

PENDUGAAN MUSIM PENANGKAPAN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus Pelamis*) DI TELUK BONE

PREDICTION OF SEASON CATCHING SKIPJACK (*Katsuwonus Pelamis*) IN THE BONE BAY

Dwi Fajrianti¹⁾, Achmar Mallawa²⁾, Musbir²⁾

¹⁾ Staf Penyuluh Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

²⁾ Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FIKP, Universitas Hasanuddin

Diterima: 9 Agustus 2016; Disetujui: 5 September 2016

ABSTRAK

Perairan Teluk Bone yang terletak di wilayah pengelolaan perikanan (WPP 713) merupakan salah satu daerah penangkapan ikan cakalang terbaik di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini menentukan musim penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Teluk Bone dan menganalisis hubungan antara hasil tangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan faktor oseanografi di Teluk Bone. Metode yang digunakan adalah metode *survey*, penelitian ini menggunakan dua kelompok data yaitu data primer adalah data hasil pengamatan langsung dilapangan, sedangkan data sekunder meliputi data citra suhu permukaan laut dan klorofil serta data hasil tangkapan perbulan selama kurun waktu 4 tahun terakhir (2011 – 2014) dari dinas perikanan kabupaten Luwu. Hasil penelitian menunjukkan puncak musim penangkapan ikan cakalang di Teluk Bone dalam kurun waktu tahun 2011 – 2014 terjadi pada kuartal IV (Oktober, November dan Desember). Distribusi suhu permukaan laut di daerah penangkapan ikan cakalang berkisar antara 29.5°C – 30°C dan konsentrasi klorofil-a berkisar 0,22 – 0,25 mg/m³. Terdapat korelasi yang signifikan antara hasil tangkapan cakalang dengan suhu permukaan laut, sedangkan tidak terdapat korelasi yang signifikan antara hasil tangkapan cakalang dengan klorofil-a.

Kata Kunci : ikan cakalang, spl, klorofil-a, musim penangkapan, teluk bone.

ABSTRACT

Bone Bay Waters, located in the area of fisheries management (WPP 713) is one of the best fishing grounds for skipjack in Indonesia. The purpose of this study was to determine the skipjack fishing season and analyze the relationship between the catches of skipjack (*Katsuwonus pelamis*) with oceanographic factors in the Bone Bay. The method used was a survey method, and this study used two groups of data set including primary data (fishing and oceanographic data) and the secondary data (image data of sea surface temperature and chlorophyll, and the data on catches per month for the period of 2011 - 2014 of Luwu

District Marine Fisheries Agency. The results showed peak skipjack fishing season in the Bone Bay during the period 2011 - 2014 occurred in the fourth quarter (October, November and December). The distribution of sea surface temperature in the skipjack fishing areas ranged from 29.5°C to 30°C dan chlorophyll-a concentration ranged from 0.22 to 0.25 mg / m³. There is a significant correlation between the catches of skipjack with sea surface temperature, but there was no significant correlation between the catches of skipjack with chlorophyll-a.

Keywords: skipjack, spl, chlorophyll-a, season arrest, bone bay.

Contact person : Dwi Fajrianti

Email: dwifapsp@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu sumberdaya ikan di perairan Teluk Bone yang potensinya cukup besar adalah ikan cakalang, dimana diperkirakan ikan cakalang menjadikan perairan Teluk Bone sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*) dan tempat pembesaran (*nursery ground*) serta wilayah lintasan migrasinya (Mallawa dkk, 2009). Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan penangkapan ikan cakalang diantaranya suhu, klorofil, dan umpan. Suhu permukaan laut dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk menduga keberadaan organisme di suatu perairan, khususnya ikan. Hal ini karena sebagian besar organisme bersifat poikilotermik.

Suhu perairan sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan, aktivitas dan mobilitas gerakan, ruaya, penyebaran, kelimpahan, gerombolan, maturasi, fekunditas pemijahan masa inkubasi dan penetasan telur serta kelulusan hidup larva ikan. Pada umumnya semakin bertambah besar ukuran dan

semakin tua ikan, ada kecenderungan menyukai dan mencari perairan dengan suhu yang lebih rendah di perairan yang lebih dalam (Tadjuddah, 2005).

Klorofil-*a* merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan produktivitas primer di laut. Sebaran dan tinggi rendahnya konsentrasi klorofil-*a* sangat terkait dengan kondisi oseanografi fisika suatu perairan. Sebaran klorofil-*a* dilaut bervariasi secara geografis maupun berdasarkan kedalaman perairan. Variasi tersebut diakibatkan oleh perbedaan intensitas cahaya matahari, dan konsentrasi nutrien yang terdapat di dalam suatu perairan.

Di Laut, sebaran klorofil-*a* lebih tinggi konsentrasi pada perairan pantai dan pesisir, serta rendah di perairan lepas pantai (Prestiadi, 1994).

