

Analisis Daerah Penangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Berdasarkan Sebaran Klorofil A Di Perairan Utara Provinsi Aceh

Analysis The Fishing Area of Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) Based on The Distribution of Chlorophyll-A in North Waters of Aceh Province

Afdhal Fuadi^{1*}, Maulana Wali Akbar², Muhammad Irham²

¹ Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

² Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala

*Korespondensi:

afdhalfuadi@utu.ac.id

Riwayat artikel

Diterima: Maret 2021

Diterima: Desember 2021

Keywords:

Daerah potensial penangkapan
Hasil tangkapan
Tuna sirip kuning

Abstrak

Aceh merupakan salah satu penghasil komoditas tuna terutama ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) terbesar di Indonesia, karena dikelilingi oleh perairan Samudra Hindia dan Laut Andaman, serta memiliki nilai jual yang tinggi. Kurangnya informasi daerah penangkapan membuat nelayan di wilayah Aceh masih menggunakan tanda-tanda alam seperti keberadaan burung dan lokasi penangkapan yang sama sebagai daerah penangkapan, sehingga hasil penangkapan kurang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah menentukan jumlah hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning, menganalisis pengaruh sebaran klorofil-a terhadap hasil tangkapan, dan membuat peta potensial daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati terhadap data primer dan pengamatan data sekunder. Hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning selama penelitian di perairan Utara Provinsi Aceh pada bulan November 2020 adalah 5,864 Kg dan bulan Desember 2020 adalah 3,342 Kg. Sebaran kandungan klorofil-a pada bulan November relatif tinggi yaitu berkisar antara 0,189-1,082 mg/m³ dengan rata-rata 0,635 mg/m³ dan pada bulan Desember berkisar antara 0,101-2,568 mg/m³ dengan rata-rata 1,258 mg/m³. Berdasarkan hasil dari analisis *regresi linear* sederhana menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,18 artinya hubungan kandungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan adalah 18% dan sisanya 82% di pengaruhi oleh faktor lain. Sebaran daerah potensial penangkapan ikan tuna sirip kuning di perairan Utara Aceh terdapat di perairan sekitaran pulau Aceh dan perairan Barat Selatan Aceh.

Abstract

Aceh is one of the largest producers of Tuna, especially yellow fin tuna in Indonesia, because it is surrounded by the Indian Ocean and Andaman Sea, and has a high selling value. The lack of information on the catchment area makes fishermen in aceh still use natural signs such as the presence of birds and the same catch location as the catch area. So the results of the arrest are ineffective and efficient. This research aimed to determine the number of yellowfin tuna catches, analyze the effect of chlorophyll-a distribution on catches, and create a potential map of yellowfin tuna fishing areas. The method of data collection in this study was done by observing the primary data and observation of secondary data. The catch of yellowfin tuna during research in the waters of Northern Aceh Province in November 2020 was 5,864 Kg and in December 2020 it was 3,342 Kg. The spread of chlorophyll-a content in November was relatively high, ranging from 0.189-1.082 mg/m³ with an average of 0.635 mg/m³ and in December ranged from 0.101-2,568 mg/m³ with an average of 1,258 mg/m³. Based on the results of a simple linear regression analysis shows that the value of the coefficient of determination (*R Square*) of 0.18 means that the relationship of chlorophyll-a content to the catch is 18% and the remaining 82% is influenced by other factors. The distribution of potential yellowfin tuna fishing in the waters of Northern Aceh is found in the waters around the island of Aceh and the waters of South West Aceh.

Cara sitasi :

Fuadi, A., Akbar, M. W., & Irham, M. (2021). Analisis daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) berdasarkan sebaran klorofil-a di perairan utara Provinsi Aceh. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 2(2), 5-10.

PENDAHULUAN

Aceh merupakan salah satu penghasil komoditas Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) terbesar di Indonesia, karena dikelilingi oleh Samudra Hindia dan Laut Andaman, dan memiliki nilai jual yang tinggi (KKP, 2020).

Tahun 2012 produksi Ikan Tuna Sirip Kuning sebesar 2.719 ton, tahun 2013 sebesar 3.656 ton dan pada tahun 2016 produksi meningkat hingga 7.302 ton (Apriyanty, 2019).

