernah mengalami tiga status yang berbeda, yakni status rendah dan berkembang pada tahun 2009 – 2017 dan pada tahun 2018 telah berstatus berlebih.

**Kata Kunci:** *ikan layang; PPN pengambangan; schaefer; potensi lestari; pertumbuhan*

---

## 1. Pendahuluan

Ikan Layang merupakan salah satu jenis ikan konsumsi yang cukup digemari oleh masyarakat, sehingga permintaan masyarakat terhadap Ikan

Layang cenderung mengalami peningkatan dan menyebabkan nelayan meningkatkan upaya penangkapan guna memenuhi permintaan tersebut dari waktu ke waktu. Ikan Layang merupakan sumberdaya laut yang bersifat dapat pulih kembali, namun apabila usaha penangkapan melewati daya dukung nya, maka keseimbangan lingkungan hayati perairan dan daya pulih ikan dapat terganggu akibatnya usaha pemulihan stok akan lebih sulit dan membutuhkan waktu yang lama.

Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambangan merupakan pelabuhan pendaratan ikan yang berada di Bali dengan komoditas ikan dengan nilai ekonomis penting yang didaratkan diantaranya Ikan Lemuru, Ikan Layang dan Ikan Tongkol. Data Direktorat Perikanan Tangkap Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambangan menunjukkan bahwa produksi tangkapan Ikan Layang dalam 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi hasil produksi yang beragam, tahun 2014 produksi Ikan Layang diketahui sebesar 1.300 ton/tahun, tahun 2016 turun menjadi 30 ton/tahun sedangkan tahun 2018 naik menjadi 3.356 ton/tahun.

Pengkajian ketersediaan stok guna mengetahui nilai potensi lestari ikan serta upaya maksimum yang diperbolehkan dalam usaha penangkapan Ikan Layang berbasis stok dianggap penting untuk dilakukan, hal ini dikarenakan konsep manajemen berbasis 'unit stok' di percaya merupakan konsep pengelolaan yang logis dan bertanggung jawab Suwarso dan Zamroni (2013). Penelitian terkait potensi lestari ikan berbasis stok ini juga sudah pernah dilakukan, seperti penelitian oleh Gemaputri (2013) terkait pengkajian stok Ikan Layang di perairan jember, Sangaji *et al* (2016) terkait pengkajian stok Ikan Layang di perairan Pulau Ternate.

Sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam pembentukan kebijakan untuk pengelolaan sumberdaya Ikan Layang di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengambangan .

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Waktu dan Tempat

#### 2.2.1. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yakni pada Bulan November hingga Bulan Desember 2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan selang waktu  $\pm 14$  hari. Apabila pada waktu yang ditentukan tidak terdapat sampel yang ditemukan maka pengambilan sampel tidak terpaku pada selang waktu  $\pm 14$  hari, namun mengacu pada ketersediaan ikan di lokasi penelitian.

#### 2.2.2. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi yakni PPN Pengambangan untuk pengambilan sampel ikan serta wawancara nelayan dan Laboratorium Perikanan, Universitas Udayana untuk pengukuran panjang, berat, identifikasi spesies dan jenis kelamin ikan.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cool box*, *worksheet*, timbangan digital, penggaris, alat tulis, kamera, label, plastik dan Ikan Layang

### 2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah data primer dan sekunder. Data primer meliputi panjang dan bobot Ikan Layang hasil tangkapan yang didaratkan di PPN Pengambangan. Data sekunder diperoleh dari Kantor PPN Pengambangan yang meliputi data tangkapan ikan (produksi), jumlah *trip* kapal serta alat tangkap yang digunakan di PPN Pengambangan selama sepuluh tahun terakhir (2009 – 2018).