Perairan Teluk Bone yang terletak di wilayah pengelolaan perikanan (WPP 713) merupakan salah satu daerah penangkapan ikan cakalang terbaik di Indonesia. Walaupun potensi ikan tuna/cakalang di perairan ini cukup tinggi

namun hasil tangkapan nelayan per trip per kapal maupun total tangkapan per kapal per tahun masih rendah sebagai akibat tidak menentukannya lokasi dan waktu penangkapan.

Tidak menentukannya lokasi dan waktu penangkapan juga berdampak kepada meningkatnya biaya operasi usaha sehingga mengurangi nilai keuntungan usaha dan juga berpengaruh terhadap pendapatan nelayan dan PAD di mana usaha tersebut berada (Mallawa dkk, 2010) ketidakpastian daerah distribusi dan kelimpahan ikan perenang cepat tersebut. Potensi sumberdaya ikan tuna dan cakalang di perairan tersebut diperkirakan sebesar 193.500 ton/tahun (Mallawa, 2009). Sedangkan produksi saat ini baru mencapai 85.100 ton/tahun atau tingkat pemanfaatannya baru mencapai 44%.

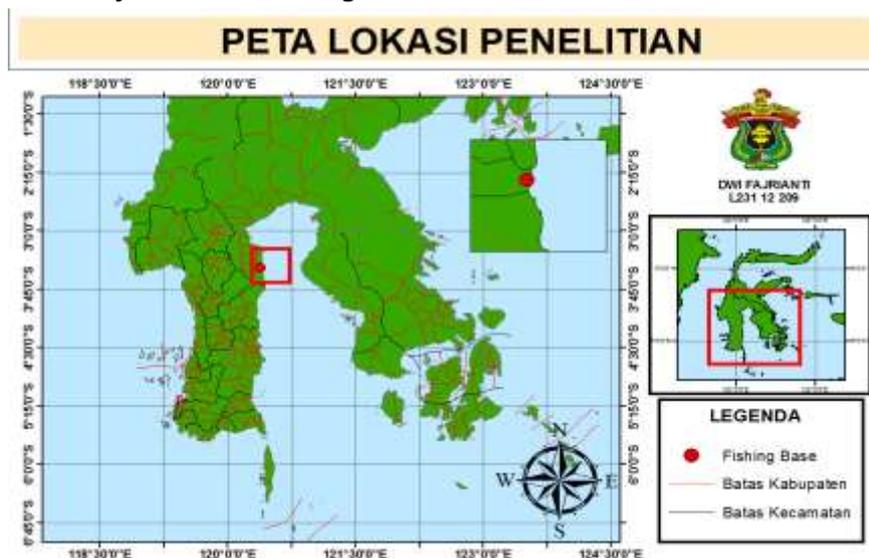
Hal ini menunjukkan bahwa tingkat

produksi hasil tangkapan nelayan masih jauh dari kondisi optimal, untuk membantu nelayan meningkatkan produksi cakalang salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan informasi mengenai pendugaan musim penangkapan ikan cakalang yang baik.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, yakni pada bulan juni sampai dengan bulan september 2015 di perairan Teluk Bone dengan *fishing base* di Desa Murante (03°28' 35,5" LS dan 120°22' 47,7" BT), Kecamatan Suli, Kabupaten Luwu. Pengolahan data citra satelit dilakukan di Laboratorium Sistem Informasi Perikanan Tangkap Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Teluk Bone.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen yang dapat menunjang proses pengolahan data dalam melakukan

penentuan musim penangkapan ikan cakalang di perairan Teluk Bone. Adapun alat dan bahan yang digunakan serta kegunaannya dapat pada Tabel 1

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian.

No.	Alat	Kegunaan
1.	Unit Penangkapan <i>Pole and Line</i>	Untuk menangkap ikan
2.	Termometer Digital	Mengukur suhu permukaan laut
3.	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	Menentukan posisi penangkapan
4.	Kamera Digital	Dokumentasi selama penelitian
5.	Alat tulis	Untuk mencatat data dilapangan
6.	Kuisisioner	Acuan untuk pengambilan data
7.	Komputer dan software pendukung (ENVI 4.7, SeaDass, ArcGIS 10.1, SPSS 15.0, dan Excel)	Sarana pengolahan, analisis data, dan memvisualisasikan informasi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yaitu peta rupa bumi, data citra satelit suhu permukaan laut dan klorofil – a serta data statistik perikanan kabupaten Luwu, sedangkan data primer yaitu data hasil tangkapan yang diambil dari lapangan.

METODE PENGAMBILAN DATA

Pengambilan data dilakukan dengan metode *survey*, berdasarkan tujuan penelitian, maka 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 (*experimental fishing*) meliputi jumlah hasil tangkapan dan posisi geografi lokasi penangkapan ikan cakalang, sedangkan data sekunder meliputi data citra suhu permukaan laut dan klorofil serta data hasil tangkapan perbulan selama kurun waktu 4 tahun

terakhir (2011 – 2014) dari dinas perikanan kabupaten Luwu.

