

## Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di WPP-RI 711

### Mapping Potential Fishing Ground Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) in the IFMA 711

Muhammad Rizky Pratama<sup>1</sup>, Arie Antasari Kushadiwijayanto<sup>1\*</sup>, Yusuf Arief Nurrahman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

\*e-mail : arie.antasari.k@fmipa.untan.ac.id

Received : 27 November 2022 ; Accepted : 8 Mei 2023  
Published: 31 July © Author(s) 2023. This article is open access

#### Abstract

Indonesia fisheries management area 711 (IFMA 711) constitutes marine waters which include the Karimata Strait, Natuna Sea, and North Natuna Sea, which has the potential for dominant marine resources to be caught is Eastern little tuna (*Euthynnus affinis*). The pattern of movement and distribution of Eastern little tuna can be predicted by sea surface temperature (SST) and chlorophyll-a. This research aims to mapped the potential fishing area for Eastern Little Tuna based on sea surface temperature and chlorophyll-a data, from the Aqua MODIS satellite, which is linked to fishing data in December 2020 until November 2021. The results of this research showed that the distribution of SST and chlorophyll-a in IFMA 711 ranged from 25,88°C-34,68°C and 0,051 mg/m<sup>3</sup>-64,4 mg/m<sup>3</sup>. The distribution value is very influential with the distribution of the Eastern little tuna. The coordinates of the potential fishing areas are between 4°2'53,557"S - 7°20'16,715"N and 103°17'14,958"E - 110°9'53,124"E. The potential areas for fishing Eastern little tuna tend to be more in the South than in the North, which are scattered on the high seas and around the waters of the oceanic islands in IFMA 711. The potential areas for fishing eastern little tuna tend to be more abundant in the West Season with predictions of higher catches than in other seasons.

**Keywords :** Eastern Little Tuna, SST, Chlorophyll-a, Potential Fishing Ground, IFMA 711

#### Abstrak

Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia 711 (WPP-RI 711) merupakan perairan laut yang meliputi Selat Karimata, Laut Natuna, dan Laut Natuna Utara, yang memiliki potensi sumber daya laut yang dominan ditangkap yaitu ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*). Pola gerakan dan sebaran ikan tongkol komo dapat diprediksi dengan suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a. Tujuan penelitian ini yaitu memetakan daerah potensial penangkapan Ikan tongkol komo berdasarkan data SPL dan klorofil-a, dari satelit Aqua MODIS, yang dihubungkan dengan data tangkapan pada Bulan Desember hingga November 2021. Hasil penelitian ini didapat bahwa sebaran nilai SPL dan klorofil-a di WPP-RI 711 berkisar 25,88°C-34,68°C dan nilai klorofil-a berkisar 0,051 mg/m<sup>3</sup> - 64,46 mg/m<sup>3</sup>. Nilai sebaran tersebut sangat berpengaruh dengan distribusi Ikan tongkol komo. Titik koordinat daerah potensial penangkapan berada diantara 4°2'53,557"LS - 7°20'16,715"LU dan 103°17'14,958"BT - 110°9'53,124"BT. Daerah potensial penangkapan Ikan tongkol komo cenderung lebih banyak di bagian Selatan daripada Utara yang tersebar di laut lepas dan di sekitar perairan pulau – pulau oseanik di WPP-RI 711. Daerah Potensial Penangkapan Ikan tongkol komo cenderung lebih banyak terdapat pada Musim Barat dengan prediksi tangkapan yang lebih banyak dari pada musim lainnya.

**Kata kunci :** Ikan Tongkol Komo, SPL, Klorofil-a, Daerah Potensial Ikan, WPP-RI 711

#### 1. Pendahuluan

Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia 711 (WPP-RI 711) merupakan

perairan laut yang meliputi Selat Karimata, Laut Natuna, dan Laut Natuna Utara (Permana *et al.*, 2019). Salah satu potensi sumberdaya laut yang dominan ditangkap di perairan

tersebut yaitu Ikan tongkol komo (Hidayat *et al.*, 2019). BALITBANG KP (2014) menyatakan bahwa potensi ikan pelagis belum dimanfaatkan secara optimal di WPP-RI 711, termasuk Ikan tongkol komo yang tercatat hanya 5% mendominasi hasil tangkapan. Hal ini disebabkan oleh sebagian masyarakat pesisir di daerah Kalimantan Barat, merupakan nelayan konvensional yang masih menerapkan penggunaan naluri dan kebiasaan dalam menentukan lokasi penangkapan ikan (Permana *et al.*, 2019).

Ikan tongkol komo merupakan ikan pelagis yang membentuk gerombolan (Hasibuan, 2018). Pola gerakan dan sebaran ikan tongkol komo dapat diprediksi dengan berbagai macam parameter seperti Suhu Permukaan Laut (SPL) dan klorofil-a (Fauziah *et al.*, 2020). Sebaran suhu permukaan laut mempengaruhi metabolisme ikan (Burhanuddin, 2019), sedangkan klorofil-a berkaitan erat dengan produktivitas primer yang ditunjukkan dengan melimpahnya biomassa fitoplankton sebagai rantai makanan ikan (Siregar, 2015).