### 2.4 Analisis Data

#### 2.4.1 Sebaran Frekuensi Panjang

Penentuan sebaran frekuensi panjang Ikan Layang menggunakan data panjang total (*total length/TL*). Penentuan sebaran frekuensi panjang diolah menggunakan *Microsoft Excel* dengan tahapan sebagai berikut: (a) Mencari nilai panjang maksimal dan minimal data ikan sampel; (b) Mencari rentang data panjang ikan; (c) Mencari interval data untuk penentuan jumlah kelompok; (d) Mencari panjang kelas yang akan dimasukkan

dalam interval data; (e) Analisis data sebaran frekuensi panjang

#### 2.4.2 Pola Pertumbuhan

Pola pertumbuhan Ikan Layang dianalisis menggunakan hubungan panjang – bobot ikan dengan menggunakan persamaan menurut Effendie (2002):

$$W = aL^b \quad (1)$$

Dimana  $W$  adalah berat ikan (gram);  $L$  merupakan panjang total ikan (mm);  $a$  merupakan *intercept*; dan  $b$  merupakan *slope*. Berdasarkan persamaan tersebut bila nilai  $b = 3$  yang diperoleh maka pertumbuhan panjang dan bobot seimbang (isometrik), bila  $b < 3$  maka pertumbuhan panjang lebih dominan dibandingkan penambahan bobot (allometrik negatif) dan jika  $b > 3$  maka penambahan bobot lebih dominan dibandingkan pertumbuhan panjang (allometrik positif), Ibrahim *et al* (2017)

#### 2.4.2 Catch per Unit Effort (CPUE)

Pendugaan produktivitas alat tangkap dapat dilihat dari hubungan antara hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*) atau dikenal dengan *Catch per Unit Effort* (CPUE). Rumus yang digunakan untuk mencari nilai CPUE menurut Noiija *et al* (2014) adalah:

$$CPUE = \frac{catch}{Effort} \quad (2)$$

Dimana *catch* merupakan jumlah hasil tangkapan (ton); dan *effort* merupakan usaha *trip* yang dilakukan untuk kegiatan penangkapan.

#### 2.4.3 Maximum Sustainable Yield (MSY) dan Effort Optimum (Fopt)

Data yang digunakan dalam metode produksi surplus berupa hasil tangkapan (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) dan kemudian dilakukan pengolahan data dengan pendekatan schaefer, dengan persamaan:

$$MSY = - (a^2) / 4b \quad (3)$$

$$Fopt = - (a/2b) \quad (4)$$

Dimana  $a$  adalah *intercept*; dan  $b$  adalah *slope*.

#### 2.4.2 Total Allowable Catch (TAC)

Total Allowable Catch (TAC) merupakan 80% dari nilai potensi maksimum lestari. Maka Zahra *et al* (2019) menyatakan TAC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$TAC = 80\% \times MSY \quad (5)$$

### 3. Hasil

#### 3.1 Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Layang

Jumlah Ikan Layang yang diambil setiap pengambilan sampel berjumlah minimal 30 ekor pada setiap pengambilan sampel dan total seluruh ikan yang di ukur sebanyak 616 ekor ikan dengan jumlah ikan betina 274 ekor dan ikan jantan 342 ekor. Ikan Layang betina di PPN Pengambengan pada Bulan November – Desember memiliki sebaran frekuensi panjang berkisar antara skala 157 – 228 mm dengan ikan pada selang kelas 197 – 204 mm menjadi hasil tangkapan yang paling tinggi. sedangkan tangkapan Ikan Layang jantan memiliki panjang berkisar antara skala 161 – 232 mm dengan ikan pada selang kelas 169 – 176 mm menjadi hasil tangkapan yang paling tinggi.

#### 3.2 Pola Pertumbuhan

Uji T dilakukan terhadap nilai  $b$  untuk mengetahui pola pertumbuhan Ikan Layang yang didaratkan di PPN Pengambengan dengan alat tangkap *purse seine* dengan selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,025$ ). Hasil uji T menunjukkan nilai T-hitung lebih kecil dibandingkan dengan nilai T-tabel. Nilai T-hitung untuk Ikan Layang betina sebesar 7.386,39 dengan nilai T-tabel sebesar 2,25 sedangkan Ikan Layang jantan memiliki T-hitung sebesar 85,40 dengan nilai T-tabel sebesar 2,25. Berdasarkan nilai uji T yang dilakukan, didapatkan bahwa nilai T-hitung lebih besar dibandingkan dengan T-tabel, sehingga tolak  $H_0$ . Maka nilai  $b$  pada Ikan Layang betina sebesar 2,808 dan nilai  $b$  pada Ikan Layang jantan sebesar 2,948 berbeda nyata terhadap nilai 3, sehingga pola pertumbuhan Ikan Layang yang didaratkan di PPN Pengambengan memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Hasil tersebut juga didukung dengan nilai koefisien determinansi ( $R^2$ ) masing – masing Ikan Layang sebesar 0,7392 untuk Ikan Layang betina dan 0,7958 untuk Ikan Layang jantan. Angka tersebut berarti hasil

tersebut telah mewakili keadaan sebenarnya di alam sebesar 73% dan 79%.

