

**KETERKAITAN PARAMETER DAERAH PENANGKAPAN TERHADAP UPAYA
PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI SAMUDERA HINDIA**

**OLEH
HARRY AGUSTIAN**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU**

2017

**KETERKAITAN PARAMETER DAERAH PENANGKAPAN TERHADAP UPAYA
PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI SAMUDERA HINDIA**

JURNAL

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*

OLEH

HARRY AGUSTIAN

NIM: 1304113734

TIM PENGUJI

- 1. Dr. T. ERSTI YULIKA SARI**
- 2. Ir. JONNY ZAIN, M.Si**
- 3. Ir. BUSTARI, M.Si**
- 4. Ir. USMAN, M.Si**
- 5. Ir. SYAIFUDDIN, M.Si**



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKANBARU

2017

KETERKAITAN PARAMETER DAERAH PENANGKAPAN TERHADAP UPAYA PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI SAMUDERA HINDIA

By:

Harry Agustian¹⁾ T. Ersti Yulika Sari²⁾ Jonny Zain²⁾

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

ABSTRAK

Suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a merupakan parameter Oseanografi yang penting untuk memperkirakan kelimpahan dan distribusi ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati variabilitas SPL dan klorofil-a secara spasial dan temporal dan untuk menganalisis hubungan antara SPL dan klorofil-a dengan hasil tangkapan. Penelitian ini dilakukan di perairan Samudera Hindia. Data yang digunakan adalah data Citra satelit Aqua MODIS level 3 yang diunduh melalui situs ERDDAP dan data perikanan yang digunakan adalah data hasil tangkapan ikan pelagis besar yang didaratkan di PPS Bungus. Semua variabel dianalisis variabilitasnya. Interpretasi data SPL dan klorofil-a dengan interpretasi data hasil tangkapan dipetakan selanjutnya di analisis menggunakan analisis regresi berganda. Dari hasil pengolahan data citra SPL secara bulanan nilai rata-rata tertinggi pada bulan Mei yaitu 30,7 °C sedangkan rata-rata terendah di dapat pada bulan Januari yaitu 29,4 °C. Nilai klorofil-a rata-rata tertinggi pada bulan Februari dan September dengan konsentrasi 0,17 mg/m³ sedangkan nilai rata-rata terendah pada bulan April dan Mei yaitu sebesar 0,12 mg/m³. Sedangkan variabilitas kepadatan CPUE nilai rata-rata tertinggi pada bulan Agustus sebesar 72,22 sedangkan nilai kepadatan CPUE terendah pada bulan September yaitu 2,73. Sedangkan untuk musiman nilai rata-rata SPL tertinggi pada musim Peralihan I yaitu 34,1 °C dan yang terendah pada musim Timur yaitu 32,5 °C. Klorofil-a secara musiman tertinggi pada musim Peralihan II dengan nilai 0,15 mg/m³ sedangkan untuk musim lainnya memiliki nilai konsentrasi yang sama sebesar 0,13 mg/m³. Hubungan antara parameter dengan upaya penangkapan tidak erat hanya pada bulan November korelasinya tinggi yaitu 0,61 besar pengaruh X₁ dan X₂ terhadap Y adalah sebesar 37%. Musiman hubugannya tidak erat, hanya pada musim Barat korelasi tertinggi dengan nilai r 0,22 sedangkan besar pengaruhnya 5%.

Kata kunci: Suhu permukaan laut (SPL), klorofil-a, variabilitas, samudera hindia, CPUE

THE RELATIONSHIP BETWEEN PARAMETERS FISHING GROUND AGAINST THE EFFORT OF LARGE PELAGIC FISHERIES IN THE INDIAN OCEAN

By:

Harry Agustian¹⁾ T. Ersti Yulika Sari²⁾ Jonny Zain²⁾

1) *Student at Faculty of Fisheries and Marine Resources, Riau University*

2) *Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Resources, University of Riau*

