

**ANALISIS DAERAH POTENSI PENANGKAPAN IKAN TONGKOL
BERDASARAKAN PERSEBARAN KLOORIFIL-A DAN SUHU PERMUKAAN LAUT
DI PERAIRAN INDRAMAYU**

*Analysis of Potential Tongkol Fishing Ground Based on The
Distribution of Chlorophyll-a and Sea Surface Temperature
in Indramayu Waters.*

Azizah Rodhiyanti^{*}), Herry Boesono, Hendrik Anggi Setyawan

Departemen Perikanan Tangkap, Jurusan Perikanan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

(email: azizahrodhiyanti@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Pada umumnya permasalahan yang dihadapi oleh nelayan untuk melakukan operasi penangkapan ikan di Perairan Indramayu yaitu keterbatasan mendapatkan informasi daerah penangkapan ikan (*fishing ground*). Informasi mengenai DPI dapat diduga salah satunya melalui persebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut yang diperoleh dari citra satelit. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan pengaruh persebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) yang kemudian diolah menjadi sebuah peta pendugaan DPI di Perairan Indramayu. Kapal penangkapan yang digunakan adalah kapal dengan alat tangkap *Gillnet* dengan hasil tangkapan utama yaitu ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*). Pengambilan data dilakukan dengan cara *insitu* yaitu data berupa suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a, sedangkan dengan cara *eksitu* yaitu data SPL dan Klorofil-a yang diperoleh dari citra satelit *VIIRS* pada tahun 2016-2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai SPL tertinggi terjadi pada bulan Januari-Februari tahun 2016 sebesar 29° - 30°C. Kandungan konsentrasi klorofil-a terbanyak terjadi bulan September – Oktober pada tahun 2019 dengan kisaran 0,526 – 0,956 mg/m³.

Kata kunci : SPL, Klorofil-a, Daerah Penangkapan Ikan, Perairan Indramayu.

ABSTRACT

*In general, the problem faced by fishermen to carry out fishing operations in Indramayu Waters is the limitations of getting fishing ground information (fishing ground). Information about DPI can be suspected one of them is through the distribution of chlorophyll-a and sea surface temperature obtained from the satellite imagery. The purpose of this study is to analyze the relationship between chlorophyll-a distribution and sea surface temperature on the catch of Tuna (*Euthynnus sp.*) which was then processed into a map for estimating DPI in Indramayu Waters. The fishing boat used is a boat with a Gillnet fishing gear with the main catch is Tuna (*Euthynnus sp.*). Data was collected by insitu namely data in the form of sea surface temperature (SPL) and chlorophyll-a, while by eksitu method namely SPL and Chlorophyll-a data obtained from VIIRS satellite imagery in 2016-2019. The results showed that the highest SPL value occurred in January-February 2016 at 29o - 30oC. The highest chlorophyll-a concentration content occurs in September - October in 2019 with a range of 0.526 - 0.956 mg / m3.*

Keywords: SPL, Chlorophyll-a, Fishing Ground, Indramayu Waters

^{*}) Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Perairan Indramayu memiliki potensi sumberdaya ikan yang cukup berlimpah dan beraneka ragam. Salah satu hasil tangkapan yang mendominasi perairan Indramayu yaitu ikan tongkol. Ikan tongkol merupakan jenis ikan pelagis yang merupakan salah satu komoditas utama ekspor Indonesia. Menurut Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (2016) bahwa hasil produksi dan pendaratan ikan tertinggi yang terdapat di Perairan Indramayu Jawa Barat yaitu ikan Tenggiri, Tongkol, Remang, Manyung dan ikan lainnya. Ikan Tongkol berada pada posisi kedua terbanyak dengan hasil tangkapan sebanyak 117.786,00 kg. Hasil tangkapan yang melimpah pada perairan Indramayu dikarenakan perairan Indramayu memiliki aktivitas perikanan yang cukup padat. Keberhasilan operasi penangkapan ikan tersebut dapat dioptimumkan dengan cara mengetahui informasi mengenai daerah penangkapan ikan tongkol. Pada umumnya nelayan Indramayu menentukan daerah penangkapan ikan masih berdasarkan cara tradisional yaitu dengan melihat warna perairan, riak air dan pengalaman. Hal ini menyebabkan efektivitas dan efisiensi operasi penangkapan ikan berkurang dengan banyaknya waktu, biaya dan tenaga yang terbuang.

Penentuan daerah penangkapan ikan oleh nelayan Indonesia terutama di daerah Indramayu masih banyak menggunakan cara tradisional dan sederhana. Hal ini yang melatarbelakangi penangkapan ikan yang kurang efektif karena kurangnya pengelolaan informasi mengenai daerah penangkapan ikan. Nelayan belum mampu mengetahui mengenai posisi yang tepat tempat dimana ikan bergerombol yang dapat dijadikan sebagai daerah penangkapan ikan. Beberapa teknologi yang telah berkembang seperti GPS (*Global Positioning System*) berfungsi sebagai alat bantu navigasi yang dapat membantu nelayan menunjukkan lokasi daerah penangkapan ikan. Metode penentuan *fishing ground* sangat diperlukan dalam melakukan pemanfaatan sumberdaya ikan secara optimal. Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) salah satu jenis ikan pelagis kecil dengan pola gerakan dan sebaran yang dapat diprediksi. Faktor atau indikator penduga yang dapat digunakan untuk menentukan sebaran Ikan Tongkol salah satunya yaitu suhu permukaan laut

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut serta mengetahui pengaruh dari persebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut terhadap perolehan hasil tangkapan di perairan Indramayu, yang kemudian diperoleh untuk dijadikan sebuah peta potensi daerah penangkapan ikan

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu dengan melakukan survey langsung ke lapangan. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara memperoleh data secara langsung berupa data suhu permukaan laut dan sampel air klorofil-a yang kemudian di uji untuk mendapatkan hasilnya. Data sekunder merupakan data yang dapat digunakan untuk kemudian diolah menjadi sebuah peta yang diperoleh dari citra satelit SNPP *VIIRS*.

