

# Analisis Penentuan Musim Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis L.*) di Perairan Sangihe Sulawesi Utara

<sup>1</sup>Marline S. Paendong, <sup>2</sup>John Socrates Kekenusa, <sup>3</sup>Winsy Ch. D. Weku

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT, marline\_paendong@yahoo.com

<sup>2</sup>Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT, johnkekenusa@yahoo.com

<sup>3</sup>Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT, winsyweku@gmail.com

## Abstract

Study on fishing season for skipjack tuna *Katsuwonus pelamis*, was described in the Sangihe waters North Sulawesi. The data was used based upon the catch and fishing trip monthly by purse seine in fish landing places at Sangihe over the periods 2008 to 2013. The analysis for fishing season using The Average Percentage Methods.

The result showed that the skipjack tuna can be caught throughout the year. The fishing season for skipjack tuna occurred during April to October, while November to March are not fishing season.

**Keywords :** Skipjack tuna, purse seine, fishing season, The AveragePercentage Methods.

## Abstrak

Studi musim penangkapan ikan untuk tuna cakalang *Katsuwonus pelamis*, digambarkan di perairan Sangihe Sulawesi Utara. Data yang digunakan berdasarkan hasil tangkapan dan memancing bulanan dengan pukat cincin di tempat-tempat pendaratan ikan di Sangihe selama masa 2008 sampai 2013. Analisis untuk musim penangkapan ikan menggunakan Metode Persentase rata-rata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tuna cakalang dapat ditangkap sepanjang tahun. Musim penangkapan ikan untuk tuna cakalang terjadi selama April sampai Oktober, sementara bulan November - Maret bukan musim memancing.

**Kata kunci:** tuna cakalang, pukat cincin, musim penangkapan ikan, Metode AveragePercentage.

## 1. Pendahuluan

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis L.*) tergolong sumberdaya perikanan pelagis penting dan merupakan salah satu komoditi ekspor nir-migas. Ikan cakalang terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia, terutama di Bagian Timur Indonesia.

Sangihe, merupakan salah satu pusat kegiatan penangkapan cakalang di Sulawesi Utara. Hasil tangkapan cakalang di Sulawesi Utara (termasuk Sangihe) untuk tahun 2010 mencapai 60.190,3 ton dengan nilai ratusan milyar rupiah [1].

Kegiatan penangkapan ikan tuna termasuk cakalang telah berkembang di perairan Indonesia, khususnya perairan timur Indonesia sejak awal tahun 1970-an [7]. Penangkapan cakalang di Indonesia dilakukan dengan menggunakan hupate (*pole and line*), pancing tonda (*troll line*), pukat cincin (*purse seine*), jaring insang, dan payang [9].

Peningkatan produksi ikan cakalang di perairan Sangihe dan sekitarnya, masih dapat ditingkatkan, apabila operasi penangkapannya dapat dilakukan dengan cara yang efektif dan efisien. Salah satu caranya ialah dengan mengetahui musim tangkap ikan, sehingga dapat dilakukan persiapan yang lebih baik untuk melakukan operasi penangkapan yang lebih terarah.

Tulisan ini membahas mengenai periode musim penangkapan ikan cakalang di perairan Sangihe dan sekitarnya, berdasarkan hasil tangkapan dan jumlah trip penangkapan per bulan dengan pukat cincin (*purse seine*) di tempat-tempat pendaratan ikan di Sangihe, selang waktu tahun 2008 – 2013.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Sumber Data

Data hasil tangkapan ikan cakalang (ton/bulan) dan upaya tangkap (trip/bulan) bersumber dari beberapa tempat pendaratan ikan di Sangihe untuk tahun 2008 – 2013.

### 2.2. Metode Analisis Data

Analisis pola musim penangkapan ikan menggunakan Metode Persentase Rata-rata (*The Average Percentage Methods*) yang didasarkan pada Analisis Runtun Waktu (*Times Series Analysis*) [8]. Prosedurnya ialah sebagai berikut [6]:

1. Hitung nilai hasil tangkapan per upaya tangkap (CPUE = Catch Per Unit of Effort = U) per bulan ( $U_i$ ) dan rata-rata bulanan CPUE dalam setahun ( $\bar{U}$ ).

