
ANALISIS DINAMIKA DAERAH PENANGKAPAN IKAN BERDASARKAN MUSIM DI LAUT SERAM**Oleh****Yulian Yudha Dwi Pamungkas¹⁾, Delly Dominggas Paulina Matruty²⁾, Simon ubalawony³⁾**^{1,2,3}**Universitas Patimura, Ambon****Email: Yulian@gmail.com****Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa variabilitas DPI berdasarkan dinamika gelombang suhu dan klorofil-a. Penelitian ini menggunakan software SeaDAS aplikasi pengolahan angka dan perangkat lunak SIG sebagai pengolahan system geospasial yang akan memberikan gambaran tentang kondisi wilayah penelitian dan menampilkan hasil penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data klorofil-a, data suhu permukaan laut, data arah dan kecepatan angin, data gelombang laut dan data penangkapan ikan. Suhu permukaan laut, klorofil-a, gelombang dan angin memiliki pengaruh terhadap daerah penangkapan ikan di Laut Seram. Diperlukan peningkatan pengetahuan dalam sampling data dan diadakan penelitian lebih lanjut guna menambah informasi dan penambahan parameter penelitian.

Kata Kunci: Laut Seram, Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a, Gelombang Laut, dan Daerah Penangkapan Ikan.

PENDAHULUAN

Provinsi Maluku merupakan salah satu wilayah yang dipengaruhi oleh empat musim, yakni musim timur, musim barat, musim peralihan 1 dan musim peralihan 2. Akan tetapi perubahan musim tidak merata diseluruh wilayah. Matruty (2020) menyatakan bahwa perubahan musim menyebabkan daerah penangkapan ikan menjadi berubah-ubah baik secara spasial maupun temporal, dimana nelayan harus menyesuaikan aktivitas penangkapan dengan mencari daerah penangkapan yang memungkinkan operasi penangkapan dapat berlangsung dengan baik agar bisa memperoleh hasil tangkapan optimal.

Dalam hubungannya dengan dinamika daerah penangkapan ikan, Simbolon (2019) menyatakan bahwa gelombang memiliki peranan penting terhadap dinamika kondisi fisik, biologis, dan kimiawi perairan yang saling terkait satu sama lainnya dalam mempengaruhi penyebaran dan kelimpahan ikan. Hal ini menyebabkan daerah penangkapan ikan tidak ada yang bersifat tetap, tetapi selalu berubah dan berpindah mengikuti pergerakan kondisi lingkungan,

yang secara alamiah ikan akan berpindah dan memilih habitat yang sesuai (Simbolon, 2019). Habitat tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi atau parameter oseanografi perairan seperti suhu permukaan laut (SPL), salinitas, klorofil-a, kecepatan arus, dan sebagainya (Zainuddin et al. 2006).

Kajian musim penangkapan ikan akan menghasilkan informasi mengenai tempat dan waktu yang paling tepat untuk melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan sehingga dapat mengurangi resiko kerugian penangkapan ikan. Perubahan DPI secara nyata terjadi saat terjadi perubahan musim. Perubahan musim dapat mempengaruhi aspek oseanografi perairan khususnya suhu permukaan dan klorofil-a. Faktor oseanografi suhu permukaan laut dan klorofil-a sangat berpengaruh terhadap kehadiran ikan disuatu wilayah dan berdampak pada perubahan daerah penangkapan ikan di wilayah tersebut.

Menurut Rahman (2019) fenomena oseanografi sebagai petunjuk wilayah kesuburan perairan dapat diidentifikasi dan diprakirakan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Metode penginderaan jauh

untuk mendeteksi parameter oseanografi diantaranya suhu permukaan laut dan klorofil-a adalah salah satu alternatif yang sangat tepat untuk menentukan Daerah Penangkapan Ikan (DPI). Salah satu penginderaan jauh yang digunakan untuk pendugaan wilayah kesuburan perairan adalah data citra satelit Aqua yang membawa sensor *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) untuk menganalisis suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a.