### 3.3 Model Produksi Surplus

Data produksi perikanan tangkap di PPN Pengambengan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1  
Hasil Produksi Perikanan PPN Pengambengan

Tahun	Effort	Catch (Ton)			
		Ikan Lem-uru	Ikan Layan-g	Ikan Tong-kol	Ikan Lain
2009	7.084	30.687	608	270	14
2010	3.675	14.622	222	765	34,76
2011	1.874	1.560	1.348	2.925	353
2012	2.722	2.542	1.050	3.700	446
2013	2.380	5.720	1.770	1.513	185
2014	3.662	14.151	1.300	2.374	220
2015	2.800	16.038	397	596	231
2016	1.438	7.150	30	115	58
2017	1.224	77	1.046	1.996	326
2018	4.186	1.154	3.357	5.542	508

Sumber : PPN Pengambengan (2009 – 2018)

*Effort (trip)* pada Tabel 1 merupakan *effort* yang digunakan untuk menangkap seluruh jenis ikan yang didaratkan di PPN Pengambengan, sehingga dalam pendugaan CPUE untuk Ikan Layang dibutuhkan penyesuaian teradap nilai *effort* nya, penyesuaian tersebut dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: langkah pertama yang dilakukan adalah membuat perbandingan jumlah hasil tangkapan Ikan Layang terhadap jumlah hasil tangkapan keseluruhan ikan yang ditangkap oleh alat tangkap *purse seine* di PPN Pengambengan setiap tahunnya. Perbandingan tersebut selanjutnya di konversi dalam bentuk persentase. Selanjutnya jumlah persentase khusus untuk Ikan Layang dikalikan dengan *effort* keseluruhan penangkapan ikan yang dilakukan, sehingga didapatkan *effort* hasil penyesuaian khusus untuk penangkapan Ikan Layang.

Data *effort* yang digunakan dalam perhitungan CPUE untuk menduga nilai MSY adalah data *effort* hasil penyesuaian yang telah didapatkan. Perhitungan CPUE Ikan Layang diolah dengan menghubungkan antara data hasil tangkapan Ikan Layang dengan *effort (trip)* hasil penyesuaian. Hasil nilai CPUE yang didapatkan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2

Nilai CPUE Ikan Layang di PPN Pengambengan

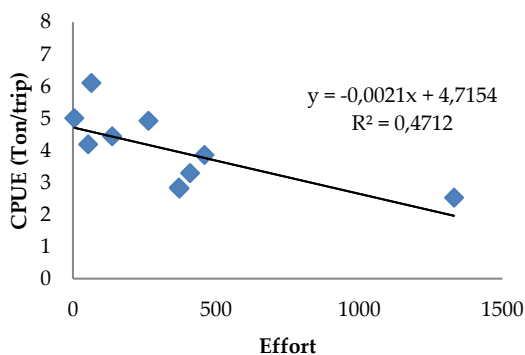
Tahun	Catch	Effort	CPUE (Ton/Trip)
2009	608	137	4,438
2010	222	53	4,189
2011	1.348	409	3,296
2012	1.050	370	2,838
2013	1.770	459	3,865
2014	1.300	264	4,924
2015	397	65	6,108
2016	30	6	5,000
2017	1.045	372	2,809
2018	3.357	1.331	2,522

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa hasil tangkapan per tahun nya untuk Ikan Layang cukup mengalami fluktuasi, namun pada tahun 2018 mengalami peningkatan hasil tangkapan Ikan Layang yang cukup tinggi yakni sebesar 221% lebih banyak dibanding tahun 2017. Begitu pula untuk upaya penangkapan yang dilakukan yang berfluktuasi, peningkatan *effort* signifikan terjadi di tahun 2018 yakni sebanyak 357% lebih banyak dibandingkan tahun 2017. Namun penambahan upaya yang terjadi sejak tahun 2017 dan 2018 berbanding terbalik dengan nilai CPUE yang didapatkan, dimana pada kedua tahun tersebut nilai CPUE yang didapatkan mengalami penurunan. Sehingga diketahui nilai CPUE tertinggi terjadi pada tahun 2015 yakni sebesar 6,108 ton/trip, sedangkan nilai CPUE terendah terjadi pada tahun 2018 sebesar 2,522 ton/trip.