Dua indikator ini dapat dikaji dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh

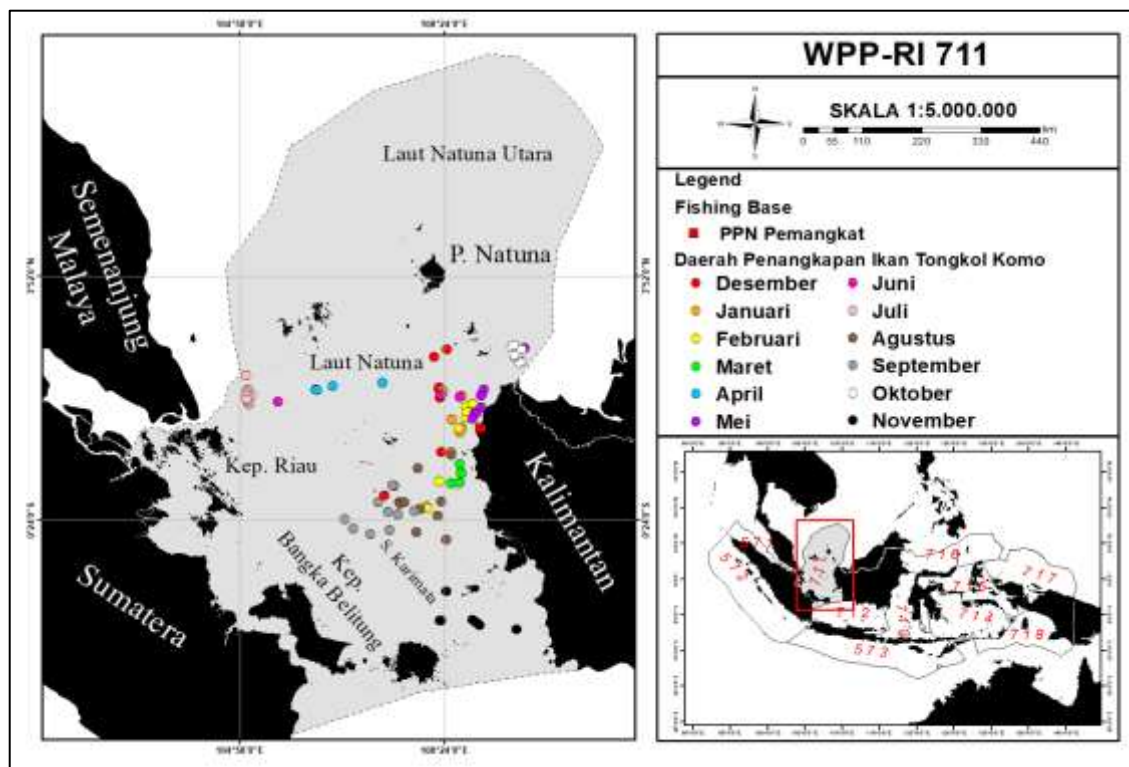
berdasarkan citra satelit. Salah satu citra yang menyediakan data tersebut adalah satelit Aqua/Terra MODIS (*Moderate Imaging Spectroradiometer*) (Mursyidin, 2019). Data sebaran SPL dan klorofil-a dari satelit MODIS dapat dihubungkan dengan hasil tangkapan ikan tongkol komo untuk menentukan sebaran dan daerah penangkapan ikan (Octavira, 2020; Fauziah *et al.*, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan daerah potensial penangkapan ikan tongkol komo, sehingga dapat membantu nelayan dalam aktivitas penangkapan ikan, sehingga dapat lebih efisien dan memaksimalkan hasil tangkapan khususnya Ikan tongkol komo di WPP-RI 711 serta dapat meningkatkan kondisi perekonomian yang berkelanjutan.

## 2. Metode

### 2.1. Lokasi, Waktu dan Data

Daerah Penelitian ini berada di WPP-RI 711 (Gambar 1). Data *logbook* hasil tangkapan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) didapat dari *fishing base* yaitu PPN Pemangkat, Sambas, Kalimantan Barat. Jumlah titik penangkapan sebanyak 93 titik dengan total kapal 12 unit yang mewakili tiap bulan dalam



**Gambar 1.** Peta Penelitian di WPP-RI 711 (Abu-abu), Laut (Putih), Daratan dan Pulau-Pulau (Hitam)

4 periode musim angin muson. Data yang digunakan yaitu suhu permukaan laut dan klorofil-a level-3 bulanan dari 1 Desember 2018 sampai dengan 30 November 2021. Data berasal dari citra Satelit Aqua MODIS yang dapat diunduh melalui laman resmi *Ocean Color* (<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>).

## 2.2. Pengolahan Data

Pengolahan data dibagi beberapa tahapan, yaitu *cropping* citra menggunakan *SeaDAS*, sesuai luasan daerah penelitian. Hasil *cropping* citra berupa nilai konsentrasi SPL dan klorofil-a diekstrak dan diinput ke *GIS Processing Software*. Nilai konsentrasi pada citra terdapat beberapa area *pixel* yang kosong sehingga nilai *pixel* tidak terdeteksi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan interpolasi. Interpolasi yang digunakan yaitu metode *Inverse Distance Weighting* (IDW). IDW menggunakan kisaran nilai sesuai dengan data yang ada (Purnomo, 2018).

## 2.3. Analisis Data

Data hasil tangkapan dari *logbook* penangkapan disajikan dalam bentuk informasi titik koordinat dan hasil tangkapan ikan tongkol komo pada bulan Desember 2020 - November 2021. Data diinput ke dalam *GIS Processing Software*, dan disesuaikan dengan nilai konsentrasi SPL dan klorofil-a saat waktu penangkapan. Analisis data menggunakan analisis korelasi pearson dan regresi linear berganda.

Analisis Korelasi Pearson digunakan untuk melihat seberapa kuat pengaruh SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan berdasarkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ). Nilai  $r$  menggambarkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Semakin tinggi nilai korelasi mengindikasikan bahwa hubungan antar komponen yang semakin erat (Walpole, 1995). Tingkat nilai  $r$  dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk melihat hubungan SPL dan klorofil-a dengan hasil tangkapan. Hasil analisis regresi linear berganda dapat memprediksi potensi hasil tangkapan ikan tongkol komo berdasarkan nilai SPL dan klorofil-a. Persamaan model regresi ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (1)$$

Keterangan :

$Y$  = Hasil Tangkapan (kg)

$X_1$  = Suhu Permukaan Laut ( $^{\circ}\text{C}$ )

$X_2$  = Klorofil-a ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$a$  = Konstanta

$b_1$  = Koefisien Suhu Permukaan Laut

$b_2$  = Koefisien Klorofil-a

**Tabel 1.** Tabel Koefisien Korelasi

Interval Koefisien ( $r$ )	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,00	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono, 2009

Pengambilan keputusan pada analisis regresi linear berganda berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh dari uji  $t$ , uji  $F$  dan koefisien determinan ( $R^2$ ) dengan nilai signifikansi  $\leq 0,05$  (Priyatno, 2010).