ABSTRACT

Sea surface temperature (SST) and chlorophyll-a is an important parameter Oceanography for estimate the abundance and distribution of fish. The purpose of this research is to know the variability of SST and chlorophyll-a spatially and temporally, and to analyze the relationship between SST and chlorophyll-a by catch. The research area is located in the Indian Ocean. The data used is satellite data Aqua MODIS image of level 3 were downloaded via the site ERDDAP and fisheries data used is the large pelagic fish catches landed in PPS Bungus. All variables were analyzed variability. SST data interpretation and chlorophyll-a with the interpretation of the data mapped catches further analyzed using multiple regression analysis. From processing the image data on a monthly basis SST highest average value in May is 30.7 °C while the lowest average in the can in January is 29.4 °C. The values of chlorophyll-a highest average in February and September with a concentration of 0.17 mg/m³ while the lowest average value in April and May in the amount of 0.12 mg/m³. While the density variability CPUE highest average value in August amounted to 72.22 while the lowest density values CPUE in September is 2.73. As for the seasonal average value of the highest SPL season inbetween I of 34.1 °C and the lowest in East season is 32.5 °C. Chlorophyll-a seasonally highest in the transition season II with a value of 0.15 mg/m³ whereas for the other seasons have the same concentration value of 0.13 mg/m³. The relationship between the parameters of the fishing effort is not tight correlation only in November high at 0.61 the influence of X₁ and X₂ to Y is equal to 37%. Seasonal hubugannya closely not only on the season Southwestern highest correlation with r value of 0.22, while the greatest effect of 5%.

Keywords: sea surface temperature (SST), chlorophyll-a, variability, the Indian Ocean, CPUE

KETERKAITAN PARAMETER DAERAH PENANGKAPAN TERHADAP UPAYA PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI SAMUDERA HINDIA

Harry Agustian¹⁾ T. Ersti Yulika Sari²⁾ Jonny Zain²⁾

3) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

4) Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

ABSTRACT

Sea surface temperature (SST) and chlorophyll-a are important Oceanographic parameters to estimate fish abundance and distribution. This study aims to observe SST and chlorophyll-a variability spatially and temporally and to analyze the relationship between SST and chlorophyll-a with the catch. This research was conducted in the waters of the Indian Ocean. The data used are satellite data Aqua MODIS level 3 downloaded through ERDDAP site and fishery data used is large pelagic fish catch data which landed at PPS Bungus. All variables were analyzed for variability. Interpretation of SST and chlorophyll-a data with interpretation of catch data mapped further in the analysis using multiple regression analysis. From monthly SST image data processing, the highest average value in May was 30.7 °C while the lowest average in January was 29.4 °C. The highest mean value of chlorophyll-a in February and September was 0.17 mg/m³ while the lowest average in April and May was 0.12 mg/m³. While the variability of CPUE density with the highest average value in August was 72.22 while the lowest CPUE density in September was 2.73. While for the highest seasonal SPL value in the transition season I with a value of 34.1 °C and the lowest in the East season is 32.5 °C. Chlorophyll-a is the highest season of transition II with a value of 0.15 mg/m³ while for other seasons it has the same concentration value of 0.13 mg/m³.

Keyword: *Sea surface temperature (SST), chlorophyll-a, variability, Indian Ocean, CPUE.*

PENDAHULUAN

Usaha untuk memprediksi daerah penangkapan ikan dapat dilakukan melalui pendekatan kondisi fisika dan biologi perairan. Dengan mengetahui parameter oseanografi terutama suhu dan klorofil-a optimum dari suatu spesies ikan pada suatu perairan maka dapat diduga keberadaan kelompok ikan dan dapat digunakan untuk tujuan eksploitasi (Tangke *et al.*, 2015).

Informasi lingkungan perairan dari data satelit yang telah banyak digunakan untuk keperluan memprediksi *fishing ground* antara lain SPL, konsentrasi klorofil-a yang merupakan pigmen penting dalam proses fotosintesis fitoplankton sebagai indikator kesuburan perairan, total material terlarut yang dapat merefleksikan kekeruhan perairan, dan anomali tinggi permukaan laut yang dapat menggambarkan arah arus permukaan.

Suhu permukaan laut (SPL) merupakan salah satu faktor oseanografi yang mempengaruhi kehidupan organisme air dan hewan lainnya. SPL juga sangat menentukan pola distribusi dan kelimpahan ikan baik secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung, suhu perairan mempengaruhi kondisi fisiologis ikan dan secara tidak langsung mempengaruhi kelimpahan fitoplankton sebagai makanan ikan (Andriyeni, 2013).