Penyebaran dan kelimpahan ikan tuna sirip kuning ternyata sangat dipengaruhi oleh beberapa parameter oseanografi, salah satunya adalah klorofil-a. Klorofil-a merupakan salah satu parameter biologi oseanografi yang berperan penting terhadap produktivitas primer di

laut. Sebaran klorofil-a yang terkandung dalam fitoplankton dapat digunakan sebagai ukuran kesuburan di suatu perairan. Klorofil-a adalah pigmen hijau yang terdapat pada tumbuhan yang memanfaatkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis (Siregar *et al.*, 2016).

Fitoplankton sangat memerlukan klorofil-a yang berada pada lapisan fotik untuk proses fotosintesisnya. Fitoplankton tersebut memegang peranan penting sebagai sumber nutrisi bagi Ikan Tuna sirip kuning. Walaupun fitoplankton bukan makanan alami tuna sirip kuning, tetapi sebagai rantai makanan dasar tuna atau pelagis kecil.

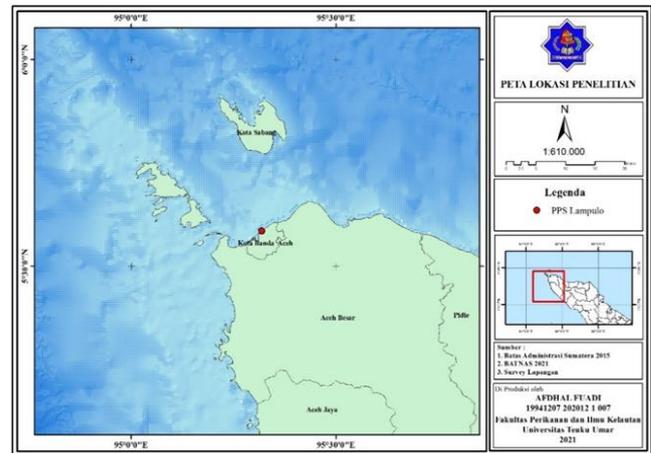
Penelitian tentang analisis klorofil untuk penentuan daerah penangkapan Tuna sirip kuning di wilayah Aceh pernah dilakukan oleh Bahri *et al.*, (2017) tempo Januari hingga Agustus tahun 2015. Penelitian tersebut menunjukkan kisaran klorofil-a berkisar 0,02–3,47 mg/m³ dengan rata-rata 0,13-0,32 mg/m³. Menurut Bahri *et al.*, (2017) perairan pada bagian utara dan selatan Provinsi Aceh, kandungan klorofil-a relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan perairan bagian barat prairan Aceh. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terbaru untuk menentukan hasil tangkapan, kisaran klorofil-a dan daerah potensial penangkapan ikan tuna sirip kuning di wilayah perairan utara Aceh sebagai dijadikan acuan informasi daerah penangkapan.

METODE

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan November 2020 sampai dengan bulan Desember 2020. Daerah penelitian meliputi wilayah perairan utara Provinsi Aceh Gambar 1. Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti kapal *band line* yang melakukan operasi penangkapan ikan tuna sirip kuning di wilayah perairan utara Provinsi Aceh.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati terhadap data primer (data daerah penangkapan yang dilakukan nelayan, waktu, dan jumlah hasil tangkapan), dan data sekunder (data citra satelit klorofil-a). Pengambilan data dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap 12 sampel kapal dan mengikuti trip penangkapan.

Data sebaran klorofil-a yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra satelit *Aqua-MODIS* yang bersih dari tutupan awan dan data yang diambil adalah level 3. Citra klorofil-a yang di-download merupakan citra yang bebas awan, serta bersamaan waktu dan lokasinya dengan kegiatan operasi penangkapan ikan Tuna sirip kuning.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian (*Google Earth*, 2021)

Analisis data

Data produksi Ikan Tuna Sirip Kuning yang didapatkan selama penelitian digunakan untuk menghitung nilai CPUE. Formula yang digunakan untuk menghitung CPUE mengacu penelitian Lima *et al.*, (2000) dengan persamaan sebagai berikut:

$$CPUE = (Catch..i)/(Effort..i)$$

Keterangan :

CPUE : Hasil tangkapan per-upaya penangkapan (kg/trip) dalam bulan ke-i

Catchi : Hasil tangkapan (kg) dalam bulan ke-i

Efforti : Upaya penangkapan (trip) bulan ke-i

Nilai CPUE kemudian dibuat dalam bentuk tabel berdasarkan sebaran jumlah CPUE setiap bulan pada daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning. Dengan melihat hasil tangkapan dapat diketahui fluktuasi hasil tangkapan berdasarkan waktu (*temporal*) dan lokasi/daerah penangkapan ikan (*spasial*).