## 2.4. Penentuan Daerah Potensia Ikan

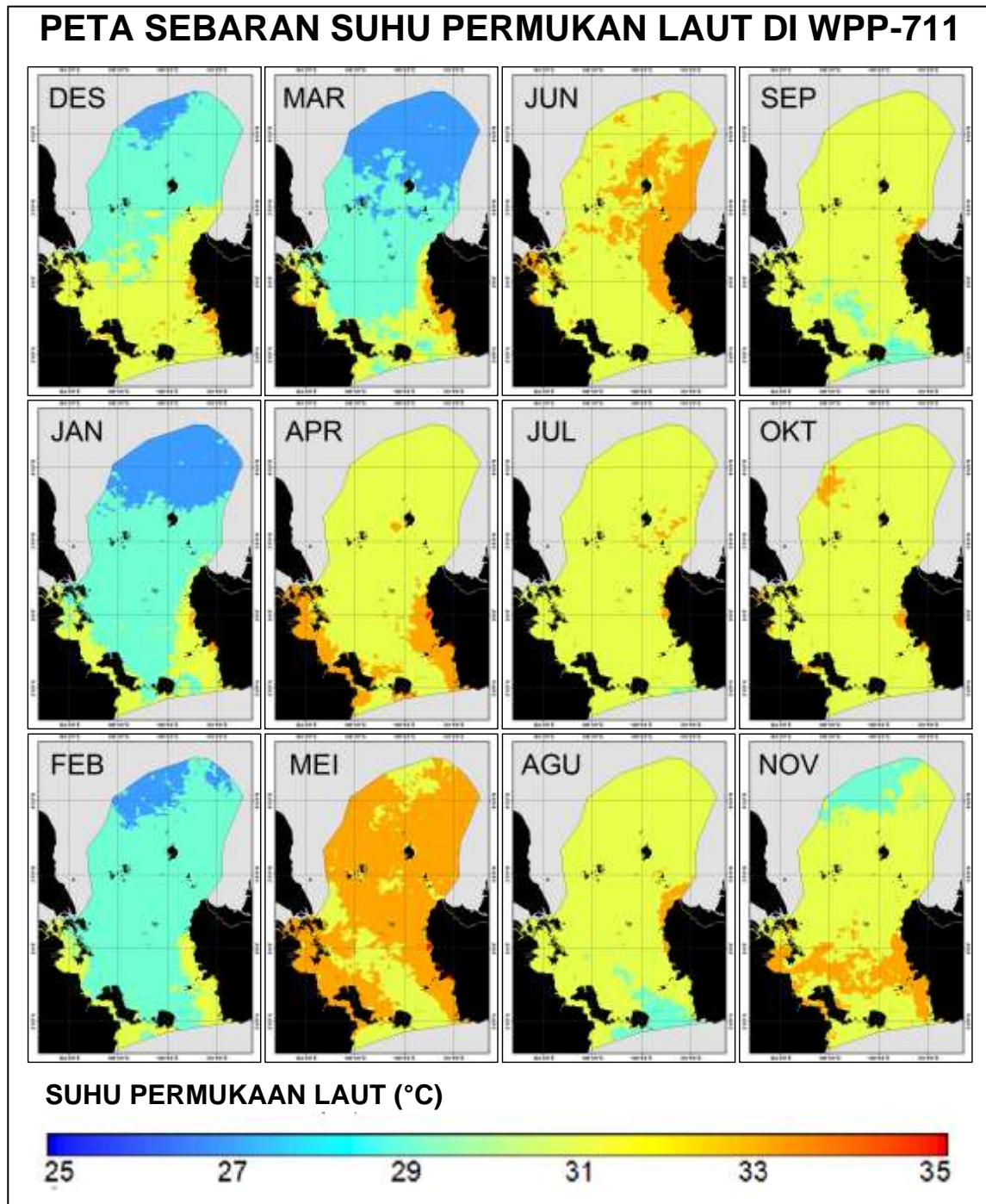
### Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*)

Hasil analisis data kemudian diinput ke *GIS Processing Software*. Tahapan selanjutnya pembuatan *layout* peta dari *overlay* semua data yang telah diolah seperti sebaran SPL, klorofil-a dan hasil tangkapan ikan tongkol komo. Hasil *layout* berupa model peta tematik yang menampilkan informasi sebaran daerah potensial penangkapan dan prediksi hasil tangkapan Ikan tongkol komo di WPP-RI 711.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Sebaran SPL di WPP-RI 711

Nilai sebaran SPL berkisar 25,88-34,68 $^{\circ}\text{C}$  dengan rata 29,77 $^{\circ}\text{C}$  (Gambar 2). Sebaran SPL secara spasial cenderung lebih hangat berada di perairan pesisir pantai dan semakin dingin di laut lepas. Musim Barat (DJF) SPL cenderung lebih dingin dari pada Musim Timur (JJA). Kondisi iklim di laut dipengaruhi oleh perubahan arah angin yang dilintasi angin muson. Musim barat angin muson bergerak ke arah utara hingga timur laut dan sesekali berubah menuju barat laut. Sedangkan musim