Klorofil merupakan parameter yang sangat menentukan produktifitas primer lautan. Sebaran dan tinggi rendahnya konsentrasi klorofil berkaitan langsung dengan kondisi oseanografi perairan tersebut (Nuriya *et al.*, 2010). Klorofil-a adalah pigmen hijau yang terdapat pada tumbuhan yang memanfaatkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis. Klorofil-a pada fitoplankton merupakan makanan utama bagi ikan-ikan di perairan

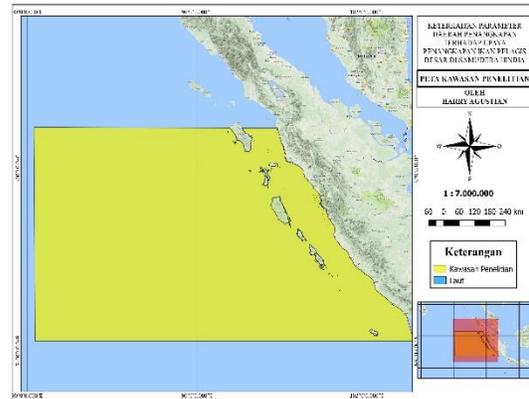
dimana klorofil-a tinggi mengindikasikan kelimpahan ikan, klorofil-a sangat berperan penting di perairan sebagai stabilitas ekosistem. Klorofil-a tinggi dapat ditemukan di wilayah pesisir pantai yang dipengaruhi masukan unsur hara dari daratan yang dibawa oleh aliran sungai.

Salah satu alternatif yang menawarkan solusi terbaik adalah mengkombinasikan kemampuan sistem informasi geografis (SIG) dan penginderaan jarak jauh (inderaja) kelautan. Dengan teknologi inderaja faktor-faktor lingkungan laut yang mempengaruhi distribusi, migrasi dan kelimpahan ikan dapat diperoleh secara berkala, cepat dan dengan cakupan area yang luas. Sedangkan SIG digunakan untuk memvisualisasikan data yang dalam bentuk tabular secara spasial dan temporal. Dengan seiring perkembangan jaman SIG digunakan dalam bidang perikanan tangkap untuk mengolah data perikanan dalam bentuk tabular yang divisualisasikan dalam bentuk spasial dan temporal, sehingga bisa memberikan informasi kawasan daerah penangkapan ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui variabilitas spasial dan temporal SPL dan klorofil-a 2) Mengetahui karakteristik temporal dan spasial ikan pelagis besar dalam bulanan, pada tahun 2013 berdasarkan data klorofil-a dan suhu permukaan laut di perairan Samudra Hindia 3) Mengetahui hubungan parameter oseanografi perairan dengan upaya penangkapan ikan pelagis besar dengan *longline*.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2017. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Daerah Penangkapan Ikan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.



Gambar 1. Peta kawasan penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Citra satelit Aqua MODIS level-3 dengan resolusi 4 km x 4 km. Citra yang digunakan merupakan *composite* data bulanan selama 1 tahun (2013) yang diunduh dari situs *ERDDAP* (<https://coastwatch.pfeg.noaa.gov/erddap/index.html>). Data tersebut memiliki informasi tentang lintang, bujur, daratan, nilai rata-rata klorofil-a dan nilai rata-rata SPL.

Data hasil tangkapan ikan, khususnya ikan pelagis besar seperti ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*), ikan Madidihang (*Thunnus albacares*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudra Bungus Sumatra Barat, data hasil tangkapan ikan pelagis besar tersebut menggunakan alat tangkap *longline*. Data tersebut berisi informasi mengenai nama kapal, nama perusahaan, nomor SIPI (Surat Izin Penangkapan Ikan), jenis alat tangkap yang digunakan, ukuran kapal (panjang kapal, GT (*Gross Tonnage*)), tanda selar, waktu keberangkatan (tanggal, bulan, dan tahun, pelabuhan berangkat, pelabuhan pendaratan, posisi daerah penangkapan (lintang dan bujur), jumlah ikan (ekor), berat ikan (kg), dan nama ikan, yang di dapat dari penelitian Rosmasita (2016).

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data perikanan, citra SPL, dan klorofil-a level 3 dengan menggunakan perangkat lunak *Quantum Geographic Information System (QGIS)* versi 2.18.3 dianalisis menggunakan *zonal*

statistic untuk mengetahui nilai variabilitas dari masing-masing variabel.

Analisis data menggunakan analisis spasial dimana dalam analisis yang dilakukan pada data citra satelit dan data perikanan.

Kelimpahan sumberdaya ikan dilakukan dengan pengolahan data hasil tangkapan dan upaya penangkapan selama 1 tahun (tahun 2013) dengan menggunakan analisis *Catch Per Unit Effort* (CPUE) spasial dengan menggunakan *raster calculator*.