Data klorofil-a yang telah di-download selanjutnya dianalisis penyebarannya secara *temporal* dan *spasial*. Menentukan hubungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan tuna sirip kuning dapat dilakukan dengan cara menggunakan metode analisis *regresi linear*, langkah-langkah yang dilakukan untuk mengetahui masing-masing variabel menurut Bahri *et al.*, (2017) antara lain:

1. Mengelompokkan jumlah hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada setiap bulan penangkapan.
2. Mengelompokkan kisaran klorofil-a pada setiap bulan penangkapan ikan tuna sirip kuning.

Melakukan analisis regresi sederhana untuk mengetahui hubungan klorofil-a terhadap produksi ikan Tuna Sirip kuning pada setiap bulan penangkapan, serta menginterpretasikan hubungan antara klorofil-a terhadap produksi ikan tuna sirip kuning.

Hubungan antara klorofil-a terhadap variabel hasil tangkapan tuna sirip kuning, dilakukan analisis *regresi linier* sederhana (Wallpole, 1995), dengan menggunakan bantuan software *Microsoft excel* untuk menganalisis hubungan klorofil-a. Persamaan regresi yang digunakan sebagai berikut (Wallpole, 1995).

$$Y = a + bx$$

Keterangan:

Y : Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X : Variabel independen

a : Konstanta (nilai Y apabila X = 0)

b : Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Daerah penangkapan madidihang berdasarkan hasil analisis tangkapan mengacu pada Putro (2002) yang menyatakan bahwa:

1. Jika nilai CPUE berada dalam kelas tangkapan tertinggi lebih besar dari CPUE rata-rata, maka nilai untuk tangkapan tersebut sangat baik untuk dijadikan daerah penangkapan sangat potensial.
2. Jika nilai CPUE berada dalam kelas sedang, maka nilai untuk hasil tangkapan tersebut termasuk ke dalam daerah penangkapan potensial.
3. Jika nilai CPUE berada dalam kelas yang sangat rendah maka nilai untuk daerah tersebut dapat digolongkan ke dalam daerah penangkapan kurang potensial untuk daerah penangkapan.

Kriteria sebaran klorofil-a terhadap daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning menurut Laevastu dan Hela (1980) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria nilai klorofil-a.

No	Klorofil-a	Kategori	Kategori DPI
1	0,100 mg ³ < 1,00 mg ³	Optimum	Potensial
2	1,00 mg ³ < 2,00 mg ³	kurang	kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning

Hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) yang tertangkap di wilayah perairan utara Provinsi Aceh bersifat fluktuatif. Berdasarkan data yang di ambil dari 12 sampel kapal yang menggunakan alat tangkap *handline* menunjukkan hasil tangkapan ikan

tuna sirip kuning pada bulan November berjumlah 5.864 kg dan pada bulan Desember yaitu 3.342 kg.

Penurunan jumlah produksi ikan tuna sirip kuning pada bulan Desember dipengaruhi oleh jumlah trip penangkapan, kondisi cuaca, dinamika daerah penangkapan yang sifatnya tidak menetap setiap bulan, dan peringatan hari terjadinya musibah Tsunami pada setiap akhir tahun di wilayah Aceh.



Gambar 2. Hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan November dan Desember 2020

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa, hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning paling banyak tertangkap pada Minggu kedua bulan November yaitu sebanyak 1.889 kg, sedangkan paling rendah terjadi pada minggu ke empat bulan Desember.