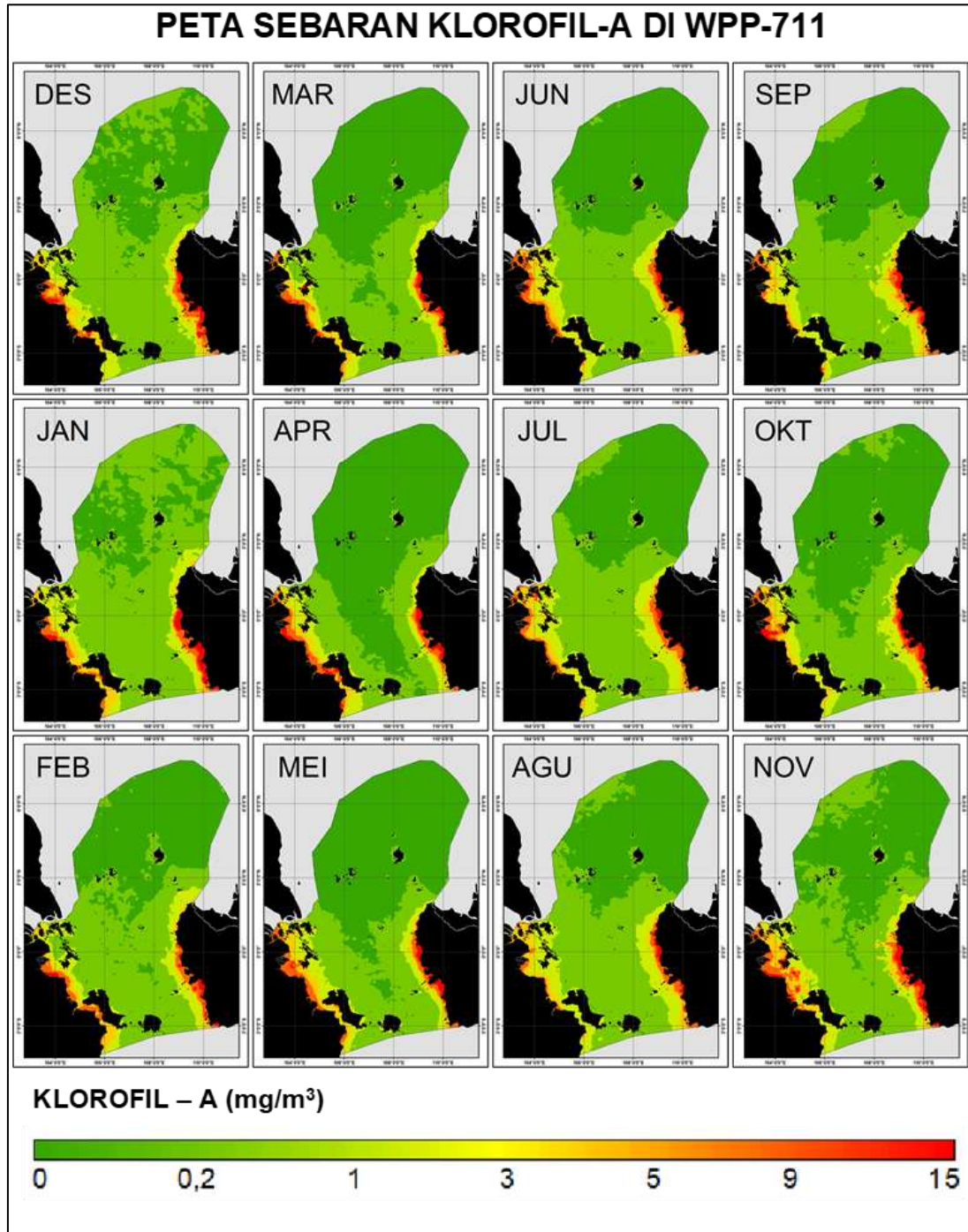
**Gambar 2.** Peta Sebaran SPL di WPP-RI 711, Musim Barat (DJF), Musim Timur (MAM) Musim Peralihan I (JJA), Musim Peralihan II (SON).

timur angin cenderung bergerak ke selatan hingga barat daya dan sesekali berubah menuju tenggara. Kondisi perubahan arah angin musim diduga dapat mempengaruhi suhu rata-rata tahunan perairan suatu tempat (Panjaitan *et al.*, 2017).

Pola perubahan suhu permukaan laut mengalami variabilitas yang dapat terjadi

secara berkala harian, musiman, tahunan maupun jangka panjang, terutama pada lapisan permukaan (Cahya *et al.*, 2016). Sebaran suhu permukaan laut di WPP-RI 711 masih termasuk daerah dengan nilai SPL yang disukai ikan tongkol koma (*Euthynnus affinis*).

Ikan tongkol koma dapat ditemukan di



**Gambar 3.** Peta Sebaran Klorofil-a di WPP-RI 711, Musim Barat (DJF), Musim Timur (MAM) Musim Peralihan I (JJA), Musim Peralihan II (SON).

perairan hangat di perairan Indo Pasifik (Octavira, 2020).

### 3.2. Sebaran Klorofil-a di WPP-RI 711

Sebaran nilai klorofil-a di WPP-RI 711 berkisar  $0,051 \text{ mg/m}^3$  -  $14,99 \text{ mg/m}^3$  dengan nilai rata-rata  $0,68 \text{ mg/m}^3$  (Gambar 3). Nilai konsentrasi klorofil-a tinggi terdapat di daerah perairan pesisir pulau, sekitaran muara yang

berdekatan dengan sungai - sungai. Menurut Prianto *et al.* (2013) konsentrasi klorofil-a di perairan pesisir dan pantai cenderung tinggi dibandingkan daerah laut lepas, dikarenakan adanya pasokan suplai nutrisi melalui limpasan sungai dari daratan.