Hubungan antara *Effort* – CPUE Ikan Layang di PPN Pengambengan dapat dilihat bahwa semakin tinggi nilai *effort* yang dilakukan maka nilai CPUE akan menurun atau dalam kata lain hubungan antara *Effort* – CPUE memiliki korelasi negatif, hal tersebut mengindikasikan bahwa produktivitas alat tangkap *purse seine* akan menurun apabila terjadi peningkatan *effort*. Korelasi antara *Effort* – CPUE di PPN Pengambengan untuk tangkapan Ikan Layang menggunakan alat tangkap *purse seine* dapat dilihat pada Gambar 1.

Persamaan linier pada Gambar 1. menunjukkan bahwa hubungan *effort* dengan hasil CPUE memiliki koefisien determinansi sebesar 0,4712 atau dapat menggambarkan keadaan di alam sebanyak 47%. Berdasarkan hasil hubungan *effort* – CPUE tersebut, diketahui nilai *intercept* (a) yang didapatkan sebesar 4,7154 dan nilai *slope* (b) nya

sebesar  $-0,0021$  Hasil analisa pendekatan schaefer dengan angka a dan b tersebut didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa upaya optimum (Fmsy) untuk penangkapan Ikan Layang sebanyak 1.123 kali *trip*/tahun dengan tangkapan maksimum (MSY) sebesar 2.646,911 ton/tahun dengan *Total Allowable Catch* (TAC) sendiri merupakan 80% dari total MSY yakni sebesar 2.117,528 ton setiap tahun nya.



Gambar 1. Grafik hubungan *effort* – CPUE.

#### 4. Pembahasan

##### 4.1 Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Layang

Hasil tangkapan Ikan Layang di PPN Pengambangan lebih didominasi oleh Ikan Layang jantan dengan persentase 55,51% sedangkan Ikan Layang betina dengan persentase 44,49% sehingga perbandingan Ikan Layang jantan dan betina adalah 1,24 : 1. Hasil tersebut mendekati perbandingan ideal yang seharusnya 1 : 1 sehingga diduga keseimbangan stok di alam masih terjaga dan dalam kondisi yang seimbang. Dugaan tersebut didukung oleh pernyataan Rachmawati dan Hartati (2017) yang menyatakan perbandingan jumlah jenis kelamin atau nisbah kelamin merupakan perbandingan jumlah ikan jantan dan ikan betina dalam suatu populasi, dimana bila dalam keadaan ideal perbandingan tersebut berjumlah 1 : 1 (50% : 50%). Kondisi serupa juga terjadi pada tangkapan Ikan Layang di PPP Sandeng, Gunungkidul, Yogyakarta yang memiliki nisbah kelamin ikan jantan dan betina sebesar 1,4 : 1, dan hasil tersebut dikatakan seimbang (Lestiana *et al*, 2015).

Tangkapan Ikan Layang di PPN Pengambangan Ikan Layang betina memiliki panjang maksimal 225 mm dan Panjang minimal 157 mm, untuk sebaran frekuensi panjang yang paling mendominasi berada pada selang kelas ukuran 197 – 204 mm sebanyak 84 ekor dari 274

ekor keseluruhan sampel Ikan Layang betina, sedangkan Ikan Layang jantan memiliki panjang maksimal 230 mm dan panjang minimal 161 mm, untuk sebaran frekuensi panjang yang paling mendominasi berada pada selang kelas ukuran 169 – 176 mm sebanyak 77 ekor dibanding 342 keseluruhan sampel Ikan Layang jantan. Selang panjang dengan ukuran yang mendominasi tersebut diduga dikarenakan ukuran *mesh size* jaring *purse seine* yang digunakan. Hal ini karena diketahui lebar *mesh size* jaring *purse seine* yang digunakan adalah 0,5 inch atau 12,7 mm (Nugraha *et al* (2018) dan dibandingkan dengan data hasil pengukuran tangkapan Ikan Layang, ikan dengan tinggi tubuh  $\geq 30$  mm rata – rata memiliki panjang total diatas 160 mm sedangkan ikan dengan tinggi tubuh  $< 30$  mm memiliki panjang total kurang dari 160 mm.