Gambar 2. *Raster Calculator*

Selanjutnya untuk melihat hubungan antara SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan menggunakan analisis regresi berganda dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Dimana:

Y = CPUE

a = Konstanta

b_1, b_2 = Koefisien regresi

X_1 = Klorofil-a

X_2 = Suhu Permukaan Laut

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Variabilitas Suhu Permukaan Laut (SPL)

Pada bulan Januari nilai rata-rata SPL rendah, yaitu dengan nilai rata-rata 29,4 °C dengan standar deviasi sebesar 0,6 °C dengan jumlah data 42.998 piksel. Pada bulan Februari SPL masih rendah yaitu dengan nilai rata-rata 29,6 °C dengan nilai standar deviasi sebesar 0,7 °C dan jumlah data sebanyak 42.131 piksel. Pada bulan Februari musim barat SPL yang rendah disebabkan karena pengaruh curah hujan yang cukup tinggi (Adnan, 2010).

Pada bulan Maret intensitas hujan menurun yang menyebabkan meningkatnya SPL. Pada bulan Maret nilai konsentrasi

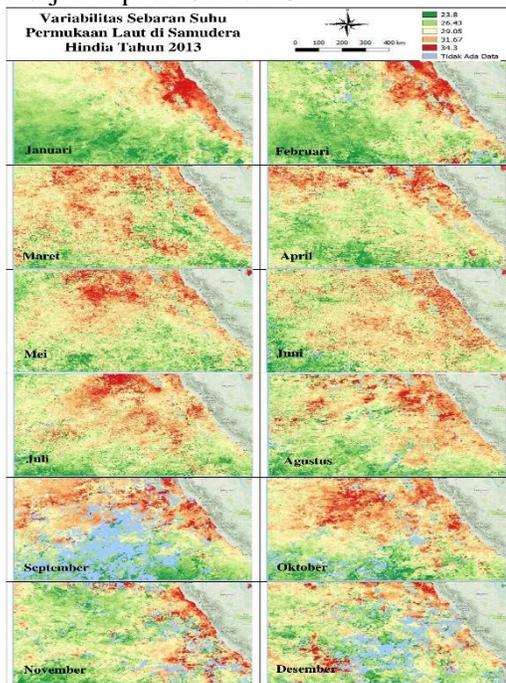
SPL 30,6 °C dengan standar deviasinya 0,4 °C dan jumlah data 43.271 piksel.

Nilai suhu tertinggi terjadi pada bulan Mei dengan nilai rata-rata sebesar 30,7 °C dengan nilai standar deviasi sebesar 0,6 °C dengan jumlah data 43.238 piksel. Gaol *et al.* (2007) menyatakan SPL tinggi pada bulan Mei-Juni, yang disebabkan oleh pergerakan angin yang bergerak dari tenggara mendorong massa air yang lebih panas dari selatan menuju Pulau Nias dan sekitarnya. Menurut Adnan (2010), tingginya SPL pada Mei (musim Peralihan Barat ke Timur) diduga karena pada bulan tersebut curah hujan terlihat cukup rendah dan hembusan angin umumnya lemah.

Pada bulan Juni variabilitas SPL kembali menurun yaitu dengan nilai rata-rata 29,9 °C dengan standar deviasi sebesar 0,6 °C dengan jumlah data 42.693 piksel. Hal senada juga disampaikan Kunarso *et al.* (2011) bahwa SPL bulanan di daerah *upwelling* pada bulan Juni sampai Agustus cenderung mengalami penurunan, diduga kuat dipengaruhi angin muson Tenggara yang intensitasnya semakin menguat seiring bertambahnya bulan. Penurunan suhu di daerah *upwelling* diduga menguatnya proses adveksi. Proses adveksi ini merupakan proses transfer panas dari perairan ke atmosfer melalui media angin,

proses adveksi akan menguat seiring dengan penguatan intensitas angin muson Tenggara (Kunarjo *et al.*, 2011).

Nilai konsentrasi SPL secara visualisasi spasial maka sebaran konsentrasi SPL tertinggi pada bulan Maret karena sebaran SPL dari perairan pantai sampai ke laut lepas dominan tinggi yang diindikasikan dengan warna merah dengan nilai rata-rata 34,3 °C. Sedangkan untuk nilai konsentrasi SPL terendah terdapat pada bulan Februari, karena sebaran konsentrasi tertingginya sedikit hanya terdapat pada perairan pantai saja dan sekitar perairan dekat pulau-pulau kecil yang ada di perairan barat Sumatera dan konsentrasi SPL terendah diindikasikan dengan warna hijau dengan nilai 23,8 °C. Trend perubahan secara spasial dan temporal sebaran konsentrasi SPL secara visual tahun 2013 (Januari-Desember) disajikan pada Gambar 3.