Pengamatan nilai konsentrasi klorofil-a di perairan laut berdasarkan citra satelit harus dilakukan dengan cermat terutama di wilayah



**Gambar 4.** Grafik Fluktuasi Suhu Permukaan Laut (Garis Merah) dan Hasil Tangkapan 1 Trip Kapal per Bulan (Diagram Batang Hitam)



**Gambar 5.** Grafik Fluktuasi Klorofil-a (Garis Biru) dan Hasil Tangkapan 1 Trip Kapal per Bulan (Diagram Batang Hitam)

pesisir dan pantai. Hal ini sangat perlu untuk mencegah kerancuan antara kandungan klorofil-a yang dijadikan indikator tingginya kesuburan perairan dengan kekeruhan (Hasyim, 2015). Nilai klorofil-a yang tinggi juga diperkirakan sebagai nilai intensitas dari daratan (Utari, 2013). Menurut Bohlen dan Boynton (1996) perairan yang kurang subur memiliki rata-rata konsentrasi klorofil-a <math>< 1 \text{ mg/m}^3</math>, sedangkan perairan sedang memiliki rerata konsentrasi klorofil-a

### 3.3. Analisis Hubungan SPL dan Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol Komo

Sebaran dan kelimpahan suatu spesies ikan berhubungan erat dengan karakteristik laut atau kondisi parameter oseanografi seperti suhu permukaan laut dan klorofil-a (Tangke dan Deni, 2013). Hal tersebut juga terlihat pada hasil yang diperoleh dalam penelitian ini. Nilai SPL yang rendah cenderung mengalami peningkatan hasil tangkapan, dan sebaliknya nilai SPL yang tinggi

cenderung mengalami penurunan hasil tangkapan, lihat Gambar 4 dan 5.

Berdasarkan hasil analisis korelasi pearson. Nilai koefisien korelasi ( $r$ ) SPL yaitu  $-0,459$  yang berarti korelasi SPL dengan hasil tangkapan sebesar  $45,9\%$  dan berlawanan arah, dengan tingkat hubungan sedang. Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme, perkembangbiakan dan pengatur aktivitas gerakan tubuh seperti kecepatan renang (Tangke dan Deni, 2013). Perubahan suhu sebesar  $1^\circ\text{C}$  dapat memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap biota laut salah satunya ikan. Beberapa spesies ikan yang peka terhadap sedikit perubahan temperatur dapat mengakibatkan perpindahan gerombolan ikan menuju habitat yang sesuai dengan kondisi lingkungan yang optimal disukai ikan-ikan tersebut (Wibisana *et al.*, 2018). Hal tersebut membuat suhu berpengaruh secara langsung terhadap ikan tongkol komo. Sedangkan klorofil-a cenderung tidak memiliki hubungan fluktuasi terhadap hasil tangkapan. Nilai korelasi klorofil-a yaitu  $-0,192$  yang berarti korelasi klorofil-a dengan hasil tangkapan sebesar  $19,2\%$  dan berlawanan arah, dengan tingkat hubungan sangat rendah.

Hal tersebut karena klorofil-a merupakan pigmen yang terdapat di fitoplankton dan

**Tabel 2.** Hasil Analisis Regresi

Variabel	Koefisien	Sig. t	Sig. F	R <sup>2</sup>	r
Konstanta	3461.286	.000	.000	.263	
SPL	-110.357	.000			-0.459
Klorofil-a	-108.028	.013			-0.192

Keterangan : taraf kepercayaan 95% (0,05)

semua organisme *autotrof* dan terlibat dalam proses fotosintesis. Oleh karena itu, kandungan klorofil-a dipengaruhi oleh komposisi jenis fitoplankton di perairan (Nufus *et al.*, 2017). Keberadaan fitoplankton di perairan juga mempengaruhi jumlah makanan utama ikan, terdapat *lag* atau saat fitoplankton dimakan oleh struktur organisme *herbivore*, seperti zooplankton atau *crustacea* kecil (*juvenile*), selanjutnya dimakan ikan-ikan kecil lainnya yang menjadi makan ikan tongkol komo (Fauziah *et al.*, 2020; Octavira, 2020). Hal tersebut yang membuat klorofil-a tidak berpengaruh secara langsung terhadap ikan tongkol komo.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji F dan Uji t terdapat nilai signifikan yang lebih kecil dari 0,05, yang berarti SPL dan klorofil-a bersama-sama mempengaruhi hasil tangkapan. Nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) adalah 0,263, yang artinya 26,3% pengaruh SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan dan 73,7% dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor lain yang diduga mempengaruhi hasil tangkapan ikan, menurut Cahya *et al.* (2016); Burhanuddin (2019); dan Sugara *et al.* (2022), yaitu salinitas, arus, angin, gelombang, kedalaman, cahaya, kecerahan, turbiditas, dan DO. Parameter lingkungan perairan tersebut dapat mempengaruhi distribusi ikan, migrasi, agregasi (penggerombolan), pemijahan dan persediaan makanan serta tingkah laku ikan.

Khatimah *et al.* (2021) menyatakan faktor yang dapat mempengaruhi produksi penangkapan ikan yaitu cuaca, kondisi laut, kondisi kapal, ukuran kapal (*gross tone*), alat tangkap, alat bantu penangkapan. Sumberdaya manusia yang mahir sangat diperlukan dalam ketepatan menganalisis *fishing ground* serta keterampilan dalam manajemen kegiatan kapal juga diperlukan dalam keberhasilan penangkapan ikan.