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

$\bar{U}$  = CPUE rata-rata bulanan dalam setahun (ton/trip)

$U_i$  = CPUE per bulan (ton/trip)

m = 12 (jumlah bulan dalam setahun)

2. Hitung  $U_p$  yaitu rasio  $U_i$  terhadap  $\bar{U}$  dinyatakan dalam persen :

$$U_p = \frac{U_i}{\bar{U}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (2)$$

3. Selanjutnya dihitung :

$$IM_i = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t U_p \quad \dots\dots\dots (3)$$

$IM_i$  = Indeks Musim ke i

t = Jumlah tahun dari data

4. Jika jumlah  $IM_i$  tidak 1200 % (12 bulan x 100 %), maka diperlukan penyesuaian dengan rumus (3) sebagai berikut :

$$IMS_i = \frac{1200}{\sum_{i=1}^m IM_i} \times IM_i \quad \dots\dots\dots (4)$$

$IMS_i$  = Indeks Musim ke i yang disesuaikan

5. Jika dalam perhitungan ada nilai ekstrim pada  $U_p$ , maka nilai  $U_p$  tidak digunakan dalam perhitungan Indeks Musim (IM), yang digunakan ialah median (Md) dari IM tersebut. Jika jumlah nilai Md tidak sebesar 1200 %, maka perlu dilakukan penyesuaian sebagai berikut :

$$IMMdS_i = \frac{1200}{\sum_{i=1}^m Md_i} \times Md_i \quad \dots\dots\dots (5)$$

$IMMdS_i$  = Indeks Musim dengan Median yang disesuaikan ke i.

6. Kriteria penentuan musim ikan ialah jika indeks musim lebih dari 1 (lebih dari 100 %) atau di atas rata-rata, dan bukan musim jika indeks musim kurang dari 1 (kurang dari 100 %). Apabila  $IM = 1$  (100 %), nilai ini sama dengan harga rata-rata bulanan sehingga dapat dikatakan dalam keadaan normal atau berimbang.

## 3. Hasil dan Pembahasan

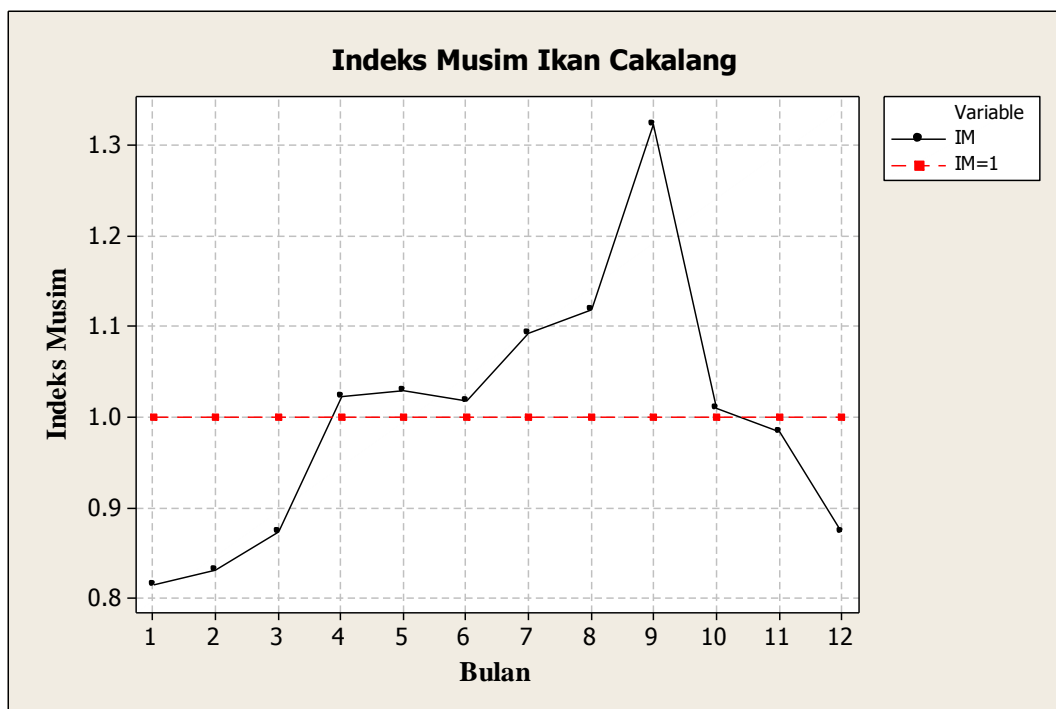
Data Catch per Unit of Effort (CPUE) bulanan (ton/trip) disajikan pada Lampiran 1. Perhitungan Indeks Musim (IM) penangkapan ikan cakalang dengan menggunakan rumus pada persamaan (1) sampai persamaan (5) seperti pada Lampiran 2, yang secara ringkas disajikan pada