Berdasarkan data pada sumber *fishbase* bahwa Ikan Layang (*D. macrosoma*) memiliki ukuran *length of first maturity* (Lm) / ukuran pertama kali matang gonad pada ukuran panjang 17,6 cm atau 176 mm. Bila dibandingkan dengan data sebaran frekuensi panjang ikan hasil penelitian, menunjukkan bahwa ukuran Ikan Layang hasil tangkapan yang telah mencapai Lm sebanyak 72,80% sedangkan yang belum mencapai Lm sebanyak 27,80% untuk ikan jantan, sedangkan ikan betina yang telah mencapai Lm sebanyak 96,35% sedangkan yang belum mencapai Lm sebanyak 3,65 % ikan betina. Hal tersebut mengindikasikan bahwa Ikan Layang yang tertangkap dengan alat tangkap *Purse seine* dan didaratkan di PPN Pengambangan telah didominasi oleh ikan yang telah matang gonad, sehingga siklus reproduksi dapat berjalan normal dan masih belum mengancam kelestarian Ikan Layang tersebut.

##### 4.2 Pola Pertumbuhan

Berdasarkan hasil penelitian pada bulan November – Desember 2019 diketahui bahwa pola pertumbuhan Ikan Layang jantan dan betina yang didaratkan di PPN Pengambangan adalah allometrik negatif yang artinya pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan berat nya. Hal ini berarti Ikan Layang yang didaratkan di PPN Pengambangan tergolong kurus. Kondisi ini diduga dikarenakan ikan telah mengalami pematangan reproduksi, sehingga energi hasil makannya lebih banyak

digunakan untuk pematangan sel telur maupun spermanya dibandingkan untuk pertumbuhan ikan.

Ikan Layang yang memiliki pola pertumbuhan negatif juga ditemukan dalam beberapa penelitian lainnya, seperti penelitian Liestiana (2015) pada Ikan Layang yang didaratkan di PPP Sedeng, Gunungkidul, Yogyakarta dan Radongkir *et al* (2018) pada Ikan Layang yang didaratkan di PPI Sanggeng, Kabupaten Manokwari. Sedangkan Ongkers *et al* (2016) di Perairan Latulihat dan Jaliadi (2017) di perairan Banda Aceh Barat menemukan bahwa pertumbuhan Ikan Layang di perairan tersebut bersifat allometrik positif.

Perbedaan nilai pola pertumbuhan ikan yang diekspresikan dari nilai  $b$  dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti perbedaan umur, perkembangan gonad, jenis kelamin, kondisi habitat, kekenyamanan lambung, faktor penyakit dan parasit Effendie (2002), ketersediaan makanan, pH, suhu, dan oksigen terlarut di perairan, serta kemampuan ikan berenang secara aktif atau pasif Muchlisinet *et al* (2010). Dibandingkan dengan faktor lainnya, faktor perkembangan gonad saat ini dianggap lebih berpengaruh dibandingkan dengan faktor lainnya. Hal ini karena berdasarkan penelitian Megawati *et al* (2014) diketahui bahwa kondisi kualitas perairan di Selat Bali memiliki konsentrasi nitrat dengan kisaran sebesar 0,174-1,825 mg/l, konsentrasi fosfat berkisar antara 0,023 – 0,066 mg/l, nilai oksigen terlarut (DO) berkisar antara 4,7 – 4,83 mg/l, dan nilai pH berkisar antara 8,41-9,49. Parameter yang diteliti di perairan Selat Bali bagian Selatan menunjukkan bahwa kualitas air laut di perairan tersebut masih baik yang mengacu pada baku mutu yang telah ditetapkan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KMNLIH).