Untuk menentukan DPI parameter oseanografi sangat berpengaruh terhadap sebaran ikan Wudianto *et.al* (2003). Pemantauan faktor oseanografi penting karena perubahan dinamika DPI di perairan dapat menyebabkan perubahan adaptasi dan tingkah laku ikan, dimana setiap jenis ikan memiliki toleransi suhu tertentu untuk kelangsungan hidup dan keberadaannya diperairan. Pemanfaatan parameter oseanografi untuk menentukan DPI ini akan sangat bermanfaat untuk nelayan dalam upaya penangkapan.

Pemanfaatan sumberdaya perikanan di Laut Seram pada tingkat lestari sangat berkaitan dengan system operasi usaha penangkapan ikan oleh kapal penangkap ikan di Indonesia yang sebagian besar masih menggunakan cara tradisional sangat kurang efektif dan tidak efisien serta akan menambah biaya operasional yang besar. Problematika nelayan yang menggunakan cara menduga-duga daerah penangkapan yang memiliki potensial untuk penangkapan ikan menyebabkan ketidakpastian hasil dari tangkapan.

Keberadaan ikan dipengaruhi oleh kondisi dinamika oseanografi perairan seperti suhu dan kelimpahan plankton sebagai sumber makanan. Untuk menentukan DPI yang potensial perlu dilakukan penelitian tentang sebaran ikan sehingga dalam operasi penangkapan ikan nelayan tidak perlu menggunakan pengalaman atau pendugaan semata tetapi dapat memanfaatkan informasi sebaran ikan untuk mendapatkan tangkapan yang optimal serta efisien. Dengan demikian

segala informasi yang berhubungan dengan DPI akan sangat berguna bagi para nelayan untuk membantu meningkatkan efisiensi operasi penangkapan ikan. Berdasarkan problematika tersebut, dalam upaya meningkatkan kontribusi sektor usaha tangkapan ikan maka dipandang perlu untuk penyediaan informasi dalam bentuk profil dinamika DPI perikanan dan kelautan yang akurat. Keberhasilan pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan salah satunya ditentukan oleh ketersediaan informasi yang akurat dan actual. Informasi yang akurat dapat membantu penyusunan kebijakan ataupun perencanaan pengelolaan penangkapan ikan sehingga usaha penangkapan ikan lebih efektif dan tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

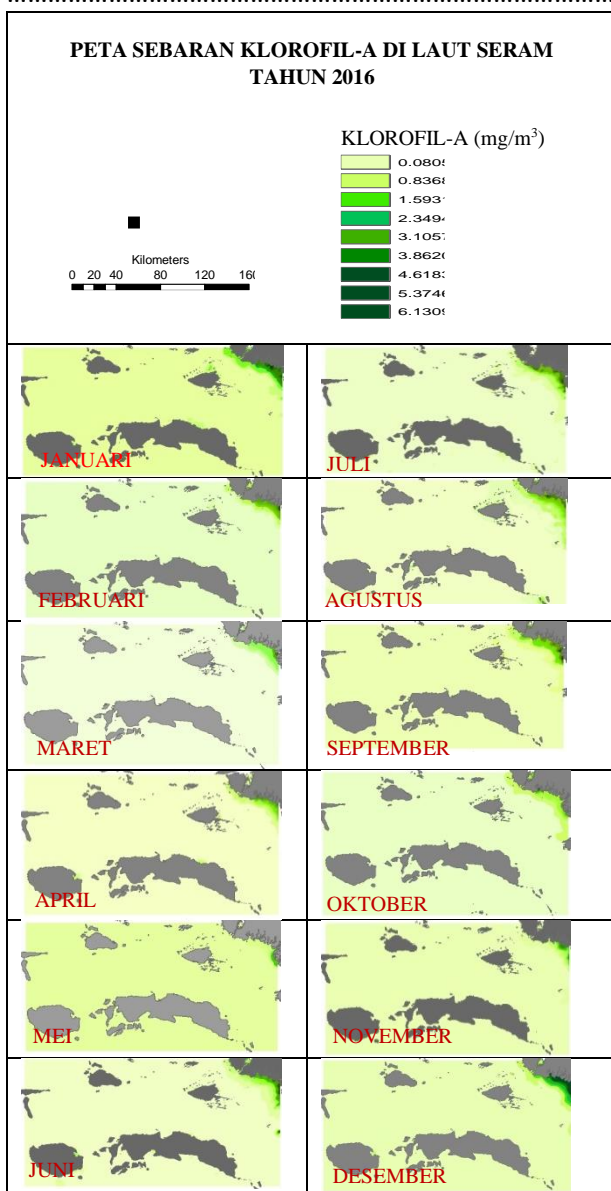
Persiapan data, setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan pada data suhu permukaan laut, klorofil-a, gelombang dan angin. Terdapat dua teknik pengolahan data dalam penelitian ini yaitu pengolahan data dengan cara spasial dan pengolahan data dengan cara numerik. Semua data yang digunakan adalah rata-rata bulanan yang hasilnya berupa gambar dan dianalisa lebih lanjut dengan menggunakan SIG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Variabilitas Klorofil-a

