

**PENENTUAN DAERAH POTENSIAL PENANGKAPAN IKAN CAKALANG DI PERAIRAN SEKITAR
PULAU BACAN KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**

**DETERMINATION OF THE POTENTIAL AREA OF SKYPJACK FISHING IN THE WATERS AROUND
BACAN ISLAND, SOUTH HALMAHERA REGENCY**

Putra Fajar¹ Irwan Abdul Kadir² Nurhalis Wahiddin³

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Universitas Khairun Ternate

Email: irwanabdulkadir.1976@gmail.com

Diterima 15 Juni 2020; Disetujui 28 Juli 2020

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan menentukan Daerah Potensial Penangkapan Ikan (DPPI) berdasarkan parameter oseanografis yang meliputi suhu permukaan laut dan sebaran klorofil-a dengan kriteria daerah penangkapan ikan cakalang kurang potensial, potensial dan sangat potensial di perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan. Desain penelitian adalah metode eksplanatif untuk menerangkan, dan menguji hipotesis dari variabel-variabel penelitian dan analisa korelasi regresi berganda untuk menginterpretasi hubungan antara variabel bebas dan variabel tidak bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter oseanografis suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a, memberi pengaruh nyata terhadap variasi hasil tangkapan cakalang sebesar 55%. Berdasarkan persamaan regresi, koefisien suhu (X1) bernilai positif yakni 23,0811 dan koefisien klorofil-a (X2) bernilai positif yakni 1,5501. Hasil uji F menunjukkan bahwa secara bertahap parameter oseanografi suhu dengan nilai signifikan $0,001 < 0,05$ dan nilai signifikan klorofil-a $0,00004 < 0,05$ memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan. Kisaran nilai SPL pada bulan Maret sampai Mei, suhu tertinggi terjadi pada bulan Maret yaitu $31,00^{\circ}\text{C}$ dan terendah pada bulan yang sama, sedangkan kisaran rata-rata pada bulan Maret sampai Mei cenderung sama pada kisaran nilai $30,19-30,01^{\circ}\text{C}$ dengan frekuensi penangkapan terbanyak yaitu 8850 kg, dengan rata-rata hasil tangkapan 2979 kg dan hasil tangkapan terendah 660 kg. Fluktuasi hasil tangkapan tertinggi pada kisaran klorofil $0,18-0,27 \text{ mg/m}^3$ dengan jumlah hasil tangkapan adalah 8850 kg, dan hasil tangkapan terendah pada kisaran klorofil $0,12 \text{ mg/m}^3$. Interpolasi untuk prediksi Daerah Potensial Penangkapan Ikan cakalang di sekitar Pulau Bacan, menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan banyak dilakukan pada daerah yang sangat potensial sebanyak 44% dengan Luas DPPI 41%.

Kata Kunci: Parameter Oseonografis, Daerah Potensial Penangkapan Ikan, Ikan Cakalang.

ABSTRACT

This study aims to analyze and determine the Potential Area of Fishing (DPPI) based on oceanographic parameters. It includes sea surface temperature and chlorophyll-a distribution with the criteria of less potential, potential, and very potential cauline fishing areas in the waters around the Bacan island of South Halmahera Regency. Research design is an explanatory method to explain and test the hypothesis of research variables and multiple regression correlation analyses to interpret the relationship between free and non-free variables. The results showed that oceanographic parameters of sea surface temperature, chlorophyll-a concentration have a real influence on the variation of skipjack catch by 55%. Based on the regression equation, the temperature coefficient (X 1) is positive at 23.0811, and the chlorophyll-a (X 2) coefficient is positive at 1.5501. Test F's results showed that gradually the parameters of temperature oceanography with a significant value of $0.001 < 0.05$ and the considerable value of chlorophyll-a $0.00004 < 0.05$ had a noticeable influence on the catch. The range of SPL values from March to May, the highest temperature in March, is 31.00°C . It And the lowest in the same month, while the average content in March to May tends to be the same in the range of $30.19\text{-}30.01^{\circ}\text{C}$ with the highest capture frequency of 8,850 kg, with an average catch of 2979 kg and the lowest catch of 660 kg. Fluctuations in the highest yield in the chlorophyll range are $0.18\text{-}0.27 \text{ mg/m}^3$, with the number of catches being 8,850 kg, and the lowest net in the chlorophyll range is 0.12 mg/m^3 . Interpolation for predictions of potential catch areas around Bacan Island shows that many catching activities are carried out in very likely regions as much as 44%, with a DPPI area of 41%.

Keywords: Oceanographic Parameters, Potential Areas of Fishing, Skipjack Fish.

1. Pendahuluan

Perairan Kabupaten Halmahera Selatan merupakan bagian dari Laut Maluku yang masuk dalam wilayah pengelolaan perikanan WPP-RI 715. Wilayah perairan pengelolaan (WPP) 715 terdiri dari: Perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram, dan Teluk Berau. Selanjutnya berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan, dan Tingkat

Pemanfaatan Sumber Daya Ikan, WPP 715 memiliki potensi lestari sumberdaya perikanan laut sebesar 1.242.526 ton/tahun yang terdiri dari ikan pelagis kecil 555.982 ton/tahun; pelagis besar 3.169 ton/tahun; demersal 325.080 ton/tahun; karang konsumsi 310,866; udang penaeid 6.436 ton/tahun; lobster 846 ton/tahun; kepiting 891 ton/tahun; rajungan 495 ton/tahun; dan cumi- cumi 10.272 ton/tahun.

Perairan Halmahera Selatan merupakan salah satu jalur arus lintas Indonesia (ARLINDO) yaitu sistem arus di

perairan Indonesia yang menghubungkan Samudera Pasifik dengan Samudera Hindia yang melewati perairan Indonesia bagian timur (Wyrcki, 1961). Ketika melewati perairan Indonesia, maka massa air ARLINDO akan bercampur dengan massa air lainnya, sehingga terjadi percampuran massa air dari dua Samudera yang berbeda. Massa air tersebut meliputi suhu, salinitas, oksigen, klorofil-a, dan tracer lainnya yang dapat dijadikan indikator kesuburan perairan (Tomascik et al., 1997). Sebagai salah satu jalur ARLINDO, maka perairan tersebut kaya nutrisi penting bagi kehidupan fitoplankton, dalam rantai makanan fitoplankton akan dimakan ikan kecil dan kemudian oleh ikan besar seperti cakalang. Cakalang merupakan salah satu sumber daya ikan pelagis besar di perairan Kabupaten Halmahera Selatan yang mempunyai nilai ekonomis penting.

Kegiatan penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Pulau Bacan oleh nelayan yang berbasis di PPP Panamboang umumnya dilakukan dengan menggunakan alat bantu fish aggregating device (FAD) atau rumpon. Kegiatan penangkapan ikan cakalang juga membutuhkan informasi yang efektif sehingga hasil tangkapan maksimum dapat dicapai. Informasi tentang daerah penangkapan potensial dimana cakalang dapat ditangkap dalam jumlah besar dapat mengurangi biaya operasi penangkapan, waktu penangkapan, dan energi. Salah satu solusi terbaik adalah mengetahui Daerah Penangkapan Potensial Ikan Cakalang.

Beberapa parameter yang sangat berpengaruh terhadap keberadaan ikan di Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) adalah adanya sumber makanan yang dibutuhkan. Sumber makanan ikan

terkonsentrasi di wilayah perairan yang subur. Daerah perairan yang subur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, seperti orthophosphat, nitrit dan unsur hara lainnya. Daerah ini biasanya diindikasikan dengan kelimpahan fitoplankton yang tinggi dan konsentrasi klorofil-a yang tinggi serta sebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) (Cahyono, 2010). Klorofil-a dan SPL merupakan parameter yang sangat menentukan produktivitas primer di laut. Sebaran dan tinggi rendahnya konsentrasi klorofil-a dan SPL sangat terkait dengan kondisi oseanografis suatu perairan. Kandungan klorofil-a dan SPL dapat digunakan sebagai ukuran banyaknya fitoplankton pada suatu perairan tertentu dan dapat digunakan sebagai petunjuk produktivitas perairan (Fausan, 2011).