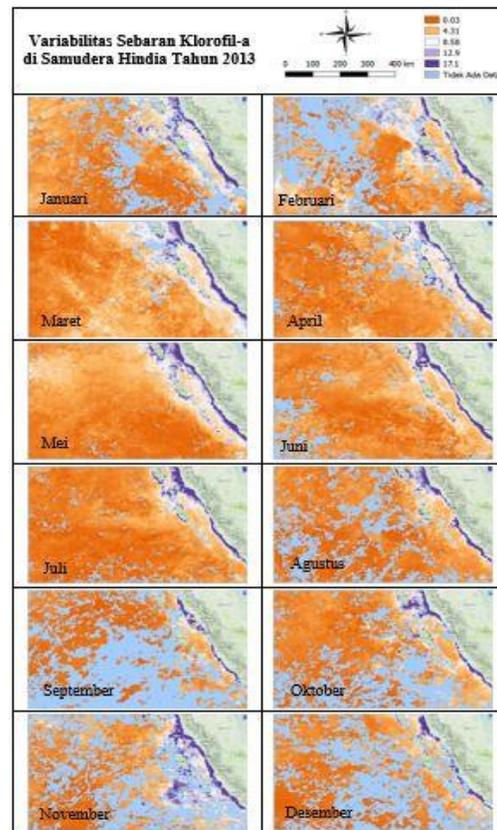


Gambar 3. Variabilitas Sebaran Konsentrasi SPL Bulanan Tahun 2013.

2. Variabilitas Klorofil-a

Nilai konsentrasi klorofil-a dilihat dari visualisasi spasial maka sebaran konsentrasi tertinggi berada pada bulan Juli

dengan sebaran hampir merata dari perairan pantai sampai ke laut lepas. Sedangkan untuk sebaran konsentrasi klorofil-a terendah pada visualisasi spasial terdapat pada bulan September karena sebaran konsentrasi tertingginya sedikit karena pada bulan September banyak terdapat awan yang menutupi sehingga sebarannya tampak sedikit. Trend perubahan konsentrasi klorofil-a secara visual tahun 2013 disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Variabilitas Sebaran Konsentrasi Klorofil-a Bulanan Tahun 2013.

Pada bulan Januari nilai konsentrasi klorofil-a sebaran maksimal mencapai 4,66 mg/m³ banyak terdapat daerah pantai. Sedangkan penyebaran dengan konsentrasi yang rendah menuju ke laut lepas dengan nilai mencapai 0,04 mg/m³, pada bulan Januari ini secara visualisasi daerah perairan banyak tertutup awan sehingga sebarannya secara spasial terlihat sedikit.

Untuk bulan Februari masih sama seperti bulan Januari penyebaran klorofil-a masih dipengaruhi oleh intensitas hujan dan penyebarannya secara spasial juga banyak terdapat di daerah perairan pantai dan muara-muara sungai yang terdapat di bagian barat Sumatera, nilai konsentrasi tertinggi mencapai $7,24 \text{ mg/m}^3$ dengan nilai rata-rata $0,17 \text{ mg/m}^3$ dan nilai standar deviasi sebesar $0,14 \text{ mg/m}^3$. Secara visualisasi pada bulan Februari sama seperti bulan Januari daerah perairan banyak tertutup oleh awan, sesuai dengan pernyataan Adnan (2010) bahwa bulan Februari curah hujan tinggi, yang menyebabkan tingginya klorofil-a.

Untuk bulan Maret dan April konsentrasi klorofil yang tinggi masih dijumpai di daerah perairan dekat pantai. Pada bulan Maret merupakan awal musim Peralihan I yang diduga masih ada pengaruh dari musim Barat, karena nilai rata-rata klorofil-a bulan Maret lebih tinggi dari bulan April. Secara spasial bulan maret sebaran klorofil-a juga mengarah ke perairan dekat dengan daratan, pada bulan Maret dan April perairan masih ada ditutup oleh awan di sekitar perairan dekat pantai yang ditandai dengan warna biru. Pada saat ini SPL mulai mengalami peningkatan dan konsentrasi klorofil-a menurun.