Konsentrasi klorofil-a dari visualisasi atau peta sebaran konsentrasi klorofil-a di Laut Seram dapat dilihat bahwasanya konsentrasi klorofil-a hampir merata pada setiap bulannya. Peta konsentrasi sebaran klorofil-a di Laut Seram dapat dilihat pada Gambar.1 Peta Variabilitas Konsentrasi Sebaran Klorofil-a Tahun 2016 di Laut Seram.



Gambar 1. Peta Variabilitas Konsentrasi Sebaran Klorofil-a Tahun 2016 di Laut Seram.

Pada bulan Januari dan Februari nilai konsentrasi sebaran klorofil-a maksimum mencapai $6,75 \text{ mg/m}^3$ dan $8,009 \text{ mg/m}^3$. Penyebaran konsentrasi maksimum terjadi di daerah pantai. Sedangkan nilai sebaran konsentrasi klorofil-a yang rendah menuju ke tengah laut dengan nilai konsentrasi minimum $0,07 \text{ mg/m}^3$. Hal ini disebabkan pada bulan ini di Indonesia sebagian besar mengalami curah hujan karena terjadi angin muson barat yang dimana perairan banyak tertutup awan sehingga secara spasial terlihat sedikit, sesuai dengan pernyataan Adnan (2010) bahwa bulan

Februari menyebabkan tingginya klorofil dikarenakan curah hujan tinggi.

Pada bulan Maret dan April konsentrasi klorofil-a yang tinggi masih dapat dijumpai di berbagai daerah pantai. Karena pada bulan ini masih terjadi angin muson barat. Untuk konsentrasi nilai klorofil-a pada bulan Maret lebih tinggi dibandingkan dengan nilai konsentrasi nilai klorofil-a pada bulan April. Pada bulan ini SPL mengalami peningkatan, sedangkan klorofil-a mengalami penurunan.

Bulan Mei terjadi peningkatan konsentrasi klorofil-a dan semakin menurunnya SPL. Untuk konsentrasi klorofil-a maksimum hanya terdapat di beberapa pantai.

Selanjutnya memasuki bulan Juni, Juli dan Agustus sebaran konsentrasi klorofil-a yang tinggi terdapat di daerah perairan dekat pantai. Suplai nutrient yang berasal dari daratan merupakan faktor utama yang mengakibatkan tingginya konsentrasi klorofil-a (Rasyid, 2009). Musim timur berakhir pada bulan Agustus kondisipermukaan perairan banyak ditutupi oleh awan. Diduga karena curah hujan tinggi, pada bulan Agustus nilai rata-rata klorofil-a tertinggi yaitu $8,0 \text{ mg/m}^3$.

Selanjutnya bulan September, Oktober dan November sebaran klorofil-a tertinggi terdapat pada beberapa pantai Papua Barata. Untuk nilai konsentrasi klorofil-a di bulan tersebut sangatlah rendah. Nilai konsentrasi sebaran klorofil-a terendah yaitu $0,06 \text{ mg/m}^3$ – $0,1 \text{ mg/m}^3$ nilai konsentrasi klorofil-a terendah terjadi pada bulan November sedangkan sebaran nilai konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu $9,6 \text{ mg/m}^3$ terjadi pada bulan Oktober. Dalam hal ini terjadi musim timur yang dimana curah hujan yang menurun di Indonesia menyebabkan banyaknya zat hara yang masuk ke perairan laut melalui aliran sungai (Putra *et al*, 2012).