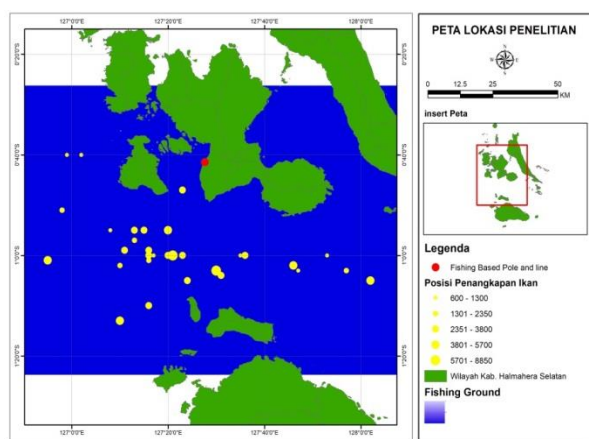
Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan menentukan Daerah Potensial Penangkapan Ikan berdasarkan Parameter oseanografi yang meliputi suhu permukaan laut dan sebaran klorofil-a dengan kriteria daerah penangkapan ikan cakalang kurang potensial, potensial dan sangat potensial di perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan.

Berisi latar belakang dan tujuan penelitian. Latar belakang harus disajikan dengan jelas agar pembaca dapat mengerti dan dapat mengevaluasi hasil penelitian tanpa harus membaca publikasi sebelumnya yang berkaitan dengan topik artikel. Gunakan pustaka yang benar-benar mendukung pembahasan dalam artikel. Format tulisan menggunakan MS word 2007/2010.

2. Bahan dan metode

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019, bertempat di Pelabuhan Perikanan Pantai Panamboang (PPP Panamboang) di sekitar perairan pulau Bacan kabupaten Halmahera selatan (gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: Olah Data Primer, 2019

Data dan Peralatan

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain: (1). Data SPL dan klorofil-a citra MODIS Level 3 (Bulan), Diunduh pada website OceanColor WEB (<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/l3/>); (2). Data koordinat lokasi tangkapan ikan, dan data hasil tangkapan ikan; (3). Data hasil tangkapan ikan harian tahun 2019 dari Unit Pelaksana Teknis Daerah, Pelabuhan Perikanan Pantai (UPTD-PPP) Panamboang Bacan.

Metode

Desain penelitian ini adalah metode eksplanatif dimana metode tersebut

memiliki tujuan untuk menerangkan, menguji hipotesis dari variabel-variabel penelitian. Fokus penelitian ini adalah analisis hubungan-hubungan antara variabel. Analisa korelasi dilakukan secara bertahap dan terbagi menjadi dua yaitu regresi tunggal (single regression) dan regresi ganda (multiple regression).

Penelitian ini menggunakan dua kelompok data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data hasil pengamatan langsung dilapangan dengan mengikuti operasi penangkapan ikan serta pengumpulan data jumlah hasil tangkapan dan posisi geografi lokasi penangkapan ikan cakalang. Data sekunder meliputi citra sebaran SPL, dan klorofil-a dari satelit TERRA/MODIS, data produktivitas primer diperoleh dari data PPP Bacan Kabupaten Halmahera Selatan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sampel data menggunakan Global Position System (GPS) meliputi posisi penangkapan ikan cakalang, data hasil produksi penangkapan ikan pada posisi penangkapan dan komputer berbasis internet untuk mengakses web penyedia informasi oseanografi meliputi SPL, dan sebaran klorofil-a. Bahan yang digunakan merupakan data geografis berupa SPL, sebaran klorofil-a dan produksi hasil tangkapan ikan.

Analisis Data

1. Ekstraksi Nilai SPL dan Klorofil-a Citra MODIS Level 3

Secara garis besar dibagi dalam dua bagian, yaitu; pertama adalah penentuan wilayah yang akan diobservasi biasa dikenal dengan cropping data (pemotongan data) kemudian mengambil nilai SPL dan klorofil-a

yang diturunkan dari satelit SeaWifs dan MODIS level 3. Kedua adalah proses koreksi geometrik agar hasil-hasil tersebut diatas sesuai dengan base map wilayah Indonesia. Kemudian dilakukan pengintegrasian parameter yang dihasilkan tersebut diatas dengan mengikutsertakan sifat/karakteristik ikan dan cuaca. Setelah itu dilakukan analisis lanjutan penentuan DPPI dengan cara menganalisis hubungan antara SPL dan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan cakalang (Muhlisin, Arif 2004).

2. Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-*a*

Pengolahan data SPL dan Klorofil-*a* dilakukan dengan mendownload citra SPL MODIS Level 3 wilayah Perairan Bacan Bagian Barat. Citra yang ada kemudian dipotong wilayahnya (crooping) dengan menggunakan perangkat lunak Modis Project. Wilayah yang dipotong adalah wilayah yang berada pada posisi antara 0°49'S-1°6'SLS dan posisi 127°13'T-127°59'TBT. Hasil crooping diolah dengan menggunakan perangkat lunak Modis Browser dan keluaran (output) yang diinginkan berupa data ASCII (*.asc) yang didalamnya terdiri dari variabel bujur, lintang dan nilai estimasi Suhu Permukaan Laut (SPL) dan klorofil-*a*.

3. Hubungan Hasil Tangkapan dengan Parameter Oseonografi

Menghubungkan satu per satu variabel bebas (SPL dan klorofil-*a*) dengan hasil tangkapan ikan cakalang setiap titik

koordinat sebagai variabel terikat menggunakan regresi tunggal, sedangkan regresi berganda dilakukan dengan menggabungkan semua variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan cara memantau sebaran beberapa parameter oseanografi meliputi: Suhu Permukaan Laut (SPL), sebaran klorofil-a terhadap hasil penangkapan ikan cakalang di perairan pulau Bacan bagian Barat Halmahera Selatan berbasis satelit. Pemantauan dilakukan selama bulan Maret sampai Mei 2019.

Data hasil tangkapan antara bulan Maret sampai Mei 2019 dianalisis dengan cara menghitung jumlah hasil tangkapan per trip penangkapan dan lokasi penangkapan (spasial). Data hasil tangkapan selanjutnya akan dianalisis keterkaitannya dengan sebaran SPL dan Klorofil-*a* dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

4. Hubungan Hasil Tangkapan dengan SPL dan Klorofil-*a*

Hubungan antara hasil tangkapan dengan parameter oseanografi, digunakan Analisis Non Linier Berganda (Cobb Douglas) dengan metode diskriminan. Analisis Cobb Douglas ini akan terlihat bahwa variabel bebas (X) dimana (suhu dan kandungan klorofil-*a*) yang sangat berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan, sebagai variabel tak bebas (Y). Analisis Non Linier Berganda (Cobb Douglas) diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = a X_1^{b_1} + X_2^{b_2} e$$

Persamaan ini kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma untuk memudahkan perhitungan, sebagai berikut:

$$\text{Log } Y = \text{Log } a + b_1 \text{ Log } X_1 + b_2 \text{ Log } X_2 + e$$

Dimana :

Y = Hasil tangkapan/ trip (kg/trip)

a = Koefisien potong (Konstanta)

b1 = Koefisien regresi parameter suhu

b2 = Koefisien regresi Klorofil-a

X1 = Suhu Permukaan Laut (OC)

X2 = Klorofil-a (mg/m³)

e = Standar Error

Untuk menguji apakah persamaan diterima, maka dilakukan Uji F, kemudian dilakukan Uji t.

5. Analisis Korelasi SPL dan Klorofil-a terhadap Hasil Tangkapan

Analisis korelasi tidak memberikan dugaan tentang adanya hubungan kausalitas atau hubungan sebab akibat antara variabel yang bersangkutan. Analisis korelasi bertujuan mengukur kuat atau tidaknya tingkat keeratan hubungan (korelasi) linier antara dua variabel (Walpole, 1995) Adapun rumus koefisien korelasi sederhana sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

r = Koefisien Korelasi

X = SPL dan klorofil-a

Y = Hasil Tangkapan

1) Uji F

Pengujian ini dilakukan untuk menguji pengaruh dua atau lebih variabel bebas (independent) secara bersama terhadap variabel tak bebas (dependent). Dari tabel Anova didapatkan nilai significance F dimana jika Fhitung lebih kecil dari Ftabel dari taraf uji 0,05 berarti berpengaruh nyata, dan jika lebih besar dari 0,05 berarti tidak berpengaruh nyata (Sudjana, 1996).

2) Interpolasi

Melakukan interpolasi terhadap hasil tangkapan lapangan dan hasil tangkapan prediksi (hasil analisis) dengan tujuan untuk mendapatkan peta tematik dalam bentuk data spasial. Metode yang digunakan untuk interpolasi adalah Inverse Distance Weightness (IDW) yang mengasumsikan bahwa tiap titik input mempunyai pengaruh yang bersifat lokal yang berkurang terhadap jarak. Metode ini memberi bobot lebih tinggi pada sel yang lebih jauh. Titik-titik pada radius tertentu dapat digunakan dalam menentukan nilai luaran tiap lokasi. Setelah interpolasi dilakukan, maka akan terlihat pembagian zonasi secara otomatis oleh perangkat lunak ArcView GIS 10.2.

3. Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum Perikanan Pole and line di PPP Bacan

Nelayan di daerah penelitian dalam kegiatan penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) menggunakan pole and line. Kegiatan penangkapan tersebut dilakukan oleh nelayan dari kelurahan Guraping, Tumolou, dan Maitara Kota Tidore Kepulauan, Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate, dan Desa Panamboang Kabupaten Halmahera Selatan. Adapun pelabuhan perikanan yang dijadikan sebagai fishing base adalah Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bacan Kabupaten Halmahera Selatan. Luas area pengamatan dalam penelitian ini di wilayah perairan sekitar Bacan pada posisi 128°1'57.439" bujur timur dan 1°12'57.899" lintang selatan. Waktu yang diperlukan untuk sampai ke daerah penangkapan tergantung jarak fishing base ke fishing ground. Posisi fishing ground terjauh ditempuh sekitar 3-4 jam, Sedangkan untuk posisi fishing ground terdekat hanya ditempuh waktu 1-2 jam.

Spesifikasi Kapal dan alat tangkap Pole and line

Kapal penangkapan yang digunakan untuk menangkap ikan cakalang adalah kapal yang digunakan untuk mengoperasikan pole and line yang menurut istilah nelayan setempat disebut kapal cakalang. Kapal pole and line yang dimiliki oleh nelayan yang berpangkalan di PPP Bacan Kabupaten Halmahera Selatan. Kapal pole and line yang berpangkalan di PPP Bacan Kabupaten Halmahera Selatan terbuat bahan fiber glass. Kapal pole and line yang dijadikan kasus dalam penelitian ini adalah KM. Inkamina 989, KM. Usaha Baru, Inkamina 778, Inkamina 275, Putra-Putri III, Inkamina 250, Inkamina 281, Cakalang 05, Inkamina 522, Inkamina 276

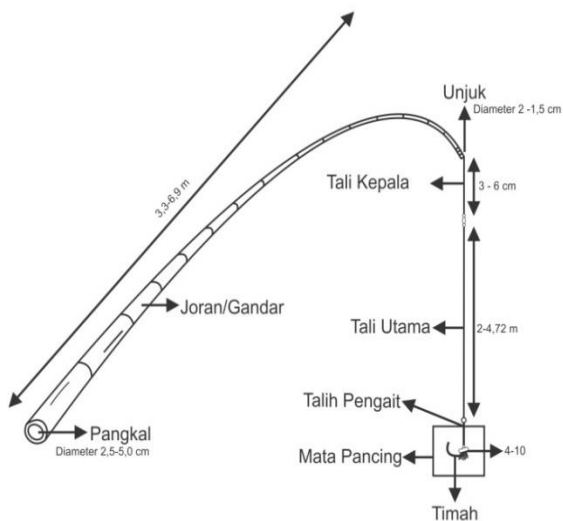
dengan rata-rata kapasitas 23-37 GT. Memiliki ukuran rata-rata panjang kapal (L) 18,40-19,90m, lebar (B) 3,35-4,40m, dan dalam (D) 1,80-2,25m. Kapal pole and line dalam sampel penelitian ini memiliki spesifikasi dan ukuran dimensi utama yang relatif sama (tabel 1). Hal ini karena jarak yang ditempuh nelayan relatif sama, yaitu sekitar 15-40 mil. Menurut Ayodhya (1972), kapal ikan mempunyai fungsi operasional yang lebih rumit dan berat; selanjutnya dikatakan bahwa jenis dan bentuk kapal ikan berbeda-beda disebabkan oleh tujuan penangkapan, keadaan perairan, dan jarak jangkauan pelayaran sehingga menyebabkan ukurannya berbeda-beda.

Alat tangkap pole and line yang digunakan oleh nelayan kapal umumnya bahan dan ukuran yang digunakan relatif sama. Alat tangkap pole and line terdiri dari joran (galah), tali pancing, dan mata pancing tidak berkait terbalik. Joran (galah) yang digunakan terbuat dari bambu yang cukup tua dan mempunyai elastisitas yang baik. Panjang joran (gala) berkisar 2,8-3,8 m dengan diameter pada bagian pangkal 2,50-3,00 cm. Tali Kepala adalah tali yang berada dibagian paling atas yang langsung berhubungan dengan tali utama dengan menggunakan simpul mata, terbuat dari nylon monofilamen yang panjangnya 2,0-4,7 cm, dan Tali utama (main line) yang terletak dibagian tengah antara tali kepala dan tali pengikat, terbuat dari polyethylene dengan panjang berkisar 40-472 cm yang disesuaikan dengan panjang joran (galah) yang digunakan, cara pemancingan, tinggi haluan kapal, dan jarak penyemprotan air. Alat tangkap pole and line dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Spesifikasi alat tangkap *Pole and Line*

No	Ukuran Alat Tangkap								
	Jorang			Tali Pancing (cm)			Mata Pancing		
	Panjang (m)	Diameter (cm)	Bahan	Tali Kepala	Tali Utama	Tali Pengikat	Bahan	Ukuran	Bahan
1	2,8-3,8	2,5-3,0	Bambu	2,0-4,7	40-50	28-33	<i>Nilon/multi</i>	3,0-4,0	Timah
2	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
3	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
4	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
5	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
6	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
7	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
8	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
9	3,3-6,9	2,5-5,0	Bambu	3,0-6,0	200-472	28-33	<i>Nilon/multi</i>	4,0-10	Timah
10	2,8-3,8	2,5-3,0	Bambu	2,0-4,7	40-50	28-33	<i>Nilon/multi</i>	3,0-4,0	Timah

Sumber: Olah Data Primer, 2019



Gambar 3. Konstruksi Alat Tangkap *Pole and line*

Alat tangkap pole and line yang ada di lokasi penelitian umumnya bahan dan spesifikasi yang digunakan relatif sama hanya ukuran yang berbeda. Sudirman dan Mallawa (2004), menyatakan bahwa secara umum alat tangkap pole and line terdiri atas joran (bambu) dengan ukuran panjang berkisar 2,00-2,50 m dengan diameter pada bagian pangkal berkisar 3,00-4,00 cm; tali utama (main line) terbuat dari bahan PE No.7 dengan panjang berkisar 1,50-2,00 m, dan diameter tali 0,50 cm; tali sekunder terbuat dari bahan monofilament berwarna putih dengan panjang berkisar 20cm; dan mata pancing yang digunakan No. 2,50-2,80 tidak berkait terbalik.

Selanjutnya Jamal (2011), menyatakan bahwa alat tangkap pole and line adalah alat tangkap yang terdiri atas tangkai atau joran (pole). Tangkai terbuat dari bambu yang cukup tua berukuran panjang 2 m, diameter pangkal 3 cm dan ujungnya berukuran 0,5cm. Tali pancing terbuat dari bahan nylon monofilament berwarna putih/bening berukuran panjang terbuat dari bahan baja yang tidak berkait terbalik. Tampubolon (1980), menyatakan bahwa ukuran mata pancing nomor 2.5-3.8 biasanya seimbang dengan umpan yang berukuran panjang 73 cm.

Tabel 1. Spesifikasi Kapal *Pole and Line*

No	Nama Kapal	Ukuran Kapal				Pengerak				ABK	Jmlah Palka	GPS	Alat Navigasi		VMS	BBM				Es	Air Tawar
						Mesin Utama		Mesin Bantu					Kompas	Radio		Solar	Bensin	M. Tanah	Oli		
		Loa (m)	B (m)	D (m)	GT	Merek	Daya (PK)	Merek	Daya (PK)												
1	Cakalang 05	18.40	3.35	1.80	23	Mitsubishi	90	Honda	5.5	26	4	GPS	Kompas	SSB	VMS	400	20	10	10	25	1000
2	Inkamina 275	19.90	4.25	1.95	37	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	15	4	GPS	Kompas	SSB	VMS	400	20	20	10	20	1000
3	Inkamina 520	19.90	4.25	1.95	37	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	19	6	GPS	Kompas	HT	-	600	20	10	5	20	1000
4	Inkamina 522	19.90	4.25	1.95	37	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	14	4	GPS	Kompas	VHF	VMS	400	20	20	10	25	1000
5	Inkamina 778	19.49	4.40	1.75	35	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	17	4	GPS	Kompas	VHF	VMS	400	10	5	10	30	1000
6	Inkamina 989	19.90	4.13	1.85	33	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	17	4	GPS	Kompas	SSB	VMS	400	10	10	5	30	1000
7	Inkamina 276	19.90	4,25	1,95	37	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	21	4	GPS	Kompas	VHF	VMS	400	25	25	5	25	1000
8	Inkamina 281	19.90	4.13	1.85	33	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	17	3	GPS	Kompas	RADIO	-	400	20	20	5	25	1000
9	Putra Putri III	19.90	4.13	1.85	33	Weichai Deutz	180	Honda	5.5	16	4	GPS	Kompas	-	VMS	400	20	20	5	30	1000
10	Usaha Baru	15.02	4.45	2.25	30	Nissan	240	Honda	5.5	20	4	GPS	Kompas	VHF	VMS	400	20	20	5	20	1000