Hasil analisis regresi didapat model matematik untuk menyatakan hubungan SPL

dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan sebagai berikut :

$$Y = 3641,286 - 110,357X_1 - 108,028X_2 \quad (2)$$

Keterangan :

Y = Hasil tangkapan (kg)

X<sub>1</sub> = Suhu Permukaan Laut (°C)

X<sub>2</sub> = Klorofil-a (mg/m<sup>3</sup>)

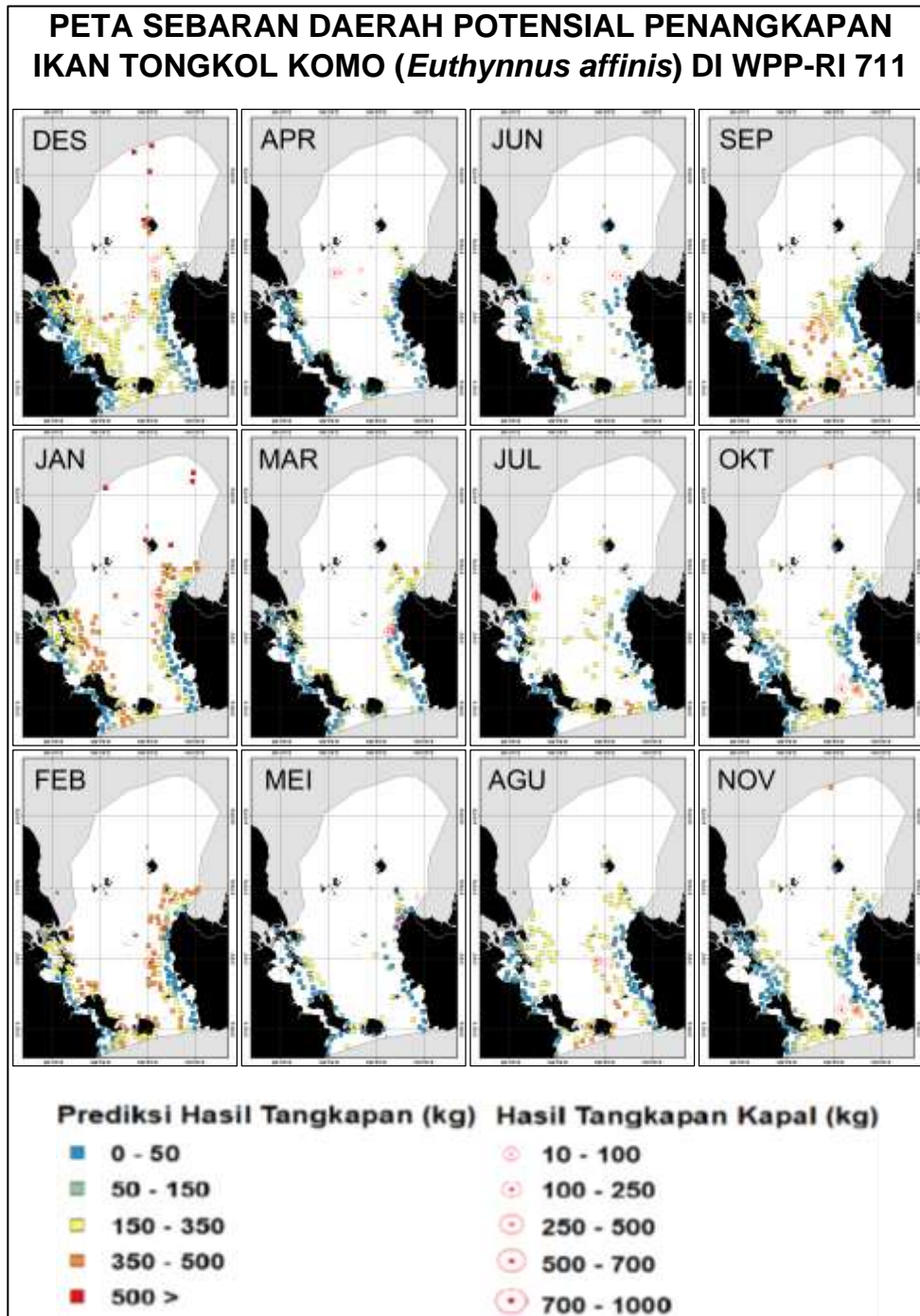
Pengaruh yang diberikan oleh SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tongkol komo dapat diartikan sebagai berikut :

- a = 3641,286 artinya pengaruh signifikan yang diberikan jika SPL (X<sub>1</sub>) dan klorofil-a (X<sub>2</sub>) bernilai nol (0), maka hasil tangkapan (Y) bernilai 3641,286 kg.
- b<sub>1</sub> = -110,375 artinya pengaruh signifikan yang diberikan jika SPL (X<sub>1</sub>) menurun sebesar 1°C, maka hasil tangkapan akan bertambah sebesar 110,375 kg dengan asumsi bahwa klorofil-a konstan.
- b<sub>2</sub> = -108,028 artinya pengaruh signifikan yang diberikan klorofil-a (X<sub>2</sub>) menurun sebesar 0,1 mg/m<sup>3</sup> maka hasil tangkapan akan bertambah sebesar 108,028 kg dengan asumsi bahwa SPL konstan.

### 3.4. Daerah Potensial Penangkapan Ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*)

Penyebaran daerah potensial ikan tongkol komo di WPP RI 711 berada diantara titik koordinat 4°2'53,557"LS - 7°20'16,715"LU dan 103°17'14,958"BT-110°9'53,124"BT. Sebaran daerah potensial cenderung lebih banyak berada di area laut lepas, dan di sekitar perairan pantai pulau-pulau oseanik, seperti pulau-pulau yang ada di Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka Belitung, Pulau Karimata, dan Pulau Lemukutan. Ikan tongkol komo dapat dijumpai di perairan dekat dengan garis pantai Pulau Sumatra dan Kalimantan Barat. Ikan tongkol yang masih muda bahkan berkemungkinan untuk memasuki teluk dan pelabuhan (Collette dan Nauen, 1983).

Daerah potensial penangkapan ikan tongkol komo cenderung lebih banyak berada



**Gambar 6.** Peta Sebaran Daerah Potensial Penangkapan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di WPP-RI 711, Desember (213 Titik DPI), Januari (175 Titik DPI), Februari (156 Titik DPI), Maret (118 Titik DPI), April (86 Titik DPI), Mei (72 Titik DPI), Juni (94 Titik DPI), Juli (111 Titik DPI), Agustus (Titik 140 DPI), September (172 Titik DPI), Oktober (175 Titik DPI), November 142 Titik DPI

di bagian selatan (meliputi perairan pesisir Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kepulauan Lingga dan pulau-pulau yang berada di sekitar Selat Karimata), yang memiliki total 1084 titik daerah potensial penangkapan dengan prediksi tangkapan

berkisar 3 – 442 kg. Daerah potensial di bagian utara (Perairan Pesisir Riau, Kalimantan Barat, pulau-pulau yang berada di Laut Natuna dan Laut Natuna Utara), yang memiliki total 570 titik daerah potensial penangkapan dengan



prediksi tangkapan berkisar 1–663 kg (Gambar 6).