Konsentrasi klorofil-a pada bulan Desember banyak sebaran awan diatas perairan, sehingga sebaran klorofil-a terlihat sedikit yaitu $0,08 \text{ mg/m}^3$ – $6,88 \text{ mg/m}^3$

2. Suhu Permukaan Laut (SPL)

Pada bulan Januari nilai SPL rendah, yaitu $29 \text{ }^\circ\text{C}$ – $35 \text{ }^\circ\text{C}$ Pada bulan Februari nilai

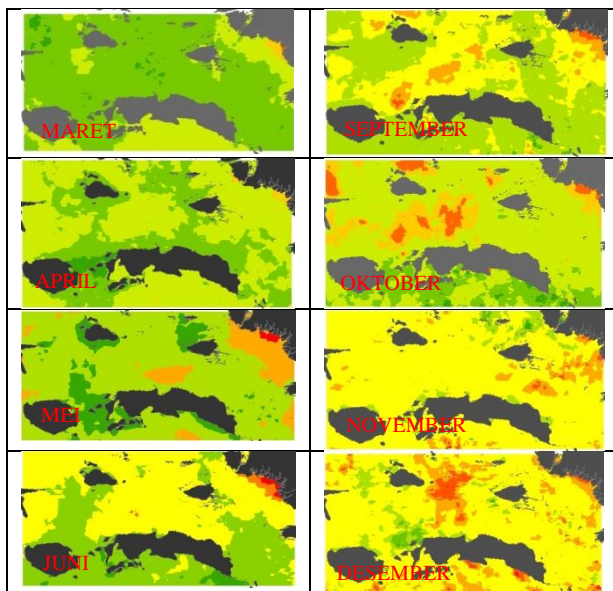
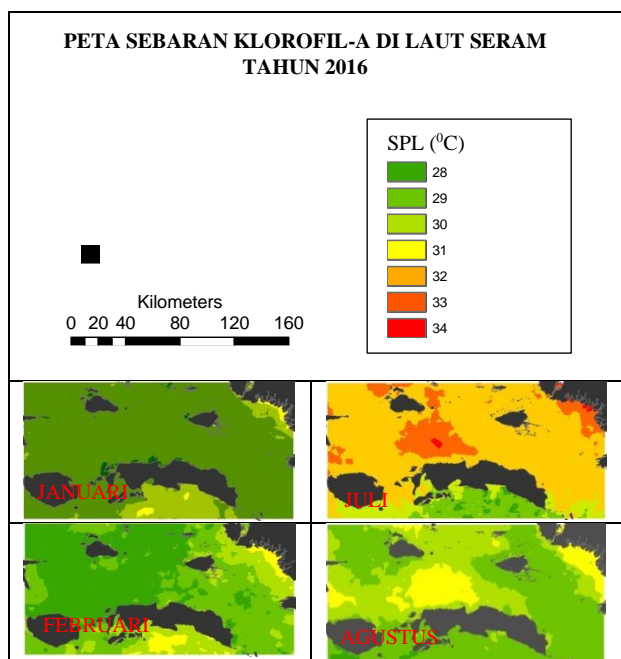
rata-rata SPL masih tergolong rendah dan sama dengan bulan Januari. Pada bulan Februari musim barat SPL yang rendah disebabkan pengaruh curah hujan yang cukup tinggi (Adnan, 2010).

Pada bulan Maret dan April terjadi penurunan nilai SPL rata-rata $29^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$.

Pada bulan Mei dan Juni terjadi peningkatan nilai SPL. SPL meningkat terjadi didaerah pinggiran laut yang dekat dengan daratan. Gaol *et al.* (2007) SPL tinggi pada bulan Mei-Juni, disebabkan oleh pergerakan angin dari tenggara yang mendorong massa air yang lebih panas. Menurut Adnan (2010), tingginya SPL pada bulan Mei (musim peralihan Barat ke Timur) diduga pada bulan tersebut curah hujan terlihat cukup rendah dan hembusan angin lemah.