Sumber: Olah Data Primer, 2019

Analisis Parameter Oseonografis Terhadap Hasil Tangkapan

Untuk mengetahui hubungan kondisi oseonografis dengan hasil tangkapan dilakukan analisis parameter bebas (X) dan tidak bebas (Y). Berdasarkan hasil pengamatan parameter suhu (X_1), dan klorofil- a (X_2) sebagai variabel bebas dengan hasil tangkapan ikan cakalang (Y) sebagai variabel tak bebas. Parameter suhu permukaan laut, dan klorofil- a diduga memiliki hubungan dan pengaruh terhadap hasil tangkapan ikan cakalang. Hasil regresi, diperoleh nilai korelasi regresi berganda antara variabel suhu permukaan laut dan klorofil- a dengan hasil tangkapan. Untuk korelasi tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai korelasi regresi berganda antara variabel hasil tangkapan dengan variabel parameter oseonografi (Model Summary)

Regresion Statistics

Multiple R	0.74
R Square	0.55
Adjusted R Square	0.51
Standard Error	0.19
Observations	32

Uji F

Pengujian ini dilakukan untuk menguji pengaruh variabel bebas (independent) secara bersama terhadap variabel tak bebas (dependent) yang dimana parameter suhu (X_1) dan klorofil- a (X_2), sebagai variabel bebas (independent), sedangkan hasil tangkapan ikan cakalang (Y) sebagai variabel tak bebas (dependent).

Uji F (ANOVA)

	Df	SS	MS	F	Sig F	P-value
Regression	2	1.31631	0.6582	17.4359	0.00001066	0.004
Residual	29	1.09466	0.0377			

Total 31 2.41097

Sumber: Olah Data SPSS, 2019

Berdasarkan hasil uji F, didapatkan bahwa nilai *p-value* F sebesar 0.004. Oleh karena nilai *p-value* F sebesar $0,004 < 0,05$ sehingga persamaan regresi dapat diterima yang berarti bahwa parameter oseanografis suhu permukaan laut, dan klorofil- a secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan cakalang di perairan Bacan.

Tabel 5. Analisis Regresi (Cobb-Douglas)

Model	Coefficients		t Stat	P-value	Lower 95%	
	Standard Error	Standard Error			Lower 95%	Upper 95%
Intercept	-29.5815	9.5842	-3.0865	0.00443	-49.1834	-9.979
Suhu	23.0811	6.4888	3.5570	0.00131	9.8099	36.352
Klorofil- a	1.5501	0.3176	4.8808	0.00004	0.9005	2.199

Sumber: Olah Data Primer, 2019

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan analisis regresi (Cobb-douglas) didapatkan persamaan;

$$Y = -29.5815 + 23.0811X_1 + 1.5501X_2 + e$$

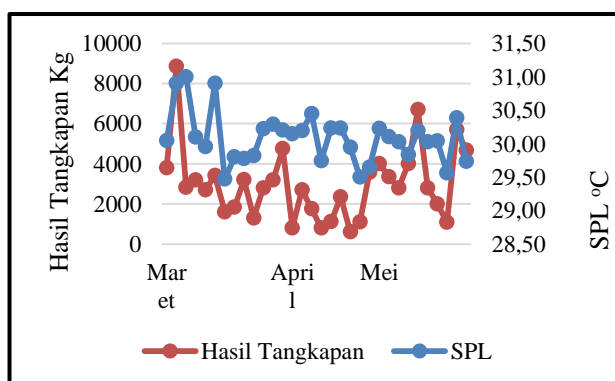
Analisis ini menggunakan metode enter untuk menunjukkan hubungan antara faktor oseanografi sebagai variabel bebas (X), terhadap jumlah hasil tangkapan sebagai variabel tak bebas (Y). Adapun persamaan regresi yang melibatkan variabel yang berpengaruh suhu permukaan laut dan klorofil- a . Berdasarkan persamaan regresi yang didapatkan, dapat diketahui bahwa: (1). Koefisien suhu (X_1) yang bernilai positif yakni 23.0811 hal ini menunjukkan setiap kenaikan suhu 1°C , maka hasil tangkapan juga bertambah sebesar 23.0811 kg dengan asumsi bahwa konsentrasi klorofil- a tetap; (2). Koefisien klorofil- a (X_2) bernilai positif yakni 1.5501 hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan klorofil 1 mg/m^3 maka hasil

tangkapan juga bertambah sebesar 1.5501 kg dengan asumsi bahwa suhu tetap.

Hasil uji hubungan hasil tangkapan dan parameter oseanografis secara bertahap didapatkan bahwa parameter oseanografi suhu nilai signifikan $0,001 < 0,05$ dan nilai signifikan klorofil-*a* $0,00004 < 0,05$ memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan. Berdasarkan persamaan yang terbentuk diatas, dimana perubahan lingkungan perairan suhu permukaan laut dan klorofil-*a* berpengaruh nyata terhadap fluktuasi hasil tangkapan ikan cakalang. Selain faktor perubahan kondisi oseanografi, keberhasilan operasi penangkapan yang dilakukan juga dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas yang tertangkap, namun keberhasilan operasi penangkapan ikan itu sendiri masih dipengaruhi oleh faktor skill pemancing, fishing master dan ketersediaan serta kualitas umpan hidup.

Sebaran Distribusi Spasial Suhu Permukaan Laut

Berdasarkan hasil pengelolaan data pada grafik gambar 3 fluktuasi nilai SPL pada posisi penangkapan pada bulan Maret sampai Mei diperoleh informasi bahwa nilai SPL maksimum pada bulan Maret $31,00^{\circ}\text{C}$, rata-rata $30,19^{\circ}\text{C}$ dan nilai terendah $29,47^{\circ}\text{C}$. Pada bulan April nilai kisaran SPL tertinggi $30,45^{\circ}\text{C}$, rata-rata $30,01^{\circ}\text{C}$ dan SPL terendah $29,50^{\circ}\text{C}$. Sedangkan pada bulan Mei nilai tertinggi SPL $30,39^{\circ}\text{C}$, rata-rata pada kisaran $30,01^{\circ}\text{C}$ dan terendah pada $29,57^{\circ}\text{C}$.



Gambar 3. Fluktuasi Nilai SPL dan Hasil Tangkapan Bulan Maret-Mei 2019

Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Jika diamati kisaran nilai SPL pada bulan Maret sampai Mei, kisaran suhu tertinggi ($31,00^{\circ}\text{C}$) dan terendah terjadi pada bulan Maret ($29,47^{\circ}\text{C}$) sedangkan kisaran rata-rata pada bulan Maret sampai Mei cenderung sama pada kisaran nilai $30,19-30,01^{\circ}\text{C}$.