ANALISIS DATA

Analisis Hubungan antara Hasil Tangkapan dengan Parameter Oseanografi

Untuk menyatakan hubungan antara hasil tangkapan dengan parameter oseanografi, digunakan Analisis Non Linier Berganda (*Cobb Douglas*) dengan metode diskriminan.

Dengan Analisis *Cobb Douglas* ini, maka akan terlihat bahwa variabel bebas (X) mana (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:

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

dimana:

Y : Hasil tangkapan/ trip (kg/trip)

a : Koefisien potong (Konstanta)

b₁: Koefisien regresi parameter suhu

b₂: Koefisien regresi klorofil-a

X₁: Suhu perairan (°C)

X₂: klorofil-a (mgm-3)

e : Estandar *Error*.

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

Uji F

Pengujian ini dilakukan untuk menguji pengaruh variabel bebas (*independent*) secara bersama terhadap variabel tak bebas (*dependent*). Dari tabel Anova didapatkan nilai signifikansi 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.

Uji t

Pengujian ini dilakukan untuk menguji pengaruh tiap variabel bebas (*independent*) terhadap variabel tak bebas (*dependent*). Dari tabel *summary output* didapatkan nilai *significant p(probability)* dimana jika nilainya thitung lebih kecil dari nilai ttabel pada uji 0,05 berarti nyata, dan jika nilai thitung lebih besar dari nilai

ttabel pada taraf uji 0,05 berarti tidak berbeda nyata (Sudjana, 1996).

Uji Kenormalan Residu

Analisis regresi digunakan untuk mendefinisikan hubungan matematis antara variabel *dependent* (y) dengan satu atau beberapa variabel *independent* (x). Artinya dilakukan pemeriksaan melalui pengujian normalitas residual, dengan melihat uji statistik *Kolmogorov Smirnov* dimana nilai p-value > 0,05. Uji kenormalan bisa dilihat juga dari hasil grafik normal P-Plot, dimana pencarian residual harus berada di sekitar garis lurus melintang.

Analisis SIG Terhadap Kondisi Oseanografi

Pembuatan peta dilakukan dengan menggunakan software ArcGIS 10 dan diolah data citra suhu permukaan laut dan klorofil diproses dengan software ENVI 4.7. pada proses pembuatan peta terdapat beberapa tahapan kegiatan yaitu

Persiapan Data

Data citra yang di *download* dari internet (<http://oceancolor.gsfc.nasa.gov>.) diolah dengan menggunakan envi 4.7 dan SeaDass, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap nilai kandungan klorofil dan suhu permukaan laut setiap posisi penangkapan. Nilai yang diperoleh dari setiap posisi kemudian digabungkan dengan parameter oseanografi lainnya dan diolah kembali pada program *Microsoft office excel*. Apabila semua data telah lengkap kemudian disimpan dalam format *.csv. Hal ini dilakukan agar data

tersebut dapat terbaca langsung pada program arcGIS.

Input Data

Pada tahap ini dilakukan pemasukan data digital provinsi Sulawesi Selatan yang diperoleh dari idabu. Langkah berikutnya adalah memasukkan data oseanografi dan posisi penangkapan. Data tersebut di *input* kedalam program arcGIS dalam format *.dbf.

Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan *overlay* terhadap hasil tangkapan dan parameter oseanografi yang di signifikan terhadap hasil tangkapan. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis (Extension dari ArcGIS) dengan melakukan interpolasi data parameter oseanografi dan prediksi hasil tangkapan yang dihasilkan dari model regresi yang signifikan. Hasil tangkapan yang diperoleh dari interpolasi kemudian di *overlay* dengan hasil tangkapan yang dapat memberikan informasi spasial yang lengkap.

Layout

Dalam tahap ini hasil analisis dibuatkan *layout* sesuai dengan kaidah kartografi. Hasil yang diperoleh adalah peta gabungan dari semua data yang telah dimasukkan dan telah diolah yang mampu memberikan informasi hubungan antara hasil tangkapan dan parameter oseanografi yang mempunyai pengaruh besar terhadap pola pendugaan musim penangkapan ikan cakalang pada zona penangkapan yang telah ditentukan.

Analisis Musim Penangkapan

Secara sederhana musim ikan dalam setiap tahun merupakan periode (bulan) dalam jumlah hasil tangkapan lebih besar dari rata-rata tangkapan selama periode tahun tersebut (Uktolseja, 1993). Bila tersebut data untuk periode waktu (tahun) tertentu, maka analisis yang digunakan untuk menduga musim ikan adalah sebagai berikut:

$$Y_j = \frac{1}{t} \sum Y_{ij}$$

dimana:

Y_j = rata-rata hasil tangkapan bulanan selama periode t tahun

$\sum Y_{ij}$ = produksi bulanan pada bulan ke-j tahun-i

Musim ikan dapat diketahui dengan membandingkan Y_j dengan rata-rata hasil tangkapan total (\bar{Y}), jika:

$Y_{ij} > \bar{Y}$ berarti musim ikan

$Y_{ij} < \bar{Y}$ berarti tidak musim ikan

Nilai \bar{Y} dapat dicari dengan

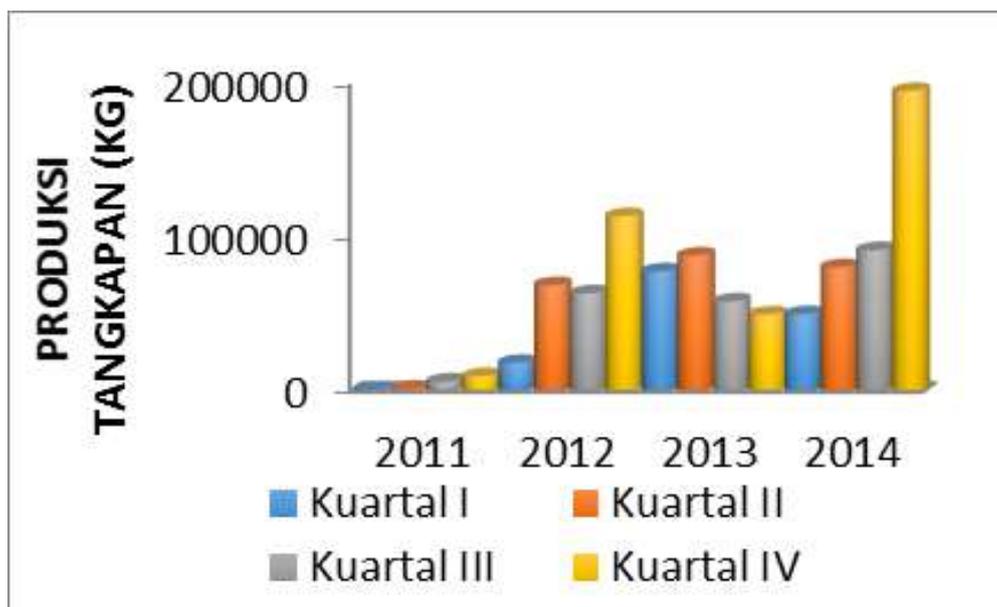
$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum Y_{ij}$$

dimana: $n = \sum ni = 12$ bulan (1 tahun).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Musim Penangkapan

Pendugaan musim penangkapan ikan cakalang di perairan Teluk Bone didasarkan pada rata-rata hasil tangkapan persatuan upaya kuartal selama periode waktu empat tahun



Gambar 2. Produksi Musim Penangkapan Ikan Cakalang Setiap Tahun Di Teluk Bone

Berdasarkan **Gambar 2** dapat dilihat produksi ikan cakalang setiap tahunnya berbeda-beda. Pada tahun 2011 hasil tangkapan terbesar berada di kuartal IV (Oktober, November, dan Desember), tahun 2012 hasil tangkapan terbesar pada kuartal IV (Oktober, November, dan Desember), tahun 2013 hasil tangkapan terbesar pada kuartal III (Juli, Agustus, dan September) dan tahun 2014 hasil tangkapan terbesar pada kuartal IV (Oktober, November, dan Desember).

Hubungan musim penangkapan ikan cakalang dengan keberadaan pelagis kecil sangat berhubungan erat sebab kesuburan suatu perairan yang ditandai dengan peningkatan nutrisi mempengaruhi kelimpahan fitoplankton karena nutrisi dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan fitoplankton sehingga dengan

melimpahnya nutrisi maka akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton pula (Nybakken, 1992). Melimpahnya populasi fitoplankton tersebut akan mempengaruhi ikan-ikan kecil pemakan fitoplankton seperti teri kemudian berkumpulnya ikan-ikan kecil ini akan mengundang ikan-ikan besar (ikan pelagis) seperti tuna, cakalang, dll.

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi hasil tangkapan ikan cakalang yaitu keberadaan ikan pelagis kecil yang dijadikan sebagai umpan dalam proses penangkapan *pole and line*, pada umumnya umpan yang digunakan pada alat tangkap *pole and line* yaitu ikan teri (*Stolephorus* spp), dari hasil penelitian (Gaffar, 2014) musim penangkapan ikan teri di perairan Teluk Bone-Laut Flores terjadi pada

kuartal IV hal ini sejalan dengan penelitian ini yaitu musim puncak ikan **Analisis Parameter Oseanografi Terhadap Hasil Tangkapan**

Berdasarkan hasil uji kenormalan residu hasil tangkapan dapat diketahui bahwa nilai residu hasil tangkapan mengikuti distribusi normal, hasil dari uji Lilliefors dapat dilihat dari **Tabel 2**.

cakalang yaitu berada pada kuartal IV.