Tabel 1. Indeks Musim yang digunakan ialah Indeks Musim dengan Median yang disesuaikan (IMMds).

No	Bulan	Indeks Musim Disesuaikan (%)
1	Januari	81,5
2	Februari	83,2
3	Maret	87,3
4	April	102,4
5	Mei	103,0
6	Juni	101,8
7	Juli	109,3
8	Agustus	111,9
9	September	132,4
10	Oktober	101,0
11	November	98,5
12	Desember	87,4

Tabel 1. Nilai Indeks Musim (IM) ikan cakalang di perairan Sangihe

Nilai Indeks Musim tersebut di atas, ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Indeks pola musim penangkapan ikan cakalang di perairan Sangihe

Nilai IM yang lebih dari 100% (lebih dari 1) menunjukkan musim tangkap, sedangkan yang kurang dari 100% (kurang dari 1) bukan sebagai musim tangkap.

Berdasarkan analisis musim penangkapan ikan dengan metode prosentase rata-rata (Lampiran 2 dan Gambar 1), terlihat bahwa ikan cakalang di perairan Sangihe dapat ditangkap sepanjang tahun. Bulan April sampai bulan Oktober sebagai musim tangkap, sedangkan bulan November sampai Maret bukan musim tangkap.

Musim tangkap ini, ada yang sama dengan yang dilaporkan oleh [5], bahwa musim tangkap cakalang, umumnya terjadi duakali dalam setahun, puncaknya bulan Maret – April dan Oktober – November. Dalam penelitian ini, terungkap bahwa pada bulan April dan Oktober masih tinggi, tetapi bulan November cenderung menurun sampai bulan Desember. Hasil tangkapan tertinggi diperoleh pada bulan Juli, Agustus, dan September.

Dari penelitian penulis di perairan Bitung terungkap bahwa bulan Februari, Maret, dan April sebagai musim tangkap ikan cakalang [3]. Musim tangkap cakalang di perairan sekitar Bitung dibagi menjadi empat kategori, yaitu : (1). Musim tangkap I bulan April – Juni, dengan puncaknya pada bulan Juni, (2). Musim tangkap II (September – November), puncaknya bulan November, (3). Bukan musim tangkap I (Juli – Mei), paling rendah bulan Mei, dan (4). Bukan musim tangkap II (Desember – Maret), paling rendah bulan Januari [10].

Sampai dengan tahun 1990, daerah penangkapan cakalang oleh nelayan di Sulawesi Utara masih di bawah 30 mil dari garis pantai. Tetapi mulai tahun 1991 daerah penangkapan menjadi lebih jauh ke tengah, yaitu sekitar rumpon yang dipasang di wilayah ZEEI, milik perusahaan nasional yang bekerjasama dengan perusahaan asing. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan hasil tangkapan cakalang per unit huhate pada tahun 1992 di Sulawesi Utara ialah akibat : (1). meningkatnya upaya penangkapan oleh perikanan huhate, (2). tekanan penangkapan dengan pukat cincin, dan (3). faktor alam, yaitu naiknya suhu perairan laut mencapai 30 °C akibat musim kemarau panjang [2].

