

## Pendugaan Kelompok Umur dan Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo

<sup>1,2</sup>Sri Mufti Resti Saidi, <sup>2</sup>Syamsuddin, dan <sup>2</sup>Aziz Salam

<sup>1</sup>srimuftisaidi@gmail.com

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Perikanan, Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pendugaan kelompok umur ikan cakalang, serta menghitung tingkat potensi lestari (*Maximum Sustainable Yield*) dan upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ) sebagai upaya optimalisasi pemanfaatan sumberdaya ikan cakalang di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai bulan Desember Tahun 2012. Metode yang digunakan adalah metode survey untuk memperoleh data primer dengan melakukan pengukuran panjang terhadap 1.022 ekor ikan cakalang sebagai sampel dan dianalisis dengan metode Bhattacharya (1967). Data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang kemudian dianalisis dengan metode Schaefer (1954). Dalam penelitian ini diperoleh tiga kelompok umur ikan cakalang yakni  $L_1 = 35,0333$  cm,  $L_2 = 40,2016$  cm, dan  $L_3 = 46,3740$  cm. Nilai tingkat potensi lestari (*Maximum Sustainable Yield*) sebesar 3.121,785 ton/tahun, dan upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ) sebesar 4.353,734 trip/tahun.

**Kata kunci:** kelompok umur, cakalang, optimalisasi, Boalemo.

### Abstract

This research aims to estimate skipjack age grouping and calculate its Maximum Sustainable Yield (MSY) and Optimum Effort ( $F_{opt}$ ) as an attempt to optimize the utilization of the skipjack resources in Kabupaten Boalemo, Gorontalo Province. The research was conducted in September to December 2012 using survey methods to collect primary data by measuring 1.022 samples of skipjack which then analyzed with Bhattacharya method. Secondary data was obtained from related institution to be analyzed with Schaefer method. Results shows three age grouping of skipjack, namely  $L_1 = 35,0333$  cm,  $L_2 = 40,2016$  cm, and  $L_3 = 46,3740$  cm. MSY is 3.121,785 tons/year and ( $F_{opt}$ ) is 4.353,734 trip/year.

**Keywords:** age grouping, skipjack, optimization, Boalemo

### I. PENDAHULUAN

Potensi perikanan laut Indonesia yang terdiri atas potensi perikanan pelagis dan perikanan demersal, tersebar pada hampir semua bagian perairan laut Indonesia. Berdasarkan data Organisasi Pangan Dunia (FAO), produksi ikan pelagis besar secara nasional termasuk di dalamnya cakalang dan tongkol pada tahun 2011 sebesar 955.520 ton (KKP, 2012). Oleh karena itu, ikan cakalang merupakan salah satu jenis sumberdaya ikan laut yang mempunyai nilai ekonomis penting dan mempunyai prospek yang baik.

Kabupaten Boalemo dengan luas wilayah 2.510,4 km<sup>2</sup> memiliki potensi sumberdaya alam yang cukup besar khususnya sektor perikanan dan kelautan, baik dari perikanan tangkap, perikanan budidaya laut maupun budidaya air payau. Salah satu produksi ikan yang menjadi andalan masyarakat nelayan di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo

adalah cakalang. Diperkirakan total potensi perikanan tangkap di Kabupaten Boalemo sekitar 10.320 ton/tahun yang meliputi ikan tuna, cakalang, dan lain-lain (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo, 2003).

Pemanfaatan sumberdaya ikan secara optimal sangatlah penting agar tidak terjadi eksploitasi yang berlebihan. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan yang berlebihan akan mengancam kelestarian sumberdaya ikan, sehingga bisa menyebabkan terjadinya penurunan populasi ikan. Pemanfaatan sumberdaya ikan secara optimal perlu dilakukan untuk menunjang pembangunan perikanan berkelanjutan di Kabupaten Boalemo.

Untuk itu, informasi tentang tingkat potensi lestari (*Maximum Sustainable Yield*), upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ), *catch per unit effort* (CPUE), dan kelompok umur ikan cakalang sangat penting bagi pemerintah sebagai masukan dan

rekomendasi pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan. Berdasarkan hal itu, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelompok umur dan optimasi pemanfaatan sumberdaya ikan cakalang di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Desember 2012. Penelitian ini dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Desa Pentadu Timur, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Kabupaten Boalemo terletak antara 00°24'04" - 01°02'30" Lintang Utara dan 121°08'04" - 123°32'09" Bujur Timur.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mistar untuk mengukur panjang ikan cakalang, *minitherm* untuk mengukur suhu perairan, kamera sebagai alat dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan cakalang sebagai sampel.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Stratified Random Sampling* (sampel acak terstratifikasi), yang merupakan rancangan yang dilakukan pada populasi yang heterogenitasnya ditandai dengan adanya beberapa kelompok atau kelas (stratum) subjek dengan batas yang jelas antar kelompok tersebut (Furchan, 2011).