Hasil dari Uji *Lilliefors* Tabel (**Tabel 2**), didapatkan nilai signifikansi adalah 0,20 dengan demikian dapat diketahui bahwa nilai residu hasil tangkapan berdistribusi normal dengan mengikuti asumsi bahwa nilai p-value lebih besar dari 0,05, (p-value >0,05)

Tabel 2. Uji Kenormalan Residu

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasiltangkapan	.089	78	.200	.957	78	.011

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3. Model Summary

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.372 _a	.138	.116	38.38044	.138	6.028	2	75	.004	2.103

a. Predictors: (Constant), klorofil, suhu

b. Dependent Variable: hasiltangkapan

Model regresi Cobb-douglas, Koefisien korelasi (R) sebesar 0.372 berarti hubungan antara hasil tangkapan dengan suhu dan klorofil-a sebesar 37%. Koefisien determinasi R Square (R²) adalah 0,138 artinya 13% yang terjadi terhadap hasil tangkapan disebabkan variabel klorofil-a, suhu, dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti kedalaman, arus, salinitas, dan lain-lain

Uji F

Pengujian ini dilakukan untuk menguji pengaruh variabel bebas (*independent*) secara bersama terhadap variabel tak bebas (*dependent*) yang dimana parameter suhu permukaan laut (X1) dan klorofil-a (X2) sebagai variabel bebas (*independent*), sedangkan hasil tangkapan ikan cakalang (Y) sebagai variabel tak bebas (*dependent*).

Tabel 4. Uji F

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17758.478	2	8879.239	6.028	.004 ^a
	Residual	110479.368	75	1473.058		
	Total	128237.846	77			

a. Predictors: (Constant), klorofil, suhu

b. Dependent Variable: hasiltangkapan

Berdasarkan hasil uji F pada tabel 3 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 suhu permukaan laut dan klorofil-a secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan cakalang di perairan Teluk Bone.

2. Uji t

Pengujian ini dilakukan untuk menguji pengaruh tiap variabel bebas (*independent*) terhadap variabel tak bebas (*dependent*) yang dimana suhu permukaan laut (X1) dan klorofil-a (X2) sebagai variabel bebas (*independent*), sedangkan hasil tangkapan ikan cakalang (Y) sebagai variabel tak bebas (*dependent*).

Tabel 5. Uji Multikoloniretas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-401.849	152.926		-2.628	.010		
	suhu	16.278	4.757	.375	3.422	.001	.956	1.046
	klorofil	19.308	135.249	.016	.143	.887	.956	1.046

a. Dependent Variable: hasiltangkapan

Berdasarkan hasil uji t pada tabel 5 di atas, dapat dilihat nilai signifikan dari masing-masing yaitu untuk variabel suhu

permukaan laut (X1) diperoleh nilai probabilitas (Sig) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan variabel suhu permukaan laut

(X1) berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan cakalang (Y). Sedangkan untuk variabel klorofil-a (X2) diperoleh nilai probabilitas (Sig) sebesar $0,887 > 0,05$, artinya perubahan klorofil-a tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan.

Dari model regresi diatas didapatkan model regresi yang terbaik berdasarkan nilai signifikansi parameter oseanografi (variabel bebas) yaitu :

$$Y = -401,849 + 16,278 (X1) + e$$

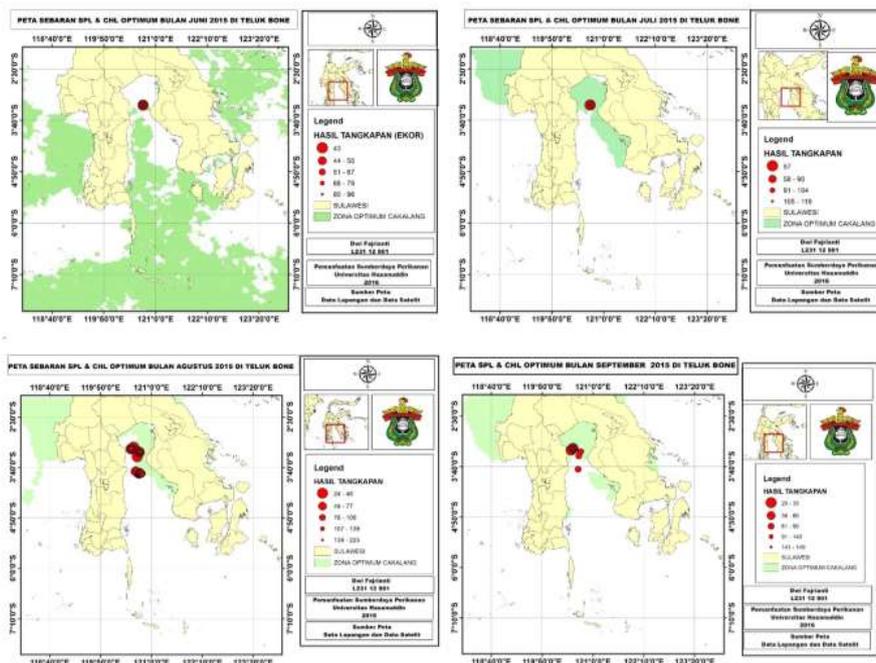
dimana, koefisien suhu permukaan laut (X1) bernilai positif 16, 278. Model tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap kenaikan suhu 1°C, maka hasil tangkapan juga bertambah sebesar 16,278 ekor dengan asumsi bahwa kedalaman perairan tetap.