Huhate (*pole and line*) cenderung menangkap ukuran yang lebih kecil dan ukuran kelas yang lebih sedikit dibanding dengan pukat cincin (*purse seine*). Selektifitas huhate dapat dimodifikasi dengan merubah ukuran pancing, berat tangkai, dan ukuran umpan, tetapi yang paling berarti memilih ukuran dari gerombolan ikan. Selektifitas ukuran pukat cincin dapat divariasikan dengan memilih gerombolan dan mengatur ukuran mata jaring sesuai dengan ukuran ikan yang ditangkap atau lebih besar [4].

Pada bulan Desember hasil tangkapan menurun, umumnya disebabkan karena terjadi musim angin barat yang berombak besar sehingga jumlah trip penangkapan berkurang. Perbedaan musim tangkap, bisa saja disebabkan oleh perbedaan jumlah armada penangkapan pada saat penelitian dilakukan. Perbedaan sumber dan akurasi data yang diperoleh, juga dapat menyebabkan hasil yang berbeda.

Dengan didapatkannya informasi musim tangkap ikan, diharapkan para nelayan dapat melakukan penangkapan ikan secara lebih terencana dan efisien. Mereka dapat menangkap secara lebih intensif dan mengatur jumlah armada tangkap pada bulan-bulan musim tangkap. Namun demikian, dalam hal ini diperlukan kebijakan pemerintah melalui Dinas Kelautan dan Perikanan untuk mengatur jumlah armada penangkap ikan yang beroperasi, jangan sampai terjadi tangkap lebih (*overfishing*).

Hasil penelitian ini diharapkan merupakan informasi berharga, terutama bagi para nelayan dan pengusaha perikanan cakalang dalam mengelola usahanya secara lebih efisien dalam menentukan waktu tangkap dan jumlah armada. Penelitian ini juga bermanfaat bagi pemerintah melalui Dinas Kelautan dan Perikanan setempat dalam menetapkan perencanaan perikanan cakalang yang efisien dan lestari.

## **4. Kesimpulan dan Saran**

### **4.1. Kesimpulan**

Ikan cakalang di perairan Sangihe dapat ditangkap sepanjang tahun. Musim tangkap ialah pada bulan April sampai Oktober, sedangkan bulan November sampai Maret bukan musim tangkap.

### **4.2. Saran**

Pada musim tangkap perlu dilakukan persiapan yang lebih baik, terutama tentang kondisi kapal agar dapat beroperasi dengan kapasitas penuh. Jika melakukan perbaikan kapal penangkap ikan, sebaiknya pada saat bukan musim tangkap ikan cakalang.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Utara. 2012. Statistik Perikanan Tangkap Sulawesi Utara Tahun 2011.
- [2] Gafa, B., I.G.S. Merta, H.R. Barus, dan E.M. Amin. 1993. Penurunan Hasil Tangkapan Ikan Tuna dan Cakalang di Perairan Sulawesi Utara dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. *Jur. Pen. Perikanan Laut* 72 : 11 – 19.
- [3] Kekenusa, J.S. 2006. Analisis Penentuan Musim Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L.) Di Perairan Bitung Sulawesi Utara. *Jurnal Protein*, Vol. 13 No.1 : 90-97 (*Akreditasi Dikti* : No.134/DIKTI/Kep/2002).
- [4] Matsumoto, W.M., R.A. Skillman, and A.E. Dizon. 1984. Synopsis of Biological Data on Skipjack Tuna, *Katsuwonus pelamis* : NOAA Technical Report NMFS Circular 451. U.S. Department of Commerce. 92 p.
- [5] Monintja, D. R., dan Zulkarnain. 1995. Analisis Dampak Pengoperasian Rumpon Tipe Philipine di Perairan ZEE terhadap Perikanan Cakalang di Perairan Teritorial Selatan Jawa dan Utara Sulawesi. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 70 hal.
- [6] Purwasasmita, R. 1993. Musim Penangkapan Ikan Cakalang, *Katsuwonus pelamis*, dengan Kapal-kapal Huhate dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Produksi di Perairan Sekitar Sorong. *Jur. Pen. Perikanan Laut* 79 : 1 – 13.
- [7] Sala, R. 1999. Perikanan Cakalang di Sorong, Irian Jaya dan Kemungkinan Pengembangannya. Tesis (Tidak Dipublikasikan). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 131 hal.
- [8] Spiegel, M. R. 1961. *Theory and Problems of Statistics*. Schaum Publ. Co., New York. 359 p.
- [9] Tampubolon, N. 1990. Studi Tentang Perikanan Cakalang dan Tuna Serta Kemungkinan Pengembangannya di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat. Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 123 hal.
- [10] Uktolseja, J.C.B. 1997. Laporan Penelitian Indeks Kelimpahan Ikan Tuna dan Cakalang di Sekitar Rumpon (Tidak Diterbitkan). Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta. 29 hal.