Kondisi ketersediaan makanan di Selat Bali dalam kondisi yang baik, hal tersebut dijelaskan dalam penelitian Susilo (2015) berdasarkan hasil pengukuran secara insitu diketahui pada bulan Juli-September konsentrasi rata-rata klorofil- $a$  sebesar  $0,3725 \pm 0,3496$  mg/m<sup>3</sup> dengan konsentrasi terendah sebesar 0,0199 mg/m<sup>3</sup> pada bulan April dan tertinggi sebesar 2,2490 mg/m<sup>3</sup> pada bulan September. Nilai tersebut termasuk dalam kategori baik, kategori tersebut mengacu pada Kep.MNLH tahun 2014, kategori klorofil- $a$  , < 15 mg/m<sup>3</sup> dikategorikan ke dalam kondisi yang baik, sedangkan 15 – 30 mg/m<sup>3</sup> kategori sedang dan > 30 mg/m<sup>3</sup> dikategorikan buruk Paramitha *et al* (2014).

#### 4.3 Model Produksi Surplus

Nilai *Maximum Sustainable Yield* (MSY) yang didapatkan untuk pengangkapan Ikan Layang dengan alat tangkap *purse seine* di PPN Pengambangan sebesar 2.646,911 ton/th atau 2.646.911 kg/th, dengan nilai *Total Allowable Catch* (TAC) sebesar 2.117,528 ton/th dengan upaya optimum penangkapan Ikan Layang dengan *purse seine* sebanyak 1.123 *trip*/tahun.

Nilai MSY yang diperoleh bila dibandingkan dengan data hasil tangkapan di PPN Pengambangan dengan alat tangkap *purse seine* pada tahun 2009 – 2018 maka telah terjadi kondisi lebih tangkap (*overfishing*) pada tahun 2018 sebanyak 710,089 ton atau 26,82% lebih banyak dibandingkan dengan nilai MSY nya, sedangkan tahun 2009 – 2017 masih dalam kondisi *underfishing*. Kondisi *overfishing* pada tahun 2018 dikarenakan telah terjadinya upaya penangkapan yang melebihi nilai upaya optimum nya, tepatnya upaya *trip* yang dilakukan telah melebihi upaya optimum penangkapan sebanyak 192 kali *trip* atau telah melebihi 18,52% dari nilai upaya optimum yang seharusnya dilakukan. Dugaan tersebut juga didukung dalam pendapat Simbolon *et al* (2011) kondisi *overfishing* dapat terjadi apabila dilakukan pengupayaan penangkapan ikan yang melebihi dari nilai upaya optimumnya. Listiani *et al* (2017) juga menyatakan bahwa pembatasan tingkat pengupayaan penting untuk diterapkan, hal tersebut dikarenakan apabila tingkat pengupayaan dan tingkat pemanfaatan yang dilakukan melebihi nilai MSY nya dapat mengancam kelestarian ikan di alam.

Beberapa daerah dengan target tangkapan Ikan Layang seperti di Laut Flores telah mengalami kondisi padat eksploitasi atau *mendekati fully exploited* Latukonsina (2010), namun ada juga perairan yang memiliki status perikanan tangkap yang *overfishing* sesuai dengan kondisi di Selat Bali, seperti di Perairan Timur Sulawesi Utara yang telah mengalami *overfishing* pada tahun 2013 Mahmud dan Bunbun (2015) dan di Perairan Ternate yang juga telah mengalami *overfishing* Sangaji *et al* (2016), diketahui penyebab terjadinya *overfishing* pada perairan tersebut juga dikarenakan telah dilakukan upaya yang melebihi batas optimal nya (*over exploited*).

Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam KEP.45/MEN/2011 Tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan

Perikanan Negara Republik Indonesia. Selat Bali yang termasuk ke dalam WPP-RI 573 memiliki status *Moderate* pada perikanan Layur, *D.kurroides*, cakalang dan cumi – cumi, status *fully exploited* pada perikanan kakap merah, kuwe, albakora dan madidihang, sedangkan status *over-exploited* telah terjadi pada perikanan udang, tuna mata besar dan SBT dan khususnya lemuru di Selat Bali. Sehingga melalui penelitian ini status perikanan tangkap Ikan Layang yang sebelumnya pada Kep.45/MEN/2011 tersebut disebutkan spesies Ikan Layang *D. kurroides* masih dalam status *moderate* dapat diusulkan kembali untuk penilaian status sumberdaya ikan di WPP tersebut.