Pola sebaran daerah potensial yang berada di selatan diduga karena Selat Karimata merupakan perairan yang luas dan adanya debit air tawar yang berasal dari sungai-sungai dari pulau-pulau di sekitar perairan tersebut. Kondisi *mixed layer* di Selat Karimata tidak stabil karena adanya interaksi atmosfer dan daratan sekitarnya, daerah yang dangkal, dan angin muson yang bertiup di permukaan perairan dan perpindahan panas dari lapisan permukaan ke dasar. Hal tersebut mempengaruhi seluruh kolom air, bercampur dan kemudian mempengaruhi massa air ke beberapa wilayah selatan (Purba *et al.*, 2021).

Pola sebaran ikan tongkol komo diduga dipengaruhi oleh pergerakan massa air. Pergerakan massa air berguna untuk mentransfer panas dari daerah tropis ke lintang menengah dan tinggi, mendistribusi nutrisi dan organisme laut serta transportasi laut (Mawardi, 2016). Pergerakan massa air juga mengakibatkan terjadinya pencampuran massa air secara vertikal yang dapat menambah kesuburan perairan (Nababan dan Simamora, 2012). Pergerakan massa air disebabkan oleh angin. Pola angin yang sangat berperan di Indonesia adalah angin muson (Lestari *et al.*, 2015). Perubahan musim sangat terlihat antara Musim Barat dan Musim Timur maka pergerakan massa air permukaan juga banyak dipengaruhi. Pergerakan massa air di Musim Barat ditandai oleh adanya aliran air dari arah utara melalui Laut Natuna Utara, Laut Jawa, dan Laut Flores, pada Musim Timur arah aliran sebaliknya dari selatan (Mawardi, 2016). Pada Musim Peralihan pergerakan massa air cenderung tidak teratur dan terbagi menjadi dua arah aliran yaitu dari Benua Australia dan dari Benua Australia menuju Benua Asia dengan kecepatan relatif lemah (Daruwedho *et al.*, 2016).

Daerah potensial penangkapan ikan tongkol komo cenderung berubah-ubah setiap musimnya. Hal tersebut erat kaitannya dengan pola migrasi ikan tersebut. Tongkol komo cenderung bermigrasi bersama gerombolan ikan berukuran sama dari spesies lainnya menuju tempat yang dapat memenuhi syarat hidupnya (Octavira, 2020). Daerah potensial cenderung lebih banyak tersebar pada Musim Barat (DJF). Menurut Permana *et al.* (2019)

ketika Musim Barat, bumi bagian utara sedang mengalami musim dingin sehingga air laut yang berada pada bumi bagian utara dengan suhu yang rendah bergerak menuju Laut Natuna Utara dan bertemu dengan massa air yang lebih hangat yang berasal dari perairan Indonesia. Pertemuan dua jenis massa air yang berbeda suhu tersebut menyebabkan terbentuknya *thermal fronts*. Pergerakan angin yang condong cukup cepat juga turut berperan dalam membantu pergerakan massa air. Sehingga pada musim ini terdapat cukup banyak keberadaan daerah potensial ikan. Titik daerah potensial mulai sedikit ditemukan dari Musim Peralihan I (MAM) hingga Musim Timur (JJA).

Menurut Permana *et al.* (2019) Musim Peralihan I dan Musim Timur kondisi angin relatif lebih tenang sehingga pengadukan massa air oleh angin relatif rendah. Kondisi tersebut menyebabkan massa air sungai tidak menyebar terlalu jauh dari pulau dan ikan condong tersebar di dekat wilayah kepulauan. Selain itu, masukan air tawar yang berasal dari sungai-sungai dari pulau-pulau di sekitarnya, mengandung banyak nutrisi dan memiliki suhu yang lebih rendah daripada air laut.

Titik penyebaran daerah potensial penangkapan kembali mengalami peningkatan pada Musim Peralihan II (SON). Menurut Permana *et al.* (2019) pada Musim Peralihan II kondisi angin masih cukup tenang namun sudah lebih cepat daripada ketika Musim Timur. Selain itu, bumi bagian utara sedang mengalami musim gugur, sehingga suhu udara di bumi bagian utara mulai menurun. Pergerakan arah angin yang menuju utara diduga menjadi salah satu penyebab keberadaan daerah potensial ikan menyebar kembali ke Laut Natuna Utara.

#### 4. Kesimpulan

Sebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) berkisar antara 25,88°C-34,68°C dan sebaran klorofil-a berkisar 0,051 mg/m<sup>3</sup> - 14,99 mg/m<sup>3</sup>. Nilai sebaran SPL dan klorofil-a secara bersamaan mempengaruhi sebaran ikan tongkol komo. SPL memiliki pengaruh yang lebih dominan daripada klorofil-a. Sebaran daerah potensial penangkapan ikan tongkol komo di WPP-RI 711 berada diantara titik koordinat 4°2'53,557"LS - 7°20'16,715"LU dan 103°17'14,958"BT - 110°9'53,124"BT.

Penyebaran daerah potensial penangkapan ikan tongkol komo cenderung lebih banyak berada di area laut lepas, dan di sekitar perairan pantai pulau-pulau oseanik. Sebaran tersebut juga lebih banyak berada di bagian selatan (meliputi perairan pesisir Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kepulauan Lingga dan pulau-pulau yang berada di sekitar Selat Karimata), daripada bagian Utara (di area Perairan Pesisir Riau, Kalimantan Barat, pulau-pulau yang berada di Laut Natuna dan Laut Natuna Utara). Daerah potensial penangkapan cenderung lebih banyak terdapat pada Musim Barat (DJF).