Berdasarkan persamaan yang terbentuk di atas, dimana perubahan lingkungan perairan (suhu permukaan laut) berpengaruh nyata terhadap fluktuasi hasil tangkapan ikan cakalang. Sedangkan parameter oseanografi yang lain (klorofil-a) tidak berpengaruh nyata. 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, efektifitas alat tangkap, dan ketersediaan serta kualitas umpan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kisaran suhu perairan 28°C – 32°C dan suhu permukaan laut yang memiliki hasil tangkapan tertinggi dengan total hasil tangkapan sebesar 2604 ekor yaitu antara 29.5°C – 30°C. Kondisi tersebut sesuai dengan hasil penelitian Zainuddin (2011), bahwa SPL optimum untuk ikan cakalang di Teluk Bone berada pada kisaran 29,0 °C – 31,5 °C. Dari hasil penelitian diperoleh kisaran nilai klorofil-a pada perairan 0,19 – 0,4 mg/m³, konsentrasi klorofil-a 0,22 – 0,25mg/m³ memiliki hasil tangkapan terbanyak yaitu 2632 ekor Di laut, sebaran klorofil-a lebih tinggi konsentrasinya pada perairan pantai dan pesisir, serta rendah di perairan lepas pantai. Tingginya sebaran konsentrasi klorofil-a di perairan pantai dan pesisir disebabkan karena adanya suplei nutrisi dalam jumlah besar melalui *run-off* dari daratan, sedangkan rendahnya konsentrasi klorofil-a di perairan lepas pantai karena tidak adanya suplei nutrisi dari daratan secara langsung (Presetiahadi, 1994).

Aplikasi SIG Terhadap Kondisi Oseanografi Zona Optimum Ikan Cakalang



Gambar 3. Zona Optimum Untuk Penangkapan Ikan Cakalang Berdasarkan Nilai Preferensi Parameter Klorofil-A dan SPL Yang Diperoleh Dari Citra Satelit Terra/MODIS Pada Bulan Juni - September 2015.

Pada bulan Juni daerah preferensi ikan cakalang menyebar di wilayah Teluk Bone bagian selatan (**Gambar 3 kiri atas**), hasil overlay terhadap hasil tangkapan pada bulan Juni terlihat mendekati wilayah zona optimum dengan jumlah hasil tangkapan berkisar 80 - 96 ekor. Bulan Juli (**Gambar 3 kanan atas**) menunjukkan adanya perubahan wilayah yang tergolong zona optimum yang secara spasial bergerak ke wilayah utara perairan Teluk Bone. Hasil overlay terhadap hasil tangkapan terlihat seluruhnya berada di wilayah zona optimum dengan jumlah hasil tangkapan meningkat dari bulan sebelumnya yaitu berkisar 105 – 119 ekor. Bulan Agustus (**Gambar 3 kiri bawah**) menunjukkan wilayah zona optimum pada wilayah perairan Teluk Bone masih

berada pada wilayah utara Teluk Bone. Hasil overlay terhadap hasil tangkapan terlihat mendekati wilayah zona optimum dengan jumlah hasil tangkapan 139-225 ekor. Bulan September (**Gambar 3 kanan atas**) menunjukkan wilayah zona optimum pada wilayah perairan Teluk Bone masih berada pada wilayah utara Teluk Bone. Hasil overlay terhadap hasil tangkapan terlihat mendekati wilayah zona optimum dengan jumlah hasil tangkapan 141 - 149 ekor. Dari hasil overlay menunjukkan bahwa sebaran SPL dan Klorofil –a optimum sesuai dengan data sebaran penangkapan pada bulan Juli, hasil tangkapan tertinggi berada pada Teluk Bone bagian utara yaitu sebanyak 105 – 119 ekor. Hal ini sesuai dengan nilai optimum SPL dan konsentrasi klorofil-a yang ditandai dengan warna hijau.