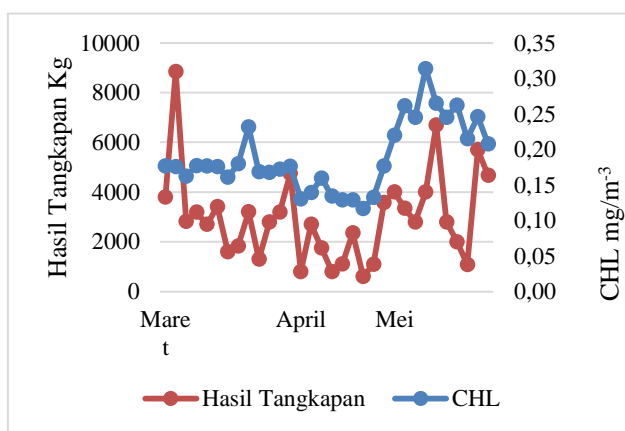
Kisaran SPL ini menunjukkan fluktuasi yang tidak berbeda jauh. Diketahui bahwa hasil tangkapan tertinggi yaitu pada suhu $30,10-31,0^{\circ}\text{C}$ dengan frekuensi penangkapan terbanyak yaitu 8850 kg, dengan rata-rata hasil tangkapan 2979 pada suhu rata-rata $30,09^{\circ}\text{C}$ dan hasil tangkapan terendah 660 pada suhu $29,47^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai signifikan dari masing masing parameter bahwa nilai uji F untuk variabel Suhu (X_1) diperoleh nilai propabilitas (Sig) sebesar $0,004 < 0,05$, sehingga dapat diasumsikan bahwa perubahan variabel suhu (X_1) berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan cakalang. Menurut Hela dan Leavestu (1970) bahwa suhu merupakan faktor penting untuk menentukan penilaian suatu daerah penangkapan ikan (*Fishing Ground*), dimana hal tersebut tidak hanya ditentukan oleh suhu semata, akan tetapi juga oleh perubahan suhu. Selain itu, menurut Gunarso (1996), suhu yang ideal untuk ikan cakalang antara $26^{\circ}\text{C}-32^{\circ}\text{C}$. Fluktuasi suhu dan perubahan geografis merupakan faktor penting dalam merangsang dan menentukan pengkonsentrasian gerombolan ikan. Suhu memegang peranan dalam penentuan daerah penangkapan ikan.

Klorofil-*a*

Berdasarkan hasil pengelolaan data pada grafik gambar 4 mengenai kisaran nilai klorofil-*a* pada posisi penangkapan pada

bulan Maret sampai Mei diperoleh informasi bahwa nilai klorofil-*a* minimum pada bulan Mei 0.12 mg/m³, rata-rata 0.19 mg/m³ dan nilai tertinggi 0.31 mg/m³.



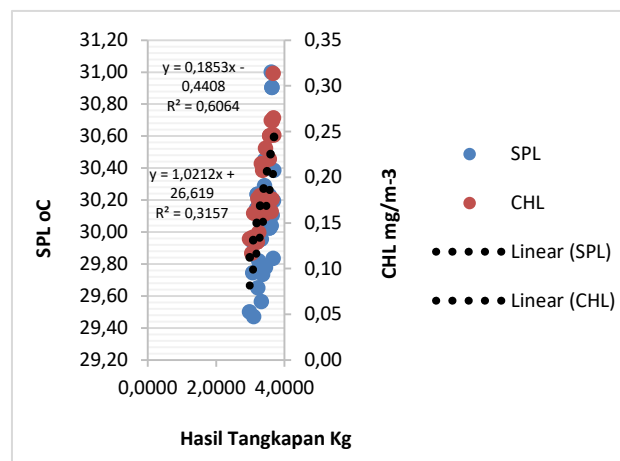
Gambar 4. Fluktuasi nilai Clorofil-a dan Hasil Tangkapan bulan Maret-Mei 2019

Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Dari gambar 4 diatas, diketahui bahwa fluktuasi hasil tangkapan tertinggi pada kisaran klorofil-*a* 0.18-0,27 mg/m³ dengan jumlah hasil tangkapan adalah 8850 kg. Hasil tangkapan terendah pada kisaran klorofil 0,12 mg/m³. Klorofil-*a* digunakan untuk mengetahui kesuburan perairan. Klorofil-*a* berkaitan erat dengan produktivitas yang menjadi rantai pertama makanan ikan-ikan kecil yang kemudian akan menjadi makanan bagi ikan-ikan besar termasuk ikan pelagis seperti ikan cakalang.

Dari gambar 5 Grafik linear di bawah, diketahui bahwa hubungan SPL dan klorofil-*a* terhadap hasil tangkapan prediksi mengalami peningkatan. Pada kisaran SPL 29°C-31°C dan klorofil-*a* 0.10-0,25 mg/m³ hasil tangkapan

mengalami peningkatan dengan dengan kisaran hasil tangkapan adalah 3.000-4.000 kg.



Gambar 5. Hubungan SPL, Clorofil-a dan Hasil Tangkapan
 Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Menurut Amiruddin (1993), pola distribusi ikan cakalang berkorelasi nyata dengan distribusi zooplankton dan mikronekton. Meningkatnya kelimpahan ikan cakalang di sekitar pulau, gunung laut dan lembah laut disebabkan oleh besarnya ketersediaan makanan di daerah tersebut sehingga ikan-ikan cakalang tersebut akan berpindah ke daerah lain dengan melakukan migrasi untuk mencari daerah baru yang kaya akan bahan makanan.

Berdasarkan hasil uji-F untuk variabel klorofil-*a* (X₂) diperoleh nilai propabilitas (Sig) sebesar 0.004<0.05, sehingga dapat diasumsikan bahwa perubahan variabel klorofil (X₂) berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan cakalang. Keberadaan konsentrasi klorofil-*a* diatas 0.2mg/m³ mengindikasikan keberadaan plankton yang cukup untuk menjaga kelangsungan hidup ikan-ikan ekonomis penting (Zainuddin, 2008). Hasil penelitian Rais (2009) menyatakan bahwa suhu optimum penangkapan cakalang berkisar antara 28-31°C Mengacu pada kisaran suhu di atas, diketahui bahwa suhu yang ditemukan pada

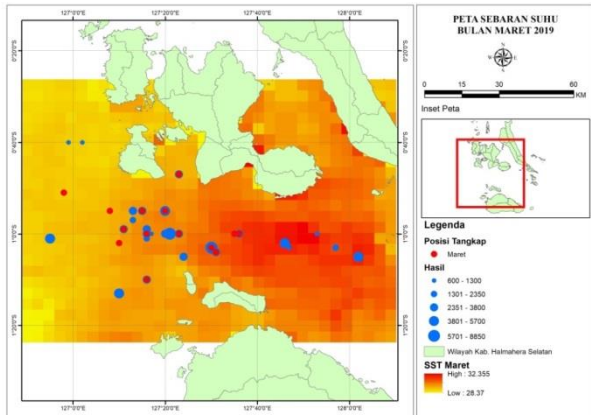
Hemiscyllium

Vol. 1 no 1 : 93-113

Publised online: 1 agustus 2020

daerah penelitian yakni di perairan teluk
Tomini masih optimum bagi kehidupan
cakalang.

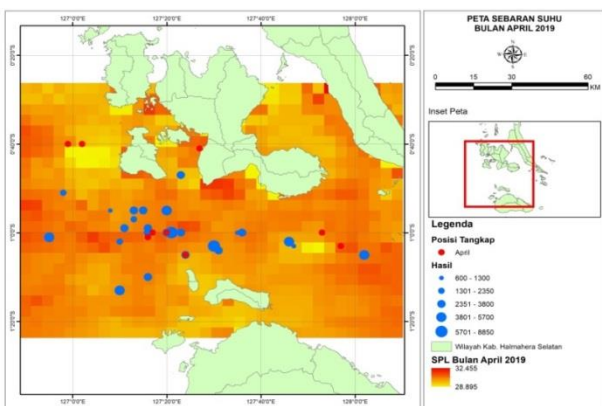
Aplikasi SIG Terhadap Kondisi Oseonografi Suhu Permukaan Laut



Gambar 6. Sebaran Suhu Permukaan Laut Bulan Maret 2019

Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

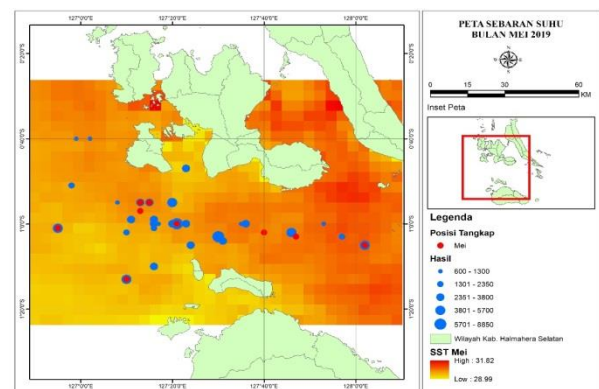
Berdasarkan hasil pengolahan data suhu permukaan laut pada gambar 6 diatas dapat dilihat sebaran suhu permukaan laut perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan, pada bulan Maret 2019 berkisar antara 28,37°C -32,355°C dengan variasi tangkapan ikan cakalang berkisar antara 1300-8850 kg/trip. Hasil tangkapan tertinggi berada pada suhu permukaan laut 30,91°C dengan hasil tangkapan 8850 kg/trip, pada posisi 127°30'0"E dan -1°3'0"S. Hasil tangkapan terendah berada pada suhu permukaan laut 29,47°C yakni 1300 kg/trip pada posisi tangkap 127°8'0"E dan -0°55'0"S.