#### 4.4 Saran Pengelolaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan Ikan Layang di PPN Pengambengan memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif serta tahun 2018 merupakan tahun pertama terjadinya *overfishing* terhadap Ikan Layang yang didaratkan di PPN Pengambengan. Berdasarkan hal tersebut maka upaya kontrol terhadap upaya penangkapan ikan disarankan untuk dilakukan.

Penanggulangan kontrol upaya pembatasan penangkapan Ikan Layang yang didaratkan di PPN Pengambengan meliputi usaha *trip* yang dilakukan. Hal tersebut mengacu pada hasil analisis model schaefer yang telah dilakukan. Hasil tersebut menyebutkan bahwa usaha optimum untuk jumlah *trip* sebanyak 1.123 *trip*/tahun dengan jumlah tangkapan tidak melebihi 2.646,911 ton/tahun. Pembatasan *trip* ini disarankan karena melihat naiknya hasil tangkapan yang berlebih sejalan dengan upaya *trip* pada tahun 2018 yang dilakukan juga melebihi jumlah upaya optimum berdasarkan hasil modelschaefer tersebut.

Pengurangan upaya tangkapan juga melihat hasil *trend* CPUE yang didapatkan di PPN Pengambengan dari tahun 2009 – 2018 yang bersifat negatif yang disebabkan oleh besarnya *effort* namun nilai CPUE yang diperoleh cenderung menurun. Apabila penambahan upaya masih dilakukan, secara biologis akan membahayakan dan juga akan berdampak terhadap perekonomian, untuk itu peraturan dan pengendalian upaya penangkapan sesuai dengan standar upaya optimum dirasa penting untuk diterapkan guna menjaga keseimbangan biologis

dan mencegah terjadinya kerugian yang dapat dirasakan oleh nelayan.

#### 5.Simpulan

Distribusi frekuensi panjang dengan selang kelas tertinggi untuk Ikan Layang betina pada panjang 197 – 204 mm dan Ikan Layang jantan pada panjang 167 – 176 mm, dengan pola pertumbuhan ikan allometrik negatif. Sebanyak 72,80% Ikan Layang jantan dan 96,35% Ikan Layang betina hasil tangkapan *purse seine* di PPN Pengambengan sudah mencapai nilai  $L_m$  nya yang berarti sudah matang gonad. Maka kegiatan perikanan tangkap untuk Ikan Layang masih dapat berkelanjutan

Potensi maksimum lestari Ikan Layang yang didaratkan di PPN Pengambengan berdasarkan pendekatan schaefer sebesar 2.646,911 ton/tahun dan *total allowable catch* sebesar 2.117,528 ton/tahun. Data hasil tangkapan di PPN Pengambengan tahun 2018 menunjukkan bahwa terjadi *overfishing* terhadap Ikan Layang karena hasil tangkapan lebih tinggi 26,82% dibandingkan dengan nilai  $MSY$  nya, dan upaya penangkapan lebih tinggi 18,52% dari upaya optimumnya.

#### Ucapan terimakasih

Terimakasih saya sampaikan kepada Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan dalam hal ini kepada PPN Pengambengan dan Syahbandar PPN Pengambengan atas bantuan data serta ilmu yang diberikan selama penelitian berlangsung.

#### Daftar Pustaka

- Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta, Indonesia: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Gemaputri, A.A. (2013). Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Hasil Tangkapan di Perairan Jember. *Jurnal Perikanan*, **XV**(1), 35 – 41.
- Ibrahim., P.S., Setyobudiandi, I., & Sulistiono. (2017).. Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Faktor Kondisi Ikan Selar Kuning *Selaroides leptolepis* di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, **9**(2), 577 – 584.
- Jaliadi, Yusfiandayani, R., & Mulyono, S.B. (2017). Struktur Ukuran dan Hubungan Panjang Berat Ikan Hasil Tangkapan pada Rumpon *Portable* dan Rumpon Tradisional di Perairan Banda Aceh Barat. *Jurnal Albacore*, **1**(1), 001 - 009.
- Latukonsina, H. (2010). Pendugaan Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (*Decapterus spp.*) di