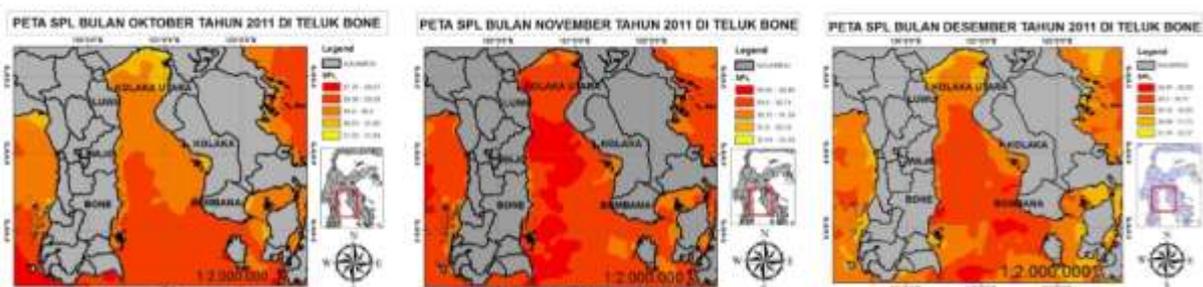
Menurut (Jufri, 2014) nilai SPL dan konsentrasi klorofil-a optimum adalah nilai dimana SPL dan konsentrasi klorofil-a yang cocok untuk ikan cakalang. Nilai tersebut diperoleh dengan menggabungkan nilai SPL dan konsentrasi klorofil-a bersama-sama dalam Arcgis sehingga akan diperoleh nilai SPL yg optimum dan juga konsentrasi klorofil-a yg optimum. Dari hasil analisa data diperoleh kisaran SPL optimum untuk penangkapan ikan cakalang di Teluk Bone yaitu 29.5°C – 30°C dan untuk kisaran Klorofil-a Optimum yaitu 0,22 mg/m³– 0,25 mg/m³. Hal ini sejalan dengan penelitian Zainuddin (2011) yang mengatakan SPL optimum untuk ikan cakalang di Teluk Bone yaitu 29,0 °C – 31,5 °C dan konsentrasi klorofil-a optimum yaitu 0,15 mg/m³ – 0,40 mg/m³.

Menurut (Jufri, 2014) informasi mengenai kisaran SPL dan Klorofil-a optimum untuk penangkapan ikan cakalang di Teluk Bone dapat dijadikan acuan untuk menentukan daerah penangkapan ikan yang produktif yang dikenal dengan zona optimum penangkapan ikan. Dengan mengkombinasikan antara SPL optimum dengan Klorofil-a optimum dan di overlay di peta maka akan menunjukkan dimana

daerah potensial untuk penangkapan ikan cakalang. Terbentuknya formasi daerah penangkapan dengan menggabungkan kontur SPL dan Klorofil-a membuat proses pengambilan keputusan bagi nelayan dapat berjalan dengan tepat. Kisaran optimum dua citra tersebut dapat dijadikan sebagai kombinasi dua karakteristik habitat ikan cakalang. Peta hasil overlay dua citra tersebut dapat disatukan dan akan terbentuk peta baru dengan spesifik informasi mengenai daerah penangkapan ikan yang produktif yang dikenal dengan zona optimum penangkapan ikan cakalang (Zainuddin, 2011).

Kondisi Oseanografi Berdasarkan Musim Penangkapan

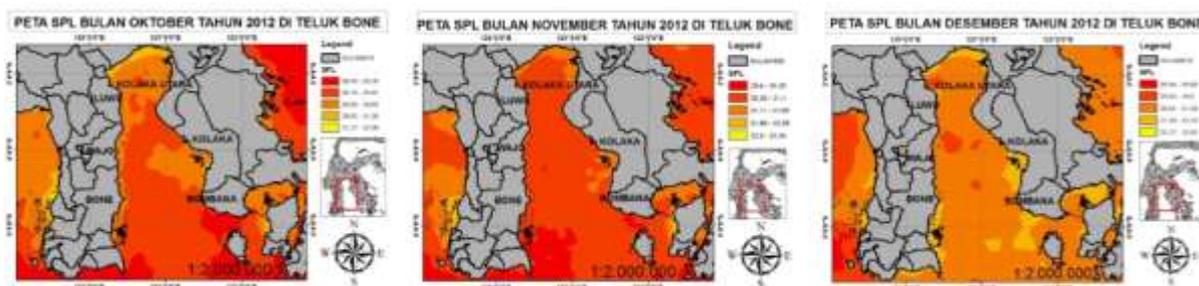
Parameter oseanografi mempunyai peran sangat penting dalam mempelajari distribusi dan kelimpahan sumberdaya ikan. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dari kedua faktor oseanografi yaitu suhu permukaan laut dan klorofil-a, maka diperoleh parameter yang berperan secara signifikan terhadap hasil tangkapan cakalang yaitu suhu permukaan laut yang kemudian dipetakan berdasarkan musim penangkapan ikan cakalang.