Gambar 7. Sebaran Suhu Permukaan Laut Bulan April 2019

Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Pada gambar 7 dapat dilihat sebaran suhu permukaan laut perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan, pada bulan April 2019 berkisar antara 28,695°C-32,455°C dengan variasi tangkapan ikan cakalang berkisar antara 600-3581 kg/trip. Hasil tangkapan tertinggi berada pada suhu permukaan laut 29,65°C dengan hasil tangkapan 3581 kg/trip pada posisi 127°24'0"E dan -1°5'0"S. Dan hasil tangkapan terendah berada pada suhu permukaan laut 29,94°C dengan hasil tangkapan 600 kg/trip pada posisi tangkap 126°59'0"E dan -0°40'0"S. Pada gambar 8 dibawah dapat dilihat sebaran suhu permukaan laut perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan, u bulan Mei 2019 mempunyai fluktuasi yang sama pada bulan Maret dan April, terlihat dari berkisar antara 28,99°C-31,82°C dengan variasi tangkapan ikan cakalang berkisar antara 1085-6700 kg/trip. Hasil tangkapan tertinggi berada pada suhu permukaan laut 30,19°C dengan hasil tangkapan 6700 kg/trip pada posisi 127°21'0"E dan -1°0'0"S. Dan hasil tangkapan terendah berada pada suhu permukaan laut 29,57°C dengan hasil tangkapan 1085 kg/trip pada posisi tangkap 127°47'0"Edan -1°3'0"S.



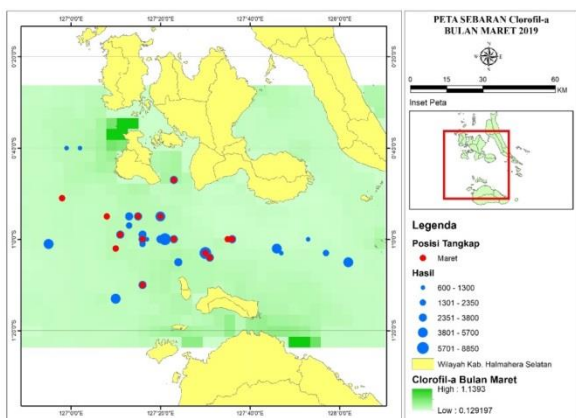
Gambar 8. Sebaran Suhu Permukaan Laut Bulan Mei 2019

Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Dari hasil analisis yang diperoleh perubahan variabel suhu permukaan laut (X₁) sangat berpengaruh nyata terhadap hasil

tangkapan ikan cakalang. Menurut Indrayani (2012), suhu permukaan laut berhubungan secara signifikan dalam menjelaskan variasi hasil tangkapan ikan pelagis kecil. Suhu permukaan laut berpengaruh sangat nyata dalam menjelaskan pola sebaran daerah potensial penangkapan ikan pelagis kecil. Menurut Rasyid (2010), kecenderungan ikan pelagis kecil memiliki kemampuan beradaptasi pada kisaran suhu hasil pengukuran yakni 28-30°C. Namun kecenderungan penangkapan optimal berada pada kisaran suhu 29-30°C. Hal ini diperkuat oleh Gunarso (1985) dalam Masturah *et al.*, (2014) menyatakan bahwa suhu optimum penangkapan ikan pelagis berada pada kisaran suhu 24°C-31°C.

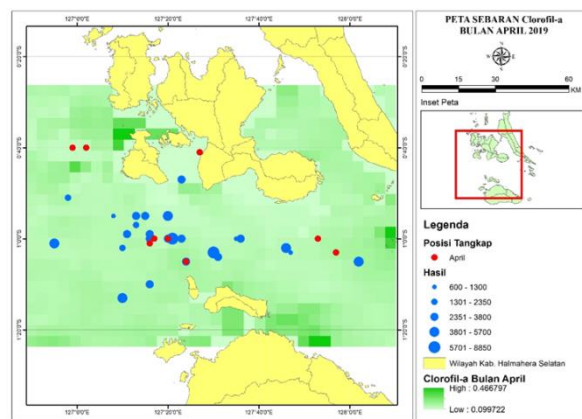
Klorofil-a



Gambar 9. Sebaran Klorofil-a Bulan Maret 2019
 Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

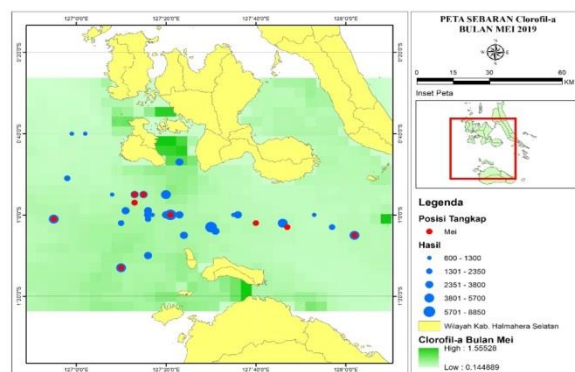
Berdasarkan hasil pengolahan data klorofil-a diperoleh hasil pada gambar 9 diatas. Sebaran klorofil-a di perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan bulan Maret 2019, berkisar antara 0,129-1,139 mg/m³ dengan variasi hasil tangkapan ikan cakalang berkisar antara 1300-8850 kg/trip. Hasil tangkapan tertinggi berada pada kisaran klorofil-a 0.18mg/m³ dengan hasil tangkapan 8850 pada posisi 127°30'0"E dan -1°3'0"S. Hasil tangkapan terendah berada pada klorofil-a 0.17 mg/m³ dengan hasil tangkapan 1300 kg/trip pada posisi tangkap 127°8'0"E dan -0°55'0"S. Sedangkan

sebaran rata-rata klorofil-a 0.18 mg/m³ dengan rata-rata hasil tangkapan 3341 kg/trip.



Gambar 10. Sebaran Clorofil-a Bulan April 2019
 Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Pada Gambar 10 dapat dilihat sebaran klorofil-a di perairan sekitar pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan bulan April 2019, berkisar antara 0,0997-0,466797 mg/m³ dengan variasi hasil tangkapan ikan cakalang berkisar antara 600-3581 kg/trip. Hasil tangkapan tertinggi berada pada kisaran klorofil-a 0.18mg/m³ dengan hasil tangkapan 3581 pada posisi 127°24'0"E dan -1°5'0"S. Sedangkan hasil tangkapan terendah berada pada klorofil-a 0.12 mg/m³ dengan hasil tangkapan 600 kg/trip pada posisi tangkap 126°59'0"E dan -0°40'0"S. Sedangkan sebaran rata-rata klorofil-a 0.14 mg/m³ dengan rata-rata hasil tangkapan 1643 kg/trip.



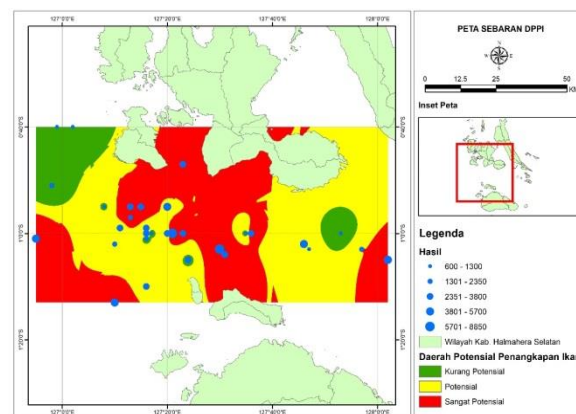
Gambar 11. Sebaran Clorofil-a Bulan Mei 2019
Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Pada Gambar 11 dapat dilihat sebaran klorofil-*a* pada bulan Mei 2019, berkisar antara 0,144889-1,55528 mg/m³ dengan variasi hasil tangkapan ikan cakalang berkisar antara 1085-6700 kg/trip. Hasil tangkapan tertinggi berada pada kisaran klorofil-*a* 0.27 mg/m³ dengan hasil tangkapan 6700 pada posisi 127°21'0"E dan -1°0'0"S. Sedangkan hasil tangkapan terendah berada pada klorofil-*a* 0.21mg/m³ dengan hasil tangkapan 1085 kg/trip pada posisi tangkap 127°47'0"E dan -1°3'0"S. Sedangkan sebaran rata-rata klorofil-*a* 0.25 mg/m³ dengan rata-rata hasil tangkapan 3709 kg/trip.