## 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PPN Pemangkat atas bantuan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak dalam membantu menyelesaikan penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- BALITBANG KP. 2014. Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI). Jakarta: Ref Graphika.
- Bohlen, B. 1966. Chlorophyll in mid Atlantic estuaries dalam Cheaspeake Bay program 1997. US-EPA-MAIA: 10 pp.
- Burhanuddin, A.I. 2019. Biologi Kelautan, 1st ed. Lily Publisher.
- Cahya, C.N., D. Setyohadi, dan D. Surinati. 2016. Pengaruh Parameter Oseanografi terhadap Distribusi Ikan. *Oseana*. 41(4):1-14.
- 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.
- Daruwedho, H., B. Sasmito, dan F. Janu. 2016. Analisis Pola Arus Laut Permukaan Perairan Indonesia dengan Menggunakan Satelit Altimetri Jason-2 Tahun 2010-2014. *Jurnal Geodesi Undip*. 5(2):200-207.
- Fauziah, A.N., I. Triarso, dan A.D.P. Fitri. 2020. Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol dengan Teknologi Penginderaan Jauh Berdasarkan Parameter Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Natuna. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 9(1):35-44.
- Hasibuan, K.I. 2018. Pertumbuhan dan Laju Eksploitasi Ikan tongkol komo (*Euthynnus Affinis*) yang Didaratkan Di Kud Gabion Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Provinsi Sumatera Utara. Skripsi, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Hasyim, B. 2015. Pengembangan dan Penerapan Informasi Spasial dan Temporal Zona Potensi Penangkapan Ikan Berdasarkan Data Penginderaan Jauh. Bogor : Crespent Press.
- Hidayat, E.F., S. Pujiyati, A. Suman, dan T. Hestirianoto. 2019. Estimating Potential Zones of Pelagic Fish in WPPNRI 711 (Study Case of Natuna Sea). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 9(1):92-96.
- Khatimah, B.H., Harmoko, dan U.D. Novita. 2021. Analisis Produksi Ikan Tahun 2015 - 2018 (Studi Kasus: Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pemangkat). *NEKTON: Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 1(1):44-51.
- Lestari, W.N., Lizalidiawati, Surwarsono, dan R. Ekawita, 2015. Sebaran Arus Permukaan Laut Pada Periode Terjadinya Fenomena. *Jurnal Gradien*. 11(2):1128-1132.
- Mawardi. 2016. Inovasi Mengatasi Pendangkalan pada Pelabuhan Tapak Paderi Kota Bengkulu. *Jurnal Inersia*. 8(1):39-48.
- Mursyidin. 2019. Prediksi Zona Tangkapan Ikan Menggunakan Citra Klorofil-a dan Citra Suhu Permukaan Laut Satelit Aqua MODIS di Perairan Aceh Jaya. *CIRCUIT Jurnal Ilmu Pendidikan Teknik Elektro*. 3(1):11-18.
- Nababan, B., dan K. Simamora. 2012. Variabilitas Konsentrasi Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Natuna. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1):121-134.

- Nufus, H., S. Karina, dan S. Agustina. 2017. Analisis Sebaran Klorofil-a dan Kualitas Air di Sungai Krueng Raba Lhoknga, Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2(1):58 – 65.
- Octavira, D. 2020. Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a di Perairan Selat Malaka. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Panjaitan, R., A. Mulyadi, dan M. Ghalib. 2017. Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Belawan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*.
- Permana, G.I., A.A. Kushadiwijayanto, dan D.I. Prayitno. 2019. Variabilitas Musiman Daerah Potensial Ikan di WPP-RI 711 Periode 2016-2018. *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 2(3):131-137.
- Prianto, T. Z., Ulqodry, dan R. Aryawati. 2013. Pola Sebaran Konsentrasi Klorofil-a di Selat Bangka dengan Menggunakan Citra Aqua - Modis. *Maspuri Journal*. 5(1):22-23.
- Priyatno, D. 2010. Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian dengan SPSS, 1st ed. Yogyakarta: Gava Media.
- Purba, N.P., W.S. Pranowo, A.B. Ndah, dan P. Nanlohy. 2021. Seasonal Variability of Temperature, Salinity, and Surface Currents at 0° Latitude Section of Indonesia Seas. *Regional Studies in Marine Science* 44:101772.
- Purnomo, H. 2018. Aplikasi Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighting* dalam Penaksiran Sumberdaya Laterit Nikel (Studi Kasus di Blok R, Kabupaten Konawe-Sulawesi Tenggara). *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, ANGKASA* 10(1):49-60.
- Siregar, S. 2015. Analisis Konsentrasi Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut dari Satelit Aqua Modis Serta Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis di Selat Malaka. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sugara, A., S. Anggraini, Y. Wulandari, A. Suryanita, dan A. Anggoro. 2022. Potensi Sumberdaya Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) pada Alat Tangkap *Purse Seine* Pelabuhan Perairan Nusantara Sibolga. *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 5(1):25-30.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Tangke, U., dan S. Deni. 2013. Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Madidihang (*Thunnus albacares*) dan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. 6:1-17.
- Utari, N. 2013. Hubungan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan Ikan di Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Blanakan Subang Menggunakan Citra Satelit MODIS. Skripsi. Bogor : IPB.
- Walpole, E. 1995. Pengantar Statistik. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Wibisana, H., B.S. Muljo, dan U. Lasminto. 2018. Penentuan Model Matematis yang Optimal Suhu Permukaan Laut di Pantai Utara Gresik Berbasis Nilai Reflektan Citra Satelit Aqua Modis. *Jurnal Geomatika*. 24(1):31-38.