Pada bulan Mei perairan tampak bersih dari awan sehingga cahaya matahari bebas masuk kedalam perairan yang menyebabkan meningkatnya SPL dan menurunnya konsentrasi klorofil-a. Secara spasial pada bulan Mei klorofil-a tinggi di daerah perairan dekat dengan daratan, perairan yang berada dekat dengan daratan memiliki nilai SPL yang tinggi dan konsentrasi klorofil-a yang tinggi pula. Hal ini dapat disebabkan karena pada daerah ini terdapat nutrien yang tinggi yang berasal dari sungai yang menyebabkan konsentrasi klorofil-a nya menjadi tinggi (Setiawan *et al.*, 2013).

Selanjutnya memasuki bulan Juni, Juli dan Agustus sebaran konsentrasi klorofil-a secara spasial yang tinggi berada

di perairan dekat pantai. Rasyid (2009) menyatakan suplai nutrien yang berasal dari daratan merupakan faktor utama yang mengakibatkan tingginya konsentrasi klorofil-a tersebut. Pada bulan Agustus yang merupakan akhir dari musim Timur, secara spasial permukaan perairan banyak ditutupi oleh awan. Hal ini diduga karena pada bulan Agustus curah hujan tinggi, karena pada bulan Agustus nilai rata-rata konsentrasi klorofil-a tinggi yaitu $0,17 \text{ mg/m}^3$.

Pada bulan September sebaran klorofil-a secara spasial hanya berada di perairan dekat pantai. Selanjutnya pada bulan September perairan Samudera Hindia banyak ditutupi oleh awan. Sehingga sebarannya terlihat sedikit dan tidak terlihat mengarah ke laut lepas. Memasuki bulan Oktober awan berkurang dan terlihat sebaran klorofil-a menyebar ke perairan dekat dengan pulau-pulau kecil, hal ini diduga pada bulan Oktober masih adanya pengaruh *upwelling*.

Selanjutnya pada bulan November sebaran klorofil-a menyebar lebih luas kearah selatan kepulauan Mentawai. Perairan di Samudera Hindia pada bulan November ditutupi oleh awan, diduga pada bulan November mulai memasuki musim penghujan sehingga menyebabkan konsentrasi klorofil-a tinggi karena nutrien yang berada di daratan dibawa oleh arus sungai sehingga menyebar ke perairan laut lepas. Putra *et al.* (2012) menyatakan tingginya curah hujan yang turun di Indonesia sehingga menyebabkan banyaknya zat hara yang masuk ke perairan laut melalui aliran sungai.

Konsentrasi klorofil-a pada bulan Desember secara spasial terlihat banyak sebaran awan di atas perairan. Karena banyaknya sebaran awan diatas perairan maka sebaran konsentrasi klorofilnya terlihat sedikit.

3. Kepadatan Catch Per Unit Effort (CPUE)

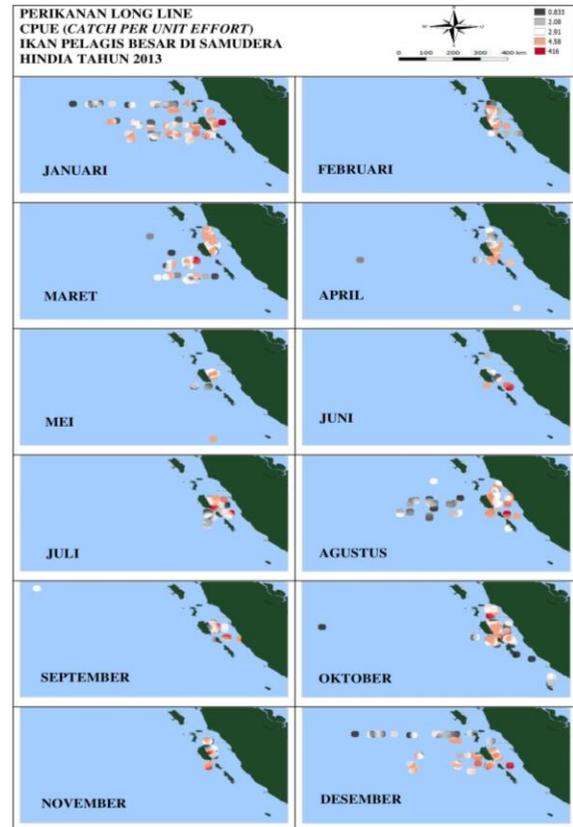
Hasil kepadatan *CPUE* secara spasial dan temporal selalu berubah-ubah setiap bulannya. Hal ini disebabkan oleh musim yang berubah-ubah sepanjang tahun yang dipengaruhi oleh angin muson. Kepadatan *CPUE* bulanan ikan pelagis besar menunjukkan nilai terendah pada bulan September (awal musim peralihan II) yaitu 0,67-7,33 dengan nilai rata-rata 2,73, sedangkan nilai tertinggi pada bulan Agustus (akhir musim timur) yaitu 1.250-1,11 dengan nilai rata-rata 72,22.