Klorofil-*a* berkaitan erat dengan produktivitas primer yang ditunjukkan dengan besarnya biomassa fitoplankton yang menjadi rantai pertama makanan ikan-ikan kecil yang kemudian akan menjadi makanan bagi ikan-ikan besar termasuk ikan pelagis seperti ikan cakalang. Menurut Amiruddin (1993), Di perairan Indonesia terdapat hubungan yang nyata antara kelimpahan cakalang dengan ikan pelagis kecil serta plankton, antara fitoplankton dan cakalang juga terdapat hubungan yang erat. Perairan yang fitoplankton-nya melimpah, juga terdapat zooplankton dengan konsentrasi yang tinggi maka ikan-ikan kecil juga akan melimpah dan biasanya terdapat banyak cakalang. Parameter klorofil secara statistik (uji-F) berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan cakalang dengan nilai Sig (0,004 < 0,05). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa klorofil-*a* mempunyai pengaruh terhadap keberadaan ikan cakalang.

Prediksi Daerah Potensial Penangkapan Ikan Cakalang

Dari analisis data diperoleh prediksi daerah penangkapan ikan cakalang yang kurang potensial, potensial, dan sangat potensial dengan luas area serta posisi masing-masing seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini. Prediksi daerah potensial penangkapan ikan cakalang di perairan sekitar pulau Bacan, Halmahera Selatan bulan Maret sampai Mei 2019 dibedakan menjadi tiga klaster menggunakan interpolasi yakni daerah penangkapan kurang potensial, potensial dan sangat potensial. Dari gambar peta sebaran daerah potensial penangkapan ikan cakalang diatas dibagi berdasarkan area dan posisi sebaran yang terpisah dengan kategori area satu, dua dan tiga pada masing-masing daerah yang kurang potensial, potensial dan sangat potensial.

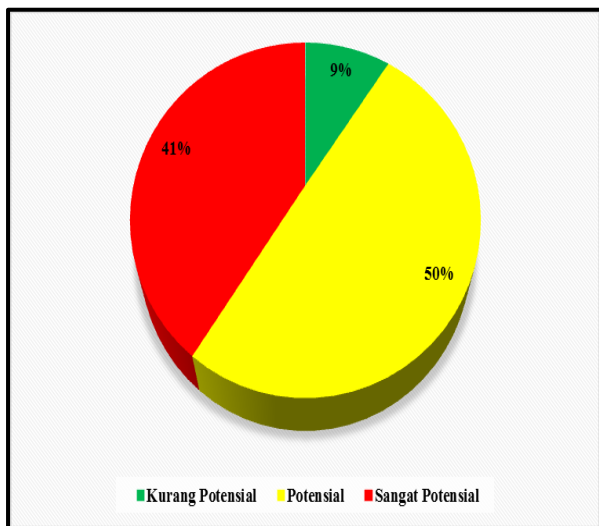


Gambar 12. Sebaran Daerah Potensial Penangkapan Ikan Cakalang

Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Sebaran daerah penangkapan dengan warna hijau merupakan daerah yang kurang potensial untuk kegiatan penangkapan ikan cakalang dengan total hasil tangkapan terendah 600-1600 kg/trip, dengan total luas area 71.750 km² yang terletak antara 126°54'55.08"E dan -0°40'3.44"S sampai 127°10'18.12"E dan -0°55'2.76"S pada area ke-satu, dan 127°50'11.32"E dan -0°56'13.88"S Sampai 127°54'52.4"E, -1°1'30.52"S pada area kedua.

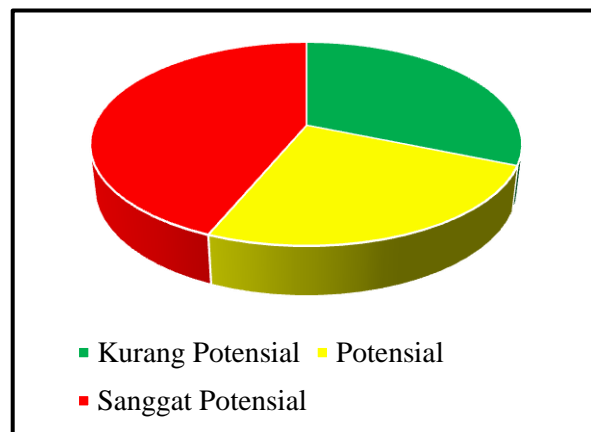
Sedangkan daerah yang berwarna kuning merupakan daerah potensial penangkapan ikan cakalang dengan kisaran hasil tangkapan 1300-4750 kg/trip dengan total luas area 376.257 km² terletak antara 127°0'41.4"E dan -0°54'14.76"S sampai 127°27'54.36"E dan 1°13'0.12"S pada area ke-satu, 127°39'3.96"E, 0°57'45.72"S Sampai 127°55'43.68"E, 1°13'0.12"S pada area kedua, dan 127°44'14.28"E, 0°40'0"S Sampai 128°2'0.24"E, 0°57'46.08"S pada area ketiga. Dan daerah penangkapan yang sangat potensial berwarna merah dengan luas area 308.058 km² dengan hasil tangkapan tertinggi 2000-8850 kg/trip yang terletak antara 127°18'30.24"E dan -0°40'0.84"S sampai 127°41'6"E dan -1°13'0.12"S pada area kesatu, 126°54'59.76"E dan -0°56'19.32"S sampai 127°14'50.64"E dan -1°13'0.12"S pada area kedua, dan 127°56'44.16"E dan -1°2'48.48"S sampai 128°1'58.8"E dan 1°12'59.04"S pada area ketiga.



Gambar 13. Luas Area Pengamatan DPPI
 Sumber: Olah Data Penelitian, 2019

Luas daerah penangkapan yang diamati yakni 757.065 km² dengan pembagian daerah kurang potensial dengan luas daerah penangkapan 71.750 km² yang paling rendah dengan presentase 9%, daerah potensial dengan luas daerah penangkapan tertinggi yakni 376.267 km² dengan presentase 50%, dan

daerah sangat potensial dengan luas 308.058 km² dengan presentase 41%.



Gambar 14. Presentase Jumlah Penangkapan pada DPI Bulan Maret-Mei
 Sumber: Olah Data Primer, 2019

Dari gambar grafik presentasi di atas diperoleh bahwa kegiatan operasi penangkapan ikan cakalang dari bulan Maret sampai Mei di perairan sekitar pulau Bacan pada 32 titik koordinat penangkapan, diketahui bahwa jumlah operasi penangkapan terkecil terdapat pada daerah penangkapan potensial dengan 8 titik koordinat penangkapan atau sebesar 25%, sedangkan pada daerah penangkapan kurang potensial sebanyak 10 titik koordinat penangkapan atau sebesar 31%, dan jumlah operasi penangkapan terbanyak pada daerah penangkapan yang sangat potensial yakni sebanyak 14 titik koordinat atau sebesar 44%. Sedangkan kegiatan operasi penangkapan berdasarkan banyaknya titik koordinat penangkapan diperoleh bulan Maret operasi penangkapan terbanyak yakni 13 di titik koordinat, bulan April 9 titik koordinat penangkapan, dan bulan Mei masing-masing sebanyak 10 titik koordinat penangkapan.

Faktor penentu keberhasilan dalam usaha penangkapan ikan adalah ketepatan dalam menentukan suatu daerah penangkapan ikan (DPI) yang layak untuk

dapat dilakukan operasi penangkapan ikan. Menurut Reddy (1993) dalam Sinaga (2009), ikan adalah hewan berdarah dingin yang suhu tubuh selalu menyesuaikan dengan suhu sekitarnya. Selanjutnya dikatakan pula bahwa ikan mempunyai kemampuan untuk mengenali dan memilih kisaran suhu tertentu yang memberikan kesempatan untuk melakukan aktivitas secara maksimum dan pada akhirnya mempengaruhi kelimpahan dan distribusinya. Daerah potensial penangkapan ikan cakalang mempunyai keterkaitan yang erat dengan parameter lingkungan khususnya SPL optimum pada kisaran 29,9-31,0°C dan klorofil-a optimum pada kisaran 0,12-0,22 mg m⁻³. Sedangkan nilai produktivitas primer selama musim barat (Desember-Februari) pada daerah penangkapan tersebut berkisar 5,30–11,62 g C/m²/bulan. dan Selatan bulan Maret hingga Desember (Adi, J dkk., 2014).

Fluktuasi hasil tangkapan ikan pada suatu daerah penangkapan ditentukan oleh penyediaan kondisi oseanografi yang optimum pada suatu perairan baik suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a maupun parameter oseonografi lainnya. Mengoptimalkan upaya penangkapan lokasi-lokasi yang potensial maka akan diperoleh keuntungan yang lebih banyak pula dari operasi penangkapan yang dilakukan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa (1). Parameter oseanografis suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a memberi pengaruh nyata terhadap variasi hasil tangkapan cakalang; (2). Sebagian besar aktifitas penangkapan ikan cakalang di sekitar pulau Bacan selama bulan Maret sampai Mei dilaksanakan pada daerah yang sangat potensial.