- Perairan Laut Flores Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, **3**(2), 47 – 54.
- Lestiana, H., Ghofar, A., & Rudiyanti, S. (2015). Aspek Biologi Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) yang didaratkan di PPP Sandeng, Gunungkidul, Yogyakarta. *Diponegoro Journal of Maquares*, **4**(4), 10 – 18.
- Listiani, A., Wijayando, D., & Jayanto, B.B. (2017).. Analisis CPUE (*catch per unit effort*) dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian journal of capture fisheries*, **1**(1), 1 – 9.
- Mahmud, A., & Bunbun, R.L. (2015). Potensi Lestari Ikan Layang (*Decapterus spp*) berdasarkan Hasil Tangkapan Pukat Cincin di Perairan Timur Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. **6**(2), 159 – 168.
- Megawati, C., Yusuf, M., & Maslukah, L. (2014). Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau dari Zat Hara, Oksigen Terlarut, dan pH di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi*, **3**(2), 142 – 150.
- MNLH. (2011). *Keputusan Menteri Negara dan Lingkungan Hidup Tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*. Jakarta – Infonesia: Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Muchlisin, Z. A., Musman, M. & Azizah, M. N. S. (2010). Length-weight relationships and condition factors of two threatened fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *Journal of Applied Ichthyology*, **26**(6), 949-953.
- Nugraha, S.W., Ghofar, A., & Saputra, S.W. (2018). Monitoring Perikanan Lemuru di Perairan Selat Bali. *Journal of Maquares*, **7**(1), 130 – 140.
- Noija, D., Martasuganda, S., Murdiyanto, B., & Taurusman, A. A. (2014). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Pulau Ambon Provinsi Maluku. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, **5**(1), 55-64.
- Ongkers, O. T. S., Jesaja A. P., & Federick, R. (2016). Aspek biologi Ikan Layang (*Decapterus russeli*) di Perairan Latuhalat, Kecamatan Nusaniwe, Pulau Ambon. *Omni-Akuatika*, **12**(3), 79 – 87.
- Paramitha, A., Budi, U., & Desrita. (2014). Studi Klorofil-a di Kawasan Perairan Belawan Sumatera Utara. *Jurnal AQUACOSTMARINE*, **2**(2), 106 – 119.
- PPN Pengambangan. (2011). *Laporan Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2011*. Jembrana, Indonesia: Direktorat Perikanan Tangkap Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambangan Bali.
- PPN Pengambangan. (2016). *Laporan Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2016*. Jembrana, Indonesia: Direktorat Perikanan Tangkap Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambangan Bali.
- PPN Pengambangan. (2018). *Laporan Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2018*. Jembrana, Indonesia: Direktorat Perikanan Tangkap Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambangan Bali.
- Rachmawati, P.F., & Hartati, S.T. (2017). Aspek Biologi Ikan Layur (*Lepturacanthus savala* Cuvier, 1829) di Perairan Pengandaran, Jawa Barat. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap(BAWAL)*, **9**(2), 133 – 143.
- Randongkir, Y.E., Fanny, S., & Tutik, H. (2018). Aspek pertumbuhan Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) di pangkalan pendaratan ikan (PPI) sanggeng kabupaten manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, **2**(1), 15 – 24.
- Sangaji, M. B., Tangke, U., & Namsa, D. (2016). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (*Decapterus sp*) di Perairan Pulau Ternate. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, **9**(2), 1 – 10.
- Simbolon, D., Wiryawan, B., Wahyuningrum, P.I., & Wahyudi, H. (2011). Tingkat pemanfaatan dan pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru di Perairan Selat Bali. *BULETIN PSP*, **XIX**(3), 293 – 307.
- Susilo, E. (2015). Variabilitas Faktor Lingkungan pada Habitat Ikan Lemuru di Selat Bali menggunakan Data Satelit Oseanografi dan Pengukuran Insitu. *Omni-Akuatika*, **14**(20), 13 – 22.
- Suwarso., & Zamroni, A. (2013). Sebaran Unit Stok Ikan Layang (*Decapterus spp*) dan Risiko Pengelolaan Ikan Pelagis di Laut Jawa. *Kebijakan Perikanan Indonesia*, **5**(1), 17 – 24.
- Zahra, A.N.A., Susiana & Dedy, K. (2019). Potensi lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Selar (*Atule mate*) yang didaratkan di Desa Kelong, Kabupaten Bintaibran, Indonesia. *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. **3**(2), 57 – 63.