Pada bulan Juli nilai SPL meningkat banyak hampir disemua perairan dapat dilihat pada visualisasi. SPL rendah mengarah ke Laut Sumba

Pada bulan Agustus nilai SPL kembali menurun yaitu dengan nilai $27^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$. Hal senada juga disampaikan oleh Kunarso *et al.* (2011) SPL bulanan didaerah *upwelling* pada bulan Juli sampai Agustus cenderung mengalami penurunan. Hal ini diduga adanya angin muson tenggara.



Gambar 2. Peta Variabilitas Konsentrasi Sebaran SPL Tahun 2016 di Laut Seram.

3. Gelombang

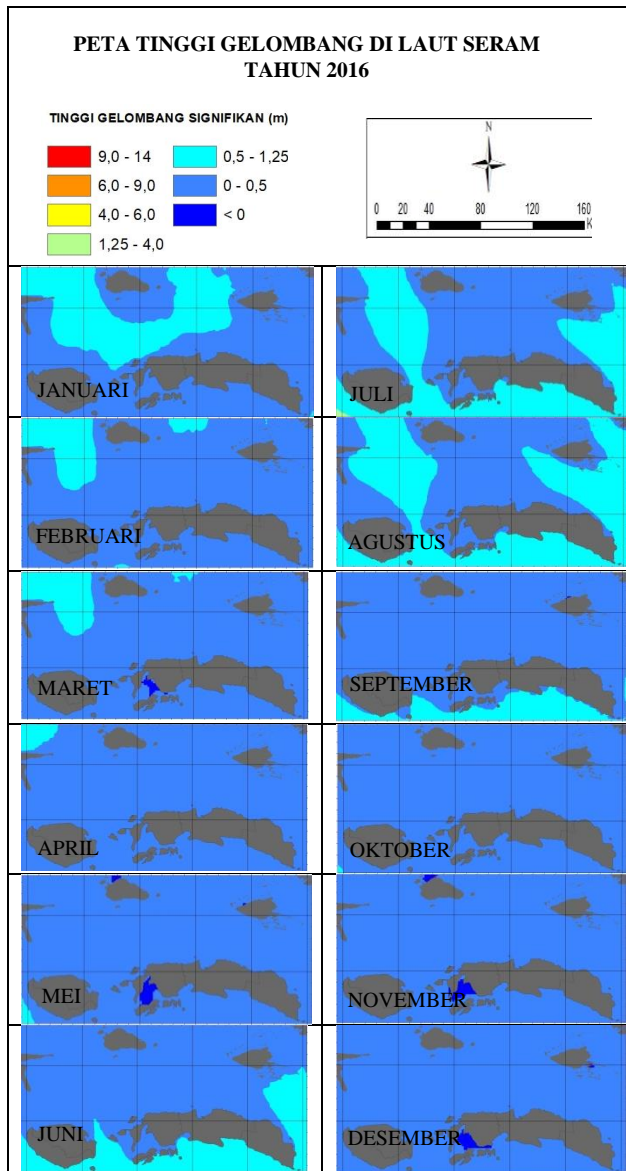
Pada bulan Januari nilai gelombang cukup tinggi yaitu $0,5\text{m} - 1,25\text{m}$ dapat dilihat pada visualisasi yang ada. Gelombang terjadi di sebelah timur pulau Sulawesi.

Pada bulan Februari juga masih sama dengan bulan Januari, tetapi pada bulan ini mengalami penurunan terjadinya gelombang.

Pada bulan Juli gelombang terjadi di Laut Banda dengan nilai tinggi gelombang yaitu $0,5 - 1,25\text{m}$. sedangkan di Laut Seram nilai tinggi gelombang $0 - 0,5\text{m}$.

Pada bulan Juli, Agustus dan September sebaran gelombang sangat dominan di Laut Seram, tinggi gelomban antara $0,5 - 1,25\text{m}$.