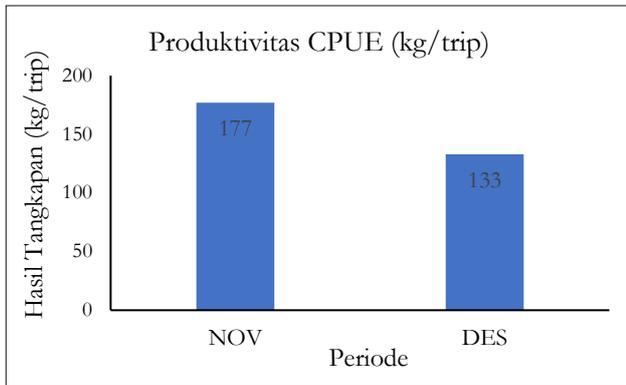
Penurunan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning yang terjadi pada bulan Desember 2020 disebabkan banyak faktor seperti faktor cuaca, faktor daerah penangkapan yang berpindah, dan berkurangnya trip penangkapan yang dilakukan nelayan. Faktor utama dalam perilaku migrasi ikan pelagis besar adalah ketersediaan makanan (Minarro *et al.* 2016).

Produktivitas CPUE

Produktivitas CPUE ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) pada bulan November yaitu sebesar 177 kg/trip dan pada bulan Desember yaitu sebesar 138 kg/trip dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil tersebut didapat dengan melakukan pembagian antara hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning dan jumlah trip penangkapan yang dilakukan oleh nelayan dari 12 sampel kapal, dengan total trip pada bulan November

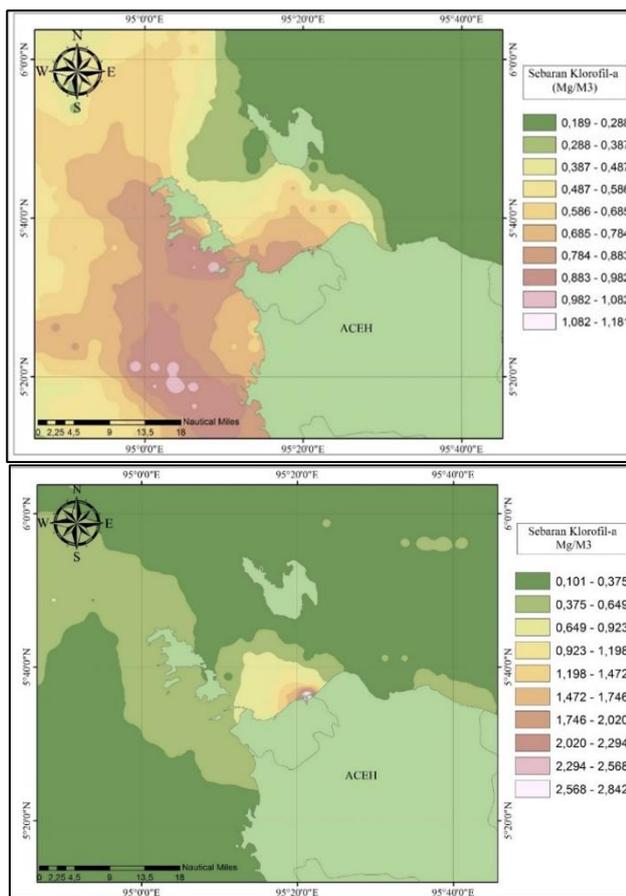
adalah 33 trip sedangkan pada bulan Desember berjumlah 25 trip.

Produktivitas CPUE tinggi dari penangkapan ikan tuna tuna kuning terjadi pada bulan November dan pada bulan Desember produktivitas CPUE tergolong rendah. Produktivitas CPUE pada bulan November adalah 177 kg/trip sedangkan pada bulan Desember adalah 133 kg/trip.



Gambar 3. Produktivitas CPUE ikan tuna sirip kuning

Sebaran Klorofil-a



Gambar 4. Peta sebaran kandungan klorofil-a wilayah perairan utara Provinsi Aceh bulan November (atas) dan Desember 2020 (bawah).

Sebaran kandungan klorofil-a di wilayah perairan utara Provinsi Aceh dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 4. Sebaran kandungan klorofil-a di perairan utara Provinsi Aceh pada bulan November 2020 berkisar antara 0,189 mg/m³ sampai 1,082 mg/m³ dengan rata-rata 0,635 mg/m³.

Tabel 2. Sebaran klorofil-a pada bulan November dan Desember 2020.