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara, ikan dikelompokkan ke dalam ukuran kecil, sedang, dan besar dan setiap kelompok umur diambil secara acak. Ikan sampel diukur berdasarkan panjang total yaitu mulai dari ujung bagian kepala sampai ke ujung sirip ekor bagian belakang. Pengukuran dinyatakan dalam cm dengan jumlah sampel 1.022 ekor.

Pendugaan kelompok umur dalam populasi ikan cakalang dilakukan dengan menggunakan metode Bhattacharya (1967) dalam Aswar (2011), yaitu ikan dibagi ke dalam beberapa kelas panjang. Frekuensi setiap kelas panjang diubah ke dalam perhitungan logaritma kemudian dicari selisih logaritma suatu kelas dengan kelas sebelumnya.

Nilai tengah kelas masing-masing kelas panjang (sumbu x) diplotkan terhadap selisih logaritma frekuensi kelas panjang (sumbu y). Titik-titik yang diplotkan akan membentuk garis lurus. Perpotongan garis lurus dengan sumbu x memberikan nilai  $\bar{x}$

(rata-rata panjang individu setiap kelompok umur), nilai  $\bar{x}$  juga dapat dihitung dengan rumus :

$$\bar{X} = - \frac{a}{b}$$

Dimana : a = intersep

b = slop persamaan garis linier

Model surplus produksi melalui pendekatan model Schaefer. Besarnya parameter a dan b secara matematik dapat dicari dengan menggunakan persamaan regresi sederhana dengan rumus  $Y = a - bx$ . Selanjutnya, parameter a dan b dapat dicari dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y_i - b \sum X_i)}{n} \quad \text{dan}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Dimana :

$X_i$  = Upaya penangkapan pada periode-i

$Y_i$  = Hasil tangkapan per satuan upaya pada periode-i

Perhitungan nilai tingkat potensi lestari (MSY) dan upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ) dengan menggunakan rumus Schaefer adalah :

1. Model persamaan Schaefer dapat ditulis :

$$CPUE = a - bf$$

2. Hubungan antar c dan f adalah :

$$C = af - b(f)^2$$

3. Nilai potensi lestari adalah :

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

4. Nilai upaya optimum adalah :

$$F_{opt} = \frac{a}{2b}$$

Perhitungan CPUE didasarkan pada besar jumlah hasil tangkapan terhadap upaya yang dilakukan. Persamaan yang digunakan menurut Gulland (1983) dalam Widiawati (2000) adalah :

$$CPUE_i = \frac{C_i}{f_i}$$

Dimana :

CPUE<sub>i</sub> = Jumlah hasil tangkapan persatuan upaya penangkapan dalam tahun (ton/trip)

$C_i$  = Hasil tangkapan dalam tahun (ton)

$f_i$  = Upaya penangkapan dalam tahun (trip)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kelompok Umur

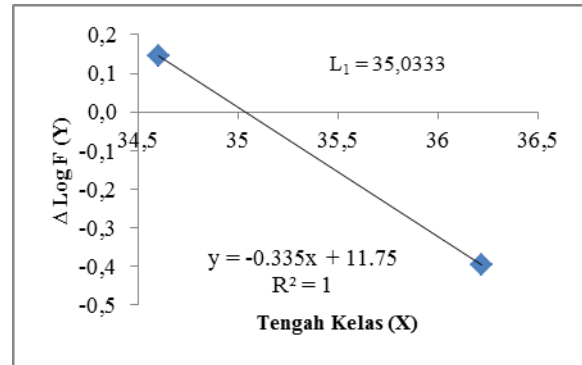
Analisis kelompok umur ikan cakalang yang tertangkap di perairan Kabupaten Boalemo dilakukan dengan menggunakan interval kelas panjang 1,6 cm dan didapatkan 11 kelas ukuran panjang yakni mulai dari ukuran 33,00 cm – 51,90 cm yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Frekuensi dan Interval Kelas Panjang Total Ikan Cakalang