**Lampiran 1. Nilai CPUE (ton/trip) bulanan ikan cakalang di Kabupaten Sangihe tahun 2008 – 2013**

No	Tahun	U <sub>i</sub> = CPUE (ton per trip)												Total U <sub>i</sub>	$\bar{U}$
		Bulan :													
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des		
1	2008	1,32	1,40	1,51	1,33	1,60	1,49	2,03	2,31	2,82	1,94	2,23	1,81	21,79	1,82
2	2009	1,34	1,42	1,67	1,62	1,58	1,63	2,43	2,24	3,27	1,93	2,31	1,72	23,16	1,93
3	2010	3,79	3,82	3,68	7,91	7,90	7,64	10,46	9,72	10,43	5,95	5,87	5,86	83,03	6,92
4	2011	8,40	8,42	8,39	8,43	8,40	8,39	8,56	8,53	8,62	6,85	6,20	6,18	95,37	7,95
5	2012	6,90	6,83	6,72	7,71	7,74	7,56	8,18	8,24	8,72	7,79	7,42	6,82	90,63	7,55
6	2013	7,68	7,72	7,61	8,56	8,61	8,62	8,63	8,67	8,71	8,64	8,21	7,14	98,80	8,23

**Lampiran 2. Perhitungan pola musim (Indeks Musim) ikan cakalang di Kabupaten Sangihe dengan metode prosentase rata-rata**

No	Tahun	Bulan :												
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	2008	72,5	76,9	82,9	73,1	87,9	81,9	111,5	126,9	154,9	106,6	122,5	99,4	
2	2009	69,4	73,6	86,5	83,9	80,8	84,4	125,9	116,1	169,4	100,0	119,7	89,1	
3	2010	54,8	55,2	53,2	114,3	114,2	110,4	151,2	140,5	150,7	85,9	84,8	84,7	
4	2011	105,7	105,9	105,5	106,0	105,7	105,5	107,7	107,3	108,4	86,2	77,9	77,7	
5	2012	91,4	90,5	89,0	102,1	102,5	100,1	108,3	109,1	115,5	103,2	98,3	90,3	
6	2013	93,3	93,8	92,5	104,0	104,6	104,7	104,9	105,3	105,8	104,9	99,8	86,8	
	<b>Total</b>	487,1	495,9	509,6	583,4	595,7	587,0	709,5	705,2	804,7	586,8	603,0	614,8	<b>Total</b>
	<b>IM<sub>i</sub></b>	81,2	82,7	84,9	97,2	99,3	97,8	118,3	117,5	134,1	97,8	100,5	102,5	<b>1213,8</b>
	<b>IMS<sub>i</sub></b>	80,3	81,8	83,9	96,1	98,2	96,7	116,9	116,2	132,6	96,7	99,4	101,3	
	<b>Md<sub>i</sub></b>	81,9	83,7	87,8	103,0	103,6	102,4	109,9	112,6	133,1	101,6	99,0	87,9	<b>1206,5</b>
	<b>MdS<sub>i</sub></b>	81,5	83,2	87,3	102,4	103,0	101,8	109,3	111,9	132,4	101,0	98,5	87,4	