Kepadatan *CPUE* secara visual disimbolkan dengan gradasi warna dari hitam hingga merah pekat. Warna hitam mengindikasikan nilai kepadatan terendah sedangkan warna merah pekat merupakan nilai kepadatan tertinggi. Kepadatan *CPUE* secara spasial terluas terdapat pada bulan Januari dimana kawasan penangkapannya cukup luas, menyebar sampai ke laut lepas dimana kepadatan tertinggi banyak terdapat di dekat perairan pesisir pulau Sumatera. Sedangkan pola spasial yang sedikit terlihat pada bulan Mei kawasan penangkapannya sedikit dan kepadatan *CPUE*nya juga rendah dari pada bulan-bulan yang lainnya.

Nilai minimal dijumpai pada bulan September sebesar 0,67 dengan nilai rata-rata 2,73 sedangkan standar deviasi sebesar 1,1. Sedangkan nilai maksimum dijumpai pada bulan Agustus mencapai 1.250 dengan nilai rata-rata tertinggi pula yaitu sebesar 72,22 dan standar deviasi sebesar 180,62.

Menurut Adnan (2010) Parameter oseanografi merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap variabilitas hasil tangkapan ikan, seperti klorofil-a dan suhu permukaan laut. Kondisi suhu permukaan laut hubungannya dengan hasil tangkapan terlihat bahwa penurunan suhu permukaan laut terdapat hasil tangkapan yang meningkat begitu juga sebaliknya, peningkatan suhu permukaan laut menyebabkan penurunan hasil tangkapan. Hasil analisis menunjukkan adanya

kecenderungan dimana klorofil-a yang tinggi diikuti dengan hasil tangkapan yang tinggi, begitu juga sebaliknya dengan klorofil-a yang rendah, hasil tangkapan juga menurun. Untuk melihat sebaran *CPUE* bulanan secara spasial dan temporal dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 1. Kepadatan *CPUE* Ikan Pelagis Besar Bulan Januari-Desember 2013

Distribusi dan kelimpahan sumberdaya ikan pelagis besar (tuna) dipengaruhi oleh beberapa parameter oseanografi. Pola distribusi ikan secara horizontal dipengaruhi oleh letak geografis suatu perairan, sedangkan distribusi vertikal berdasarkan variasi kedalaman dan suhu perairan (Wujdi *et al.*, 2014). Adnan (2010) menyatakan pada suhu yang tinggi, ikan akan bermigrasi ke lokasi atau perairan yang lebih dalam di luar jangkauan alat tangkap yang dioperasikan nelayan.

4. Hubungan SPL dan Klorofil-a Dengan CPUE Spasial Ikan Pelagis Besar

Keeratan hubungan antara konsentrasi parameter oseanografi dengan CPUE spasial ikan pelagis besar di Samudera Hindia dilakukan dengan menggunakan analisis *regresi linier berganda* sehingga didapat koefisien korelasi (r) masing-masing bulanan dapat dilihat pada tabel berikut:

Bulan	r	Pengaruh X_1 & X_2 terhadap Y
Januari	0,29	8 %
Februari	0,06	0 %
Maret	0,6	3,6 %
April	0,3	9 %
Mei	0,14	2 %
Juni	0,3	9 %
Juli	0,27	7 %
Agustus	0,08	1 %
September	0,3	9 %
Oktober	0,16	3 %
November	0,61	37 %
Desember	0,21	4 %

Berdasarkan analisis data hubungan antara parameter perairan dengan CPUE ikan pelagis besar rata-rata perbulan tidak begitu erat, hanya pada bulan November yang memiliki korelasi yang kuat. Sedangkan pada bulan Februari hubungannya sangat lemah. Begitu juga korelasi musiman, korelasi musiman yang tertinggi di musim barat sedangkan korelasi yang rendah terdapat di musim peralihan I.

Parameter oseanografi di suatu perairan dapat mempengaruhi sebaran dan kelimpahan ikan pelagis besar, namun pengaruh dari masing-masing parameter tersebut tidak sama. Pengaruh parameter oseanografi ada secara langsung dan tidak langsung, pengaruh parameter secara langsung terhadap organisme di perairan adalah suhu perairan sedangkan secara tidak langsung yaitu fitoplankton. Suhu perairan berpengaruh terhadap sistem

metabolisme ikan tersebut sedangkan klorofil-a berperan sebagai produsen I dalam rantai makanan.