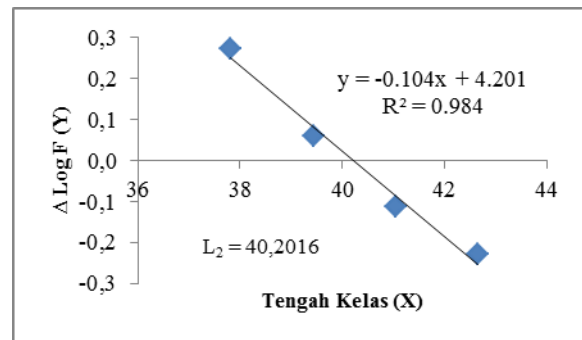
No	Ukuran Kelas (cm)	Frekuensi (ekor)	Presentase (%)
1	33,00 – 34,60	102	9,9804
2	34,61 – 36,21	142	13,8943
3	36,22 – 37,82	57	5,5773
4	37,83 – 39,43	107	10,4697
5	39,44 – 41,04	123	12,0352
6	41,05 – 42,65	95	69,2955
7	42,66 – 44,26	56	5,4795
8	44,27 – 45,87	88	8,6106
9	45,88 – 47,48	121	11,8395
10	47,49 – 49,09	91	8,9041
11	49,10 – 51,90	40	3,9139
<b>Jumlah:</b>		<b>1022</b>	<b>100</b>

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan komposisi ukuran ikan cakalang yang tertangkap dengan *Pole and Line* (huhate) yang paling dominan adalah ukuran 34,61 – 36,21 cm (13,89%) yang kemudian disusul oleh ukuran 39,44 – 41,04 cm (12,03%), dan 45,88 – 47,48 cm (11,83%) (Tabel 1).

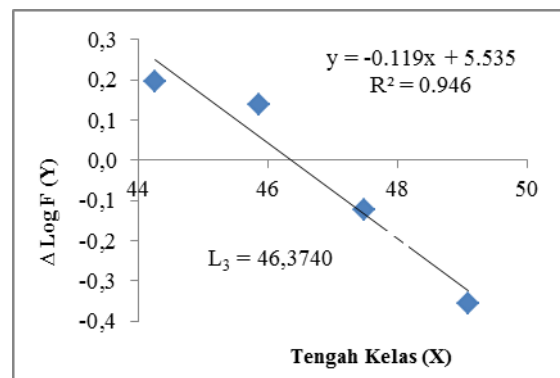
Hasil dengan analisis Bhattacharya (1967) dalam Aswar (2011) diperoleh tiga kelompok umur relatif ikan. Berikut grafik yang menunjukkan distribusi ukuran kelas, tengah kelas, frekuensi, logaritma frekuensi dan selisih logaritma frekuensi ikan cakalang yang tertangkap pada umur relatif satu, dua dan tiga tahun di perairan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo.



**Gambar 1** Selisih Logaritma Panjang Total Terhadap Nilai Tengah Kelas Ikan Cakalang Pada Umur Relatif Satu Tahun



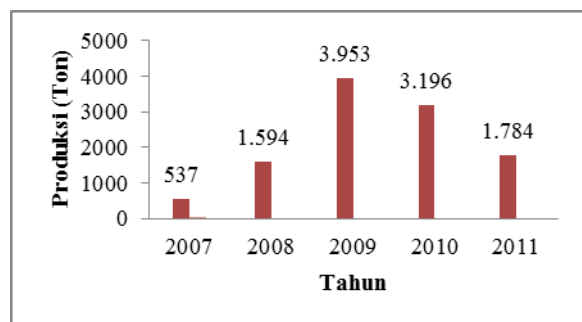
**Gambar 2** Selisih Logaritma Panjang Total Terhadap Nilai Tengah Kelas Ikan Cakalang Pada Umur Relatif Dua Tahun



**Gambar 3** Selisih Logaritma Panjang Total Terhadap Nilai Tengah Kelas Ikan Cakalang Pada Umur Relatif Tiga Tahun

### 3.2. Produksi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

Produksi ikan cakalang dari tahun 2007-2011 disajikan pada Gambar 4 di bawah ini:

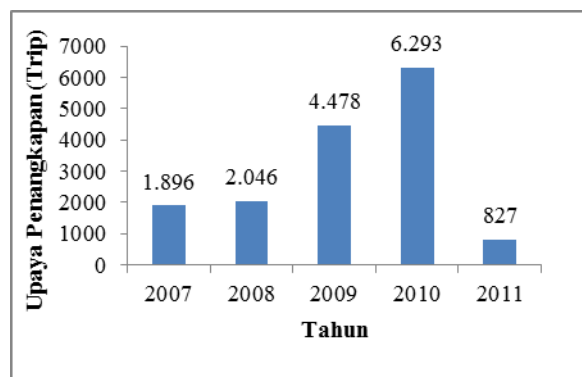


**Gambar 4** Produksi Ikan Cakalang Tahun 2007-2011

Jumlah produksi cakalang di Kabupaten Boalemo mengalami fluktuasi, dari tahun 2007 sampai tahun 2009 jumlah produksi cakalang meningkat, kemudian dari tahun 2010 jumlah produksi cakalang mengalami penurunan. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo, meningkatnya jumlah produksi cakalang dari tahun ke tahun diduga dipengaruhi oleh penambahan jumlah unit penangkapan, dan penambahan rumpon, sedangkan penurunan yang terjadi dari tahun 2010 diduga disebabkan oleh terjadinya cuaca ekstrim pada musim-musim penangkapan.

### 3.3. Upaya Penangkapan

Upaya penangkapan (trip) di perairan Kabupaten Boalemo dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini.



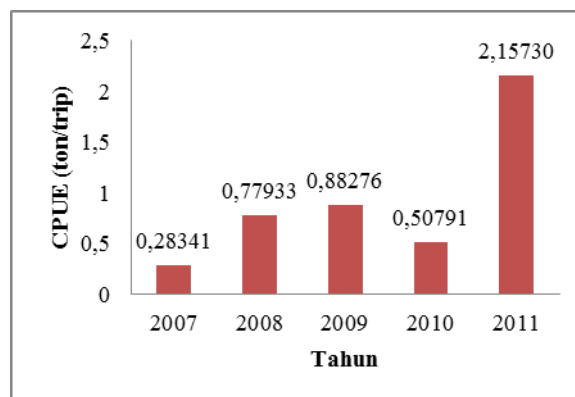
**Gambar 5** Upaya Penangkapan (2007 - 2011)

Gambar 5 menunjukkan bahwa terjadi fluktuasi upaya penangkapan, peningkatan terjadi sampai pada tahun 2010. Namun, di tahun 2011 terjadi penurunan secara drastis. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo terjadinya penurunan upaya

penangkapan ini disebabkan oleh nelayan berpindah lokasi dalam melakukan penangkapan ikan cakalang, kondisi alat tangkap, dan penurunan usia kapal.

### 3.4. Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan

Hasil tangkapan per unit upaya di perairan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo dari tahun 2007 sampai 2011 dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6** Hasil Tangkapan Per Unit Upaya (2007-2011)

Grafik pada Gambar 6 menunjukkan fluktuasi hasil tangkapan per unit upaya dari tahun 2007 sampai tahun 2011. Hasil tangkapan per unit upaya tertinggi terjadi pada tahun 2011, sedangkan hasil tangkapan per unit upaya terendah terjadi di tahun 2007.

### 3.5. Tingkat Potensi Lestari (*Maximum Sustainable Yield*)

Tabel 2 dibawah ini memperlihatkan hubungan antara produksi dan upaya penangkapan dari tahun 2007 - 2011 yang menghasilkan perkiraan CPUE atau jumlah hasil tangkapan per upaya penangkapan. Analisis lebih lanjut dengan Model Schaefer (1954) diperoleh dugaan hasil tangkapan optimum (MSY) dan upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ) yang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 2** Catch Per Unit Effort (2007-2011)

Tahun	Produksi (Ton)	Upaya Penangkapan (Trip)	CPUE (Ton/Trip)
2007	537,352	1.896	0,28341
2008	1.594,834	2.046	0,77934
2009	3.953,558	4.478	0,88277
2010	3.196,599	6.293	0,50791
2011	1.784,245	827	2,15730
<b>Jumlah</b>	<b>11.066,59</b>	<b>15.541</b>	<b>4,61073</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>2.213,318</b>	<b>3.108,34</b>	<b>0,92215</b>