Gambar 4. Sebaran SPL pada bulan Oktober –Desember Tahun 2011 di Teluk Bone

Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Oktober tahun 2011 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran 31,03 °C – 31,84 °C sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran 27,75°C – 28,57 °C. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan November tahun 2011 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi

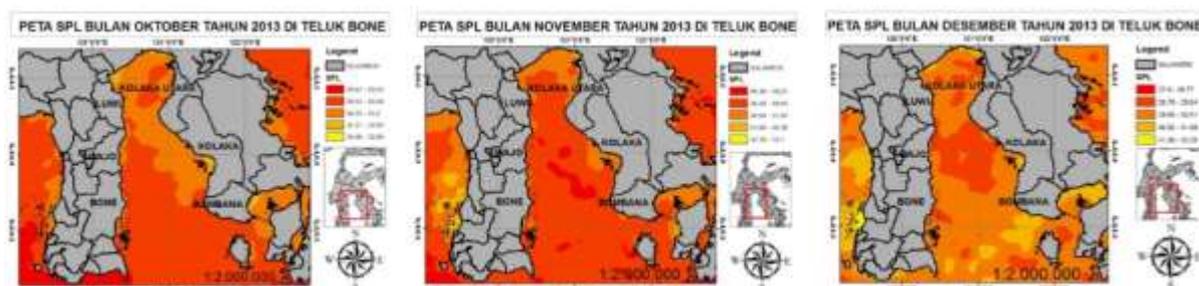
terdapat pada kisaran 32,44 °C – 33,28 °C sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran 29,05 °C – 29,89 °C. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Desember tahun 2011 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran 31,76 °C – 32,57 °C sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran 28,47 °C – 29,29 °C.



Gambar 5. Sebaran SPL pada bulan Oktober –Desember Tahun 2012 di Teluk Bone

Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Oktober tahun 2012 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran 31,37 °C – 32,09 °C sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran 28,45°C – 29,18 °C. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan November tahun 2012 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi

terdapat pada kisaran 32,6 °C – 33,34 °C sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran 29,6 °C – 30,35 °C. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Desember tahun 2012 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran 32,17 °C – 32,95 °C sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran 29,04 °C – 29,82 °C



Gambar 6. Sebaran SPL pada bulan Oktober –Desember Tahun 2013 di Teluk Bone

Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Oktober tahun 2013 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran $32,06^{\circ}\text{C}$ – $32,89^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran $28,67^{\circ}\text{C}$ – $29,52^{\circ}\text{C}$. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan November tahun 2013 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada

kisaran $32,39^{\circ}\text{C}$ – $33,1^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran $29,48^{\circ}\text{C}$ – $30,21^{\circ}\text{C}$. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Desember tahun 2013 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran $31,39^{\circ}\text{C}$ – $32,35^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran $27,9^{\circ}\text{C}$ – $28,77^{\circ}\text{C}$.



Gambar 7. Sebaran SPL pada bulan Oktober –Desember Tahun 2014 di Teluk Bone

Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Oktober tahun 2014 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran $30,92^{\circ}\text{C}$ – $31,88^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran $27,02^{\circ}\text{C}$ – $27,99^{\circ}\text{C}$. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan November tahun 2014 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran $32,46^{\circ}\text{C}$ – $33,34^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran $28,91^{\circ}\text{C}$ – $29,8^{\circ}\text{C}$. Sebaran suhu permukaan laut pada bulan Desember tahun 2014 di perairan Teluk Bone yakni suhu permukaan laut tertinggi terdapat pada kisaran $31,35$ – $32,31^{\circ}\text{C}$ sedangkan suhu permukaan laut terendah terdapat pada kisaran $27,44$ – $28,42^{\circ}\text{C}$.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data terhadap musim penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang dilakukan di perairan Teluk Bone, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan puncak musim penangkapan ikan cakalang di Teluk Bone dalam kurun waktu tahun 2011 – 2014 terjadi pada kuartal IV (Oktober, November dan Desember), musim sedang terjadi pada kuartal II (April, Mei, dan Juni), dan Musim Paceklik terjadi pada kuartal I (Januari, Februari dan Maret)
2. Faktor oseanografi yang berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah suhu permukaan laut. Sedangkan klorofil-*a* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah hasil tangkapan.

Daftar Pustaka

- Gaffar, K. 2014. *Pendugaan Musim Penangkapan Ikan Teri (Stoephorus spp) Di Perairan Teluk Bone-Laut Flores*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Mallawa, A. dan M. Palo. 2009. *Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Tuna (Thunnus sp) dan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) di Perairan Teluk Bone*. Laporan Akhir Hibah Penelitian Strategis Nasional, Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Makassar. 51 p.
- Mallawa, A., Safruddin dan M. Palo. 2010. *Aspek Perikanan dan Pola Distribusi Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan*. J. Torani. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Vol. 20 (1): 17-24.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia. Jakarta.
- Tadjuddah, M. 2005. *Analisis Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) dan Madidihang (Thunnus albacares) dengan Menggunakan Data Satelit di Perairan Kabupaten Wakatobi Sulawesi Tenggara*. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Presetiahari, K, 1994. *Kondisi Oseonografi Perairan Selat Makassar Pada Juli 1992 (Musim Timur)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Zainuddin, M. 2011. *Skipjack Tuna in Relation to Sea Surface Temperature and Chlorophyll-a Concentration of Bone Bay Using Remotely Sensed Satellite Data*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis No.1 Juni 2011 Ha