No	Parameter	Sebaran kandungan klorofil-a	
		November	Desember
1	Kisaran klorofil-a	0.189-1.082	0.101-2.568
2	Klorofil-a tinggi	1.082	2.568
3	Klorofil-a rendah	0.189	0.101
4	Klorofil-a rata-rata	0.635	1.258

Kandungan klorofil-a pada bulan November relatif tinggi, karena didominasi oleh kandungan klorofil-a dengan nilai varian yang beragam. Pada bulan Desember 2020, kandungan klorofil-a di perairan utara Provinsi Aceh berkisar antara 0,101 mg/m³ sampai 2,568 mg/m³ dengan rata-rata 1,258 mg/m³. Sebaran kandungan klorofil-a pada bulan Desember relatif rendah karena di dominasi nilai varian terendah 0,101 mg/m³.

Hubungan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkapan

Hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) diperoleh dengan melakukan analisis *regresi linear* sederhana menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*, berikut merupakan hasil analisis hubungan Klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan November dan Desember 2020.

Tabel 3. Hubungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan pada bulan November 2020.

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,424937
R Square	0,180571
Adjusted R Square	0,098628
Standard Error	191,322
Observations	12

Hubungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan November 2020 nilai koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,18 yang berarti hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan November 2020 sebesar

18% dan 82% sisanya di pengaruhi oleh faktor lainnya dapat di lihat pada Tabel 3.

Nilai koefisien korelasi (*Multiple R*) antara klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning adalah 0,42 yang artinya klorofil-a berpengaruh sedang terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning. Hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan Desember 2020 menghasilkan koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,02 yang berarti hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan Desember 2020 sebesar 2% dan 98% sisanya di pengaruhi oleh faktor lainnya.

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai koefisien korelasi (*Multiple R*) antara klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning adalah 0,14 yang artinya klorofil-a berpengaruh sangat rendah terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning, karena pada bulan Desember sering terjadinya hujan. Menurut Adnan (2010) menyatakan bahwa hubungan konsentrasi klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tongkol terlihat bahwa meningkatnya konsentrasi klorofil-a terdapat hasil tangkapan yang meningkat, begitu juga sebaliknya penurunan konsentrasi klorofil-a terdapat hasil tangkapan ikan yang menurun.

Tabel 4. Hubungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan pada bulan Desember 2020.

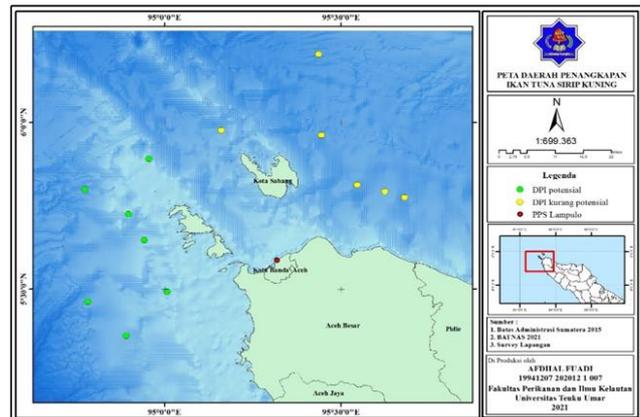
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,144441
R Square	0,020863
Adjusted R Square	0,077051
Standard Error	159,468
Observations	12

Daerah Potensial Penangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning

Daerah potensial penangkapan ikan tuna sirip kuning pada bulan November dan Desember 2020 terdapat di perairan utara Pulau Aceh sampai perairan barat-selatan perairan Provinsi Aceh. Berdasarkan produktivitas CPUE jumlah hasil tangkapan daerah tersebut tergolong dalam kategori daerah penangkapan ikan potensial, sedangkan daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning yang kurang potensial selama bulan November dan Desember 2020 terdapat pada perairan utara Pulau Sabang hingga perairan barat Pulau Sabang dapat dilihat pada Gambar 5.