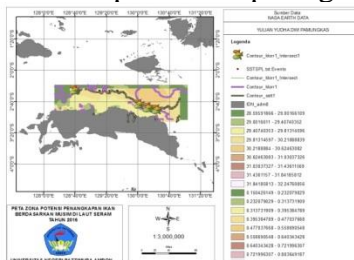
Arah dan kecepatan angin sangat berpengaruh terhadap terjadinya gelombang. Pada umumnya arah tiupan angin di Laut Banda seragam dibandingkan dengan di perairan Laut Seram dan Laut Maluku. Semakin seragam arah tiupan angin disuatu wilayah, maka gelombang yang terjadi semakin besar. Hal ini terjadi karena arah tiupan yang sama menyebabkan terbentuknya gelombang konstruktif yang saling menguat, sehingga energy yang dibangkitkan oleh tiupan angin akan terkumpul (Kurniawan, 2011).



Gambar 3. Peta Variabilitas Tinggi Gelombang Tahun 2016 Di Laut Seram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keeratan hubungan antara parameter oseanografi diantaranya yaitu suhu permukaan laut (SPL), klorofil-a dan gelombang di Laut Seram dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan di Laut Seram Tahun 2016.

Berdasarkan analisis data hubungan antara parameter perairan dengan DPI begitu erat. Konsentrasi sebaran parameter oseanografi disuatu perairan dapat mempengaruhi sebaran dan kelimpahan suatu makhluk hidup di perairan terutama pada DPI, namun pengaruh dari masing-masing parameter oseanografi ada secara langsung dan tidak langsung, pengaruh langsung terhadap organisme di perairan yaitu adalah suhu perairan sedangkan secara tidak langsung yaitu fitoplankton. Suhu perairan berpengaruh terhadap system metabolisme ikan sedangkan klorofil-a berperan sebagai produsen I dalam rantai makanan. Sedangkan sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut (SPL) dipengaruhi oleh angin arah dan kecepatan angin juga tinggi gelombang.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada bulan Januari hingga Desember tahun 2016 didapati bahwa terjadi dinamika pada ke 3 faktor oseanografi (suhu permukaan laut, klorofil-a dan gelombang) yang diteliti pada Laut Seram masih berada dalam rentangan parameter perairan yang ditolerir.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adnan, 2010. Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Data Inderaja Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Di Perairan Kalimantan Timur. Jurnal PSP FPIK Unpatti – Ambon: 1-12

[2] Gaol J., Lumban, Arhatin R., Endriani, Manurung D., Kawaru M. 2007. Pemanfaatan Sumber Daya Laut Pulau Nias Dengan Teknologi Penginderaan Jauh Satelit Pasca Tsunami 2004. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 12(3): 131-139.

[3] 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.
- [4] Kurniawan. 2011. Variasi Bulanan Gelombang Laut Di Indonesia. Puslitbang BMKG. Jakarta.
- [5] Matrutty, D.D.P., Stany R.S., Ruslan H.S.T., Haruna dan Putri T., 2020. Daerah Penangkapan Potensial Tuna Madidihang *Thunnus albacares*, Bonnaterre, 1788 (Teleostei:Scombridae) di Laut Seram. *Jurnal Kelautan Tropis* Juni 2020 Vol. 23(2):207-216 P-ISSN : 1410-8852 E-ISSN : 2528-311
- [6] Putra E., Gaol J., L., Siregar V., P. 2012. Hubungan Kosentrasi 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
- [7] Putra E., Gaol J., L., Siregar V., P. 2012. Hubungan Kosentrasi 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
- [8] Rasyid A. 2009. Distribusi Klorofil-a Pada Musim Peralihan Barat-Timur Di Perairan Spermonde Propinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains & Teknologi* 9(2): 125-132.
- [9] Simbolon D, 2019. Daerah Penangkapan Ikan (Perencanaan, Degradasi, dan Pengelolaan). PT Penerbit IPB Press. ISBN: 978-602-440-915-9.
- [10] Wudianto., Wagiyo, K., dan Wibowo B., 2003. Sebaran Daerah Penangkapan Ikan Tuna Di Samudra Hindia. *Jurnal JPPI Edisi Sumber Daya dan Penangkapan* Vol.9 No.7 Tahun 2003
- [11] Zainuddin, M., H. Kiyofuji, K. Saitoh and S. Saitoh. 2006. Using multi-sensor satellite remote sensing to detect ocean hotspots for albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the northwestern North Pacific Journal of Deep-Sea Research II 53 419-431.