5. Saran

Diperlukan penelitian lanjutan pada semua musim (bulan) sehingga mendapatkan gambaran tentang daerah potensial penangkapan ikan Cakalang selama satu tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, J., M., Anshar, dan Zainuddin, M 2014. *Karakteristik Daerah Penangkapan Ikan Cakalang Pada Musim Barat Di Perairan Teluk Bone*. Jurnal IPTEKS PSP, Vol. 1 (1) April 2014: 1-10
- Amiruddin. 1993. *Analisis Penangkapan Cakalang dengan Pole and Line di Perairan Teluk Bone dalam Hubungannya dengan Kondisi Oseanografi Fisika*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ayodhya, A.U. 1972, 1981. *Suatu Pengenalan Tentang Kapal Penangkap Ikan*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Balaguru B., S.S. Ramakrishnan, R. Vidhya, P.Thanabalan, 2014. *A Comparative Study on Utilization Of Multi-Sensor Satellite Data To Detect Potential Fishing Zone (PFZ)*. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-8, 2014. ISPRS Technical Commission VIII Symposium, 09-12 December 2014, Hyderabad, India.
- Behrenfeld, M.J. dan Falkowski P. G. 1997. *Photosynthetic rates derived from satellite-based chlorophyll-a concentration*. *Limnology and Oceanography* Vol. 42 (1): 1-20.
- Cahyono 2010. *Analisis Spasial dan Temporal Musim Tangkap Ikan dengan Data Penginderaan Jauh dan Vessel Monitoring System Di Perairan Kepulauan Aru*. Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III

- 2017 Universitas Trunojoyo Madura, 7 September 2017.
- Chassot, E. Sylvain, B. Reygondeau, G. Nieto, K. Polovina, J.J. Huret, M. Dulvy, N.K. and Demarcq, H. 2011. *Satellite Remote Sensing For An Ecosystem Approach To Fisheries Management*, ICES Journal of Marine Science, Vol. 68, Issue 4: 651666.
- Collette, B.B. and C.E. Nauen, 1983. *FAO Species Catalogue. Vol.2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date*. Rome: FAO. FAO Fish. Synop. 125(2):137 p.
- Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Perikanan Tangkap, Balai Pengembangan Penangkapan Ikan, 5. *Kapal Perikanan*. Petunjuk Teknis, Identifikasi Sarana Perikanan Tangkap. Semarang, 2005. Hlm 12.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2008. *Deskripsi Alat Tangkap Ikan Pole and Line di Jawa Barat*. Bandung. Jawa Barat.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, (2005). *Penyebaran sumberdaya perikanan di Indonesia*. Departemen pertanian, Jakarta.
- Direktorat Jendral Perikanan. 1994. *Paket Teknologi Kapal Pole and Line*. Departemen Pertanian Jakarta.
- Fausan 2011. *Analisis Spasial Dan Temporal Musim Tangkap Ikan Dengan Data Penginderaan Jauh dan Vessel Monitoring System Di Perairan Kepulauan Aru*. Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III 2017 Universitas Trunojoyo Madura, 7 September 2017
- Fyson, 1985. *Design of Small Fishing Boat*. FAO. Fishing New Book. LTD. England.
- Gunarso. W, 1996. *Tingkah Laku Ikan dan Gill Net*. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 87 hal.
- Jamal, M., Fedi Alfiadi Sondita M., Haluan, H. dan Wiryawan, B. 2011. *Pemanfaatan Data Biologi Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) dalam Rangka Pengelolaan Perikanan Bertanggung Jawab di Perairan Teluk Bone*. Jurnal Natur Indonesia 14(1): 1410 – 9379.
- Laevastu and Hela, I., 1970. *Fisheries oseanography*. London: Fishing News Book Ltd. 238p.
- Komnas Kajiskanlaut, 1998. *Potensi Pemanfaatan dan Peluang Pembangunan Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia*. Kerjasama Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Perikanan Laut dan Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perikanan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Jakarta
- M. Kriswantoro dan Sunyoto. 1986. *Mengenal ikan laut*. Badan Penerbit Karya Bani. Jakarta.
- Malangjoedo. S. 1978. *Evaluasi Serta Pemikiran Pengembangannya Perikanan Pole and Line di Bagian Timur Indonesia*. Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat. Lembaga Penelitian Perikanan Laut. Departemen Pertanian. Jakarta
- Masturah, H., S. Hutabarat., dan A. Hartoko. 2014. *Analisa Variabel Oseanografi Data MODIS Terhadap Sebaran Temporal Tenggiri (Scomberomorus commersoni) Di Sekitar Selat Karimata*. Diponegoro Journal Of Management of Aquatic Resources. 3(2):11-19.
- Monintja D. 1968. *Beberapa Pembahasan Dalam Pole and Line Fishing di Aertembaga*. Laporan Praktek (tidak diterbitkan). Mata Ajaran Pokok Teknik Penangkapan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Nammalwar. P., S. Satheesh and R. Ramesh, 2013. *Application of Remote Sensing in the Validations of Potential Fishing Zones (PFZ) along the Coast of North Tamil Nadu, India*, Indian Journal of Geo-marine Sciences, Vol. 42 (3), June 2013, 283-292.
- Nazir, 2003. *Metode Penelitian*. Cetakan Kelima, Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nedlec, C. (1996) *Definition and classification of fishing gear categories*, FAO Fish. Tech. Pap. 222 Rev.1: 51 p.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta
- Rais, M, 2009. *Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Tuna (Thunnus Albacores) dan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Di Perairan Teluk Bone*. [Skripsi]. Program studi PSP. Jurusan perikanan. Fakultas ilmu kelautan dan perikanan. UNHAS. Makassar.
- Rasyid, A. 2010. *Distribusi Suhu Permukaan pada Musim Perairan Barat-Timur Terkait dengan Fishing Ground Ikan Pelagis Kecil di Perairan Spermonde*. [Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)], Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanudin, Makassar. 20 (1) : 1-7.
- Simbolon, D., dan Tadjuddah, M., 2008. *Pendugaan Front and Upwelling Melalui Interpretasi Citra Suhu Permukaan Laut dan Chlorofil-a di Perairan Wakatobi Sulawesi Tenggara*, Buletin PSP, XVII (3).
- Sinaga, M. P. 2009. *Analisis Hasil tangkapan Pukat Ikan Kaitannya dengan Kandungan Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Tapanuli Tengah*. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hlm : 30.
- Siregar, V., dan Waas, H. J. D., 2006. *Identification of Oceanographic Parameters for Determining Pelagic Tuna Fishing Ground in the North Papua Waters Using Multi-Sensor Satellite Data*. BIOTROPIA, 13(1), 37 - 48.
- Sudirman H, Mallawa A. 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. PT. Asdi Mahasatya. Jakarta. 167 hal
- Tampubolon, S. M. 1980. *Persiapan dan Pengoperasian Pole and Line*. Ikatan Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Waluyo.1987. *Pengoperasian Alat Tangkap Purse Seine Tuna*. Diklat AUP. Jakarta.
- Zainuddin, M. dan Safruddin, 2008. *Prediksi Daerah Penangkapan Ikan Cakalang Berdasarkan Kondisi Oseonografi Diperairan Kabupaten Takalar Dan Sekitarnya*. Jurnal Sains Dan Tegnologi. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasnuddin. Makassar.
- Zainuddin, M., 2008. *Pembuatan Peta Oseanografi: Modul Praktikum Berbasis Website Peta Informasi Sebaran Suhu Permukaan Laut, Khlorofil, dan Perbedaan Tinggi Permukaan Laut*. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Zainuddin, M., A.F.P. Nelwan, A. Farhum, M.A.I. Hajar, Najamuddin, M. Kurnia and Sudirman. 2013. *Characterizing Potential Fishing Zone of Skipjack Tuna during the South east Monsoon in the Bone Bay-Flores Sea Using Remotely Sensed Oceanographic Data*. International Journal of Geosciences, Vol. 4: 259-266.
- Zainuddin, M., Saitoh, S. and Saitoh, K., 2004. *Detection of Potential Fishing Ground for Albacore Tuna Using Synoptic Measurements of Ocean Color and Thermal Remote Sensing in the Northwestern North Pacific*, Geophysical Research Letters, 31, L20311, doi:10.1029/2004GL021000