Menurunnya produktivitas tangkapan di perairan utara Pulau Sabang dan perairan barat pulau sabang disebabkan oleh faktor cuaca, daerah penangkapan yang berubah-ubah, dan juga peringatan hari terjadi

musibah Tsunami pada akhir tahun di Provinsi Aceh yang menyebabkan berkurangnya trip penangkapan ikan tuna sirip kuning yang dilakukan nelayan. Penentuan daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning yang potensial belum representatif untuk menggambarkan daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning yang potensial jika hanya berdasarkan produktivitas. Oleh karena itu, dibutuhkan parameter lain yang diduga mempunyai pengaruh yang besar, salah satunya adalah suhu permukaan laut, salinitas dan musim penangkapan.



Gambar 5. Peta daerah potensial penangkapan ikan tuna sirip kuning

Penangkapan ikan tuna sirip kuning yang dilakukan nelayan pada bulan November 2020 di perairan utara Pulau Aceh hingga perairan barat-selatan Aceh bisa di katakan merupakan daerah potensial penangkapan, hal tersebut didukung oleh data citra satelit sebaran klorofil-a di daerah perairan tersebut yang lebih tinggi di bandingkan dengan data citra satelit di daerah perairan utara Sabang dan daerah perairan barat Sabang, sedangkan pada bulan Desember 2020 penangkapan yang dilakukan nelayan di daerah perairan utara pulau sabang dan daerah barat pulau sabang bisa dikatakan merupakan daerah penangkapan yang tidak potesial, di karenakan hasil tangkapan yang berkurang dan data citra satelit sebaran klorofil-a menunjukkan nilai rendah untuk sebaran klorofil-a di perairan utara Sabang dan perairan barat Sabang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2020 dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Hasil tangkapan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) pada bulan November berjumlah 5.864 kg dan pada bulan Desember yaitu, 3.342 kg. (2) Hubungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning pada

bulan November 2020 nilai koefisien determinasinya 18% dan 82% lainnya di pengaruhi faktor lainnya, dan pada bulan Desember 2020 nilai koefisien determinasinya hanya 2% dan 98% lainnya di pengaruhi oleh faktor lainnya. (3) Perairan utara pulau aceh hingga perairan barat-selatan Aceh merupakan daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning yang potensial, sedangkan daerah perairan utara pulau Sabang dan barat pulau Sabang merupakan wilayah penangkapan ikan tuna sirip kuning kurang potensial.

Siregar, S., Ternala, A. B., & Zulham, A. H. (2016). Analisis konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut menggunakan data satelit aqua modis serta hubungannya dengan hasil tangkapan ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) di Selat Malaka. *Jurnal Aquacoastmarine*, 4(1), 27-36.

Wallpole. (1995). *Ilmu Peluang Dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuawan*, edisi 4. Bogor: IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. (2010). Analisis suhu permukaan laut dan klorofil data indaraja berhubungannya dengan hasil tangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Kalimantan Timur. *J PSP FPIK Unpatti*, 1, 1-12.
- Aprianty. (2019). Analisis Pengelolaan Perikanan Tuna Madidihang (*Thunnus Albacares*) Di Perairan Utara Aceh. [Tesis]. Program Studi Magister Agribisnis Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Bahri, S. (2017). Karakteristik Daerah Penangkapan Madidihang (*Thunnus Albacares*) Berdasarkan Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Di Perairan Provinsi Aceh. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor. Indonesia.
- Bahri, S., Simbolon S. D., Mustaruddin. (2017). Analisis daerah penangkapan Ikan Madidihang (*Thunnus Albacares*) berdasarkan suhu permukaan laut dan sebaran klorofil-a Di Perairan Provinsi Aceh. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 95-104.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2020). *Statistik Perikanan Indonesia*. Jakarta: KKP.
- Laevastu, T., & Hela. (1980). *Fisheries Oceanography New Ocean Environmental Services*. London: Fishing News.
- Lima, A.C., Freitas, C. E. C., Abuabara, M.A., Petrere, M., & Batista, V.S. (2000). On the standardization of the fishing effort. *Acta Amazonica*, 30,167-169.
- Minarro, S., Forero, G.N., Reuter, H., & Putten, I.E. (2016). The role of patron-client relations on the fishing behaviour of artisanal fishermen in the Spermonde Archipelago (Indonesia). *Marine Policy*, 69, 73-83.
- Putro, S. M. E. (2002). Studi daerah penangkapan ikan (fishing ground) kapal purse seine di perairan utara laut Jawa [tesis]. Semarang: Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.