KESIMPULAN

Variabilitas spasial dan temporal SPL dan klorofil-a di perairan Samudera Hindia bagian barat Sumatera mengalami fluktuasi setiap bulannya, pola sebaran SPL dan klorofil-a dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terjadi di Indonesia seperti letak geografis perairan, kedalaman perairan, arus, angin muson dan aktifitas yang ada di daerah pesisir. Nilai konsentrasi SPL tertinggi rata-ratanya yaitu pada bulan Mei dengan nilai rata-rata 30,7 °C, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada bulan Januari dengan nilai rata-rata 29,4 °C. Sedangkan untuk konsentrasi klorofil-a nilai rata-rata tertinggi didapat pada bulan Februari dan September dengan nilai 0,17 mg/m³ sedangkan nilai terendah terdapat pada bulan April dan Mei dengan nilai 0,12 mg/m³.

Pola sebaran titik penangkapan selalu berubah-ubah setiap bulannya, hal ini dikarenakan cuaca yang dipengaruhi oleh musim yang menyebabkan parameter oseanografi yang mempengaruhi distribusi sebaran dan kelimpahan ikan pelagis besar.

Hubungan antara parameter daerah penangkapan dengan upaya penangkapan tidak erat hanya pada bulan November korelasinya cukup tinggi yaitu 0,61 dimana besar pengaruh X_1 dan X_2 terhadap Y adalah sebesar 37%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. 2010. "Analisis Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Data Inderaja Hubungannya Dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Di Perairan Kalimantan Timur." Jurnal "Amanisal" PSP FPIK Unpatti-Ambon. 1(1): 1-12.

- Andriyeni. 2013. "Hubungan Suhu Permukaan Laut Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Kerapu (*Grouper fish*) Di Perairan Bengkulu." *Jurnal AGROQUA* 11(2): 52-57.
- Gaol J., Lumban, Arhatin R., endriani, Manurung D., Kawaru M. 2007. "Pemetaan Sumber Daya Laut Pulau Nias Dengan Teknologi Penginderaan Jauh Satelit Pasca-Tsunami 2004." *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 12(3): 131-139.
- Kunarso, Hadi S., Ningsih N., Sari, Baskoro M., S. 2011. "Variabilitas Suhu dan Klorofil-a di Daerah Upwelling pada Variasi Kejadian ENSO dan IOD di Perairan Selatan Jawa sampai Timor." *ILMU KELAUTAN* 16(3): 171-180.
- Nuriya H., Hidayah Z., Nugraha W., A. 2010. "Pengukuran Konsentrasi Klorofil-A Dengan Pengolahan Citra Landsat ETM-7 Dan Uji Laboratorium Di Perairan Selat Madura Bagian Barat." *Jurnal KELAUTAN* 3(1): 60-65.
- Putra E., Gaol J., L, Siregar V., P. 2012. "Hubungan Konsentrasi Klorofil-A Dan Suhu Permukaan Laut Dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Utama Di Perairan Laut Jawa Dari Citra Satelit Modis." *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* 3(2): 1-10.
- Rasyid A. 2009. "Distribusi Klorofil-a Pada Musim Peralihan Barat-Timur Di Perairan Spermonde Propinsi Sulawesi Selatan." *Jurnal Sains & Teknologi* 9(2): 125-132.
- Rosmasita (2016). Hubungan Konsentrasi Klorofil-A Dengan Hasil Tangkapan Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) di Perairan Sumatera Barat Menggunakan Citra Satelit Aqua MODIS. Pekanbaru, Universitas Riau.
- Setiawan A., Nugroho, Dhahiyat Y., Purba N., Primadona. 2013. "Variasi sebaran suhu dan klorofil-a akibat pengaruh Arlindo terhadap distribusi ikan cakalang di Selat Lombok." *Depik* 2(2): 58-69.
- Tangke U., John C., K., Mukti Z., Achmar M. 2015. "Sebaran Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-a Pengaruhnya Terhadap Hasil Tangkapan Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) Di Perairan Laut Halmahera Bagian Selatan." *Jurnal IPTEKS PSP* 2(3): 248-260.
- Wujdi A., Sulistyaningsih R., Kartika, Rochman F., 2014. Distribusi Laju Pancing Dan Ukuran Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Yang Tertangkap Rawai Tuna Di Samudera Hindia Bagian Timur. *Simposium Nasional Pengelolaan Perikanan Tuna Berkelanjutan*, Bali.