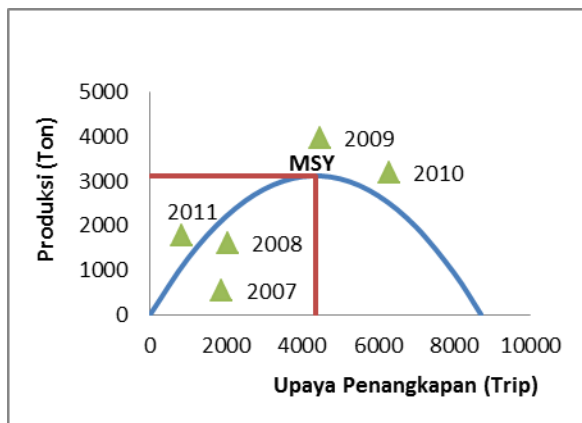
Sumber : Laporan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo, 2012

**Tabel 3** Pendugaan MSY

No.	Parameter	Nilai
1.	Koefisien Korelasi ( $R^2$ )	0,252
2.	Intersep (a)	1,43407
3.	Slope (b)	0,00016
4.	$F_{opt}$	4353,734
5.	MSY	3121,785

Berdasarkan analisis data tingkat potensi lestari (MSY) cakalang di perairan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo sebesar 3.121,785 ton/tahun dan upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ) diperoleh nilai 4.353,734 trip/tahun.

Hubungan antara hasil tangkapan dengan upaya penangkapan di perairan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo disajikan pada Gambar 7.



**Gambar 7** Kurva Hubungan antara Hasil Tangkapan dengan Upaya Penangkapan

Gambar 7 memperlihatkan bahwa pada tahun 2007, 2008 dan 2011 hasil tangkapan masih berada dibawah MSY pada batas maksimum, tetapi di tahun 2009 dan 2010 upaya penangkapan telah melebihi batas hasil tangkapan maksimum, sehingga dikatakan telah terjadi tangkap-lebih pada tahun-tahun tersebut. Untuk menjaga keseimbangan sumberdaya ikan cakalang, maka perlu dilakukan pengurangan aktivitas penangkapan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan penelitian pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di perairan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Ikan cakalang yang ditemukan terdiri dari tiga kelompok umur yakni  $L_1 = 35,0333$  cm,  $L_2 = 40,2016$ , dan  $L_3 = 46,3740$

- 2) *Maximum Sustainable Yield* (MSY) sebesar 3121,785 ton/tahun dengan upaya penangkapan optimum ( $F_{opt}$ ) sebesar 4353,734 trip/tahun.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi:

- 1) Bahan rekomendasi bagi pemerintah untuk menambah unit penangkapan agar hasil tangkapan ikan cakalang bisa optimal. Selain itu, pemerintah bisa mengatur pembatasan ukuran ikan cakalang yang ditangkap agar sumberdaya ikan cakalang tetap terjaga kelestariannya.
- 2) Acuan penelitian lanjutan dalam upaya mengontrol populasi ikan cakalang di perairan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo demi pembangunan perikanan berkelanjutan.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terimah kasih kepada Bapak Dr. Alfi Sahri R. Baruadi, S.Pi, M.Si, (Jurusan Teknologi Perikanan UNG) dan Bapak Moh. Rusli Badu (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo) atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

#### Daftar Pustaka

- Aswar. 2011. Struktur Populasi dan Tekanan Eksploitasi Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) Di Perairan Laut Flores Kabupaten Bulukumba
- Bhattacharya, P. K. 1967. Efficient Estimation of a Shift Parameter From Grouped Data. *Annals of Mathematical Statistics*. Volume 38, Number 6, pp. 1770-1787.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo. 2003. Potensi dan Peluang Investasi Perikanan dan Kelautan Di Kabupaten Boalemo. Pemerintah Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo.
- Furchan, H. Arif. 2011. Pengantar Penelitian dalam Pendidikan. Pusta Pelajar. Yogyakarta.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2012. Ekspor Tuna Terus Meningkat. <http://kkp.go.id/index.php/arsip/c/8030/Ekspor-Tuna-Terus-Meningkat>. Diakses Tanggal 9 Januari 2013.
- Schaefer, M. B. 1954. Some aspects of the dynamics of population important to the management of commercial marine fisheries. *Bulletin of the InterAmerican Tropical Tuna Commission*, 1, pp. 25-56
- Widiawati, Enok. 2000. Analisis Pola Musim Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Cilauterueun Jawa Barat. *Skripsi (Tidak Dipublikasikan)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.