Metode pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Sampel yang diperoleh dalam penelitian ini dengan tidak secara acak, melainkan berdasarkan adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Pengambilan sampel dipilih secara sengaja pada 6 titik sampling berdasarkan jalur penangkapan yang biasanya dilakukan oleh nelayan. Pengambilan data ini bertujuan untuk verifikasi hasil nilai pada citra satelit dengan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

Metode analisis data

Metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a terhadap hasil tangkapan di perairan Indramayu yaitu analisis regresi linear berganda. Berikut adalah analisis yang digunakan dalam penelitian:

1) Analisis Regresi Linear Berganda

Proses pengolahan data dari analisis Regresi Linear Berganda dengan menggunakan *software SPSS* 2015. Data yang dibutuhkan adalah variabel-variabel independen yaitu sebaran konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut sedangkan untuk variabel dependent yaitu hasil tangkapan ikan tongkol.

Model regresi linear berganda untuk populasi dapat ditunjukkan sebagai berikut :

$$Y = b + b_1 X_1 + b_2 X_2 + e$$

Dimana :

Y = berat total hasil tangkapan (kg)

b = Konstanta

b₁ = Koefisien suhu permukaan laut

b₂ = Koefisien parameter klorofil-a

X₁ = Suhu permukaan laut (°C)

X₂ = Klorofil-a (mg/m³)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Perairan Indramayu

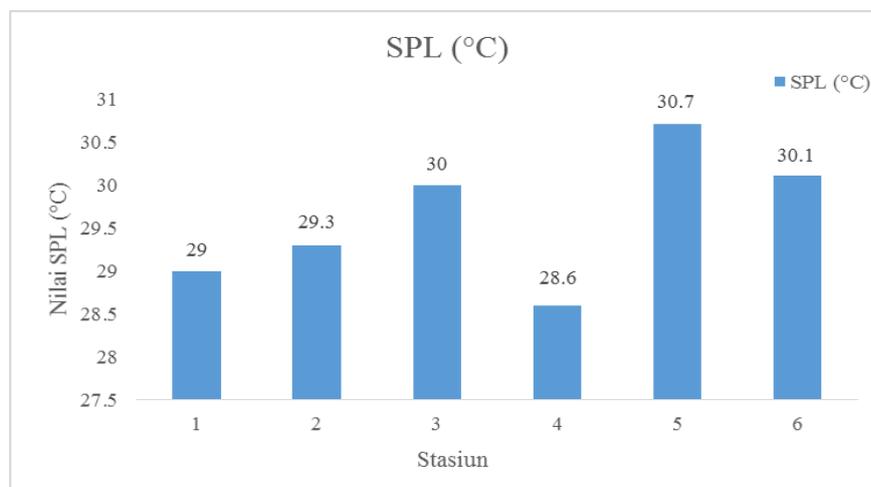
Secara umum perairan Indramayu memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup baik di daerah Jawa Barat. Perairan ini terletak di pesisir utara pulau Jawa yang menjadi salah satu lokasi strategis antara Jawa Barat dan Jawa tengah. Hal ini dimanfaatkan nelayan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Nelayan di perairan ini memiliki kegiatan yang paling ramai. Hal ini di perkuat oleh Solikhin *et al.* (2013), bahwa nelayan di perairan ini sangat ketergantungan terhadap potensi sumberdaya ikan yang ada, hal ini yang menjadikan aktivitas nelayan di perairan ini sangat ramai. Berdasarkan data produksi PPI Karangsong, kabupaten Indramayu memiliki produksi ikan yang paling tinggi pada tahun 2007-2010. Menurut Dhelia *et al.* (2018), bahwa Kabupaten Indramayu terletak di wilayah Pantura Jawa Barat yang secara administasi terdiri dari 31 Kecamatan, 309 Desa dan 8 Kelurahan. Kabupaten Indramayu memiliki luas wilayah 204.011 ha dengan panjang garis pantai 147 kilometer yang membentang sepanjang pantuera antara Cirebon hingga subang.

Sebagian besar nelayan di Indramayu menggunakan alat tangkap *gillnet* untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Salah satu potensi perikanan yang ada di perairan Indramayu adalah Ikan Tongkol (*Euthynnus sp*). Jenis ikan pelagis ini menjadi komoditas utama perikanan Indonesia. Informasi mengenai daerah potensi ikan Tongkol menjadi faktor penting bagi pelaku kegiatan penangkapan. Pada umumnya nelayan di perairan Indramayu masih menggunakan cara tradisional untuk menentukan daerah penangkapan ikan pelagis ini. Metode penangkapan dan penentuan daerah penangkapan ikan Tongkol sangat diperlukan untuk mengoptimalkan hasil tangkapan (Shabrina *et al.*, 2017).

Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a

1. Suhu Permukaan laut (SPL)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan mengikuti nelayan sesuai dengan jalur tangkapannya dan mengukur suhu permukaan laut diperoleh data yang tersaji pada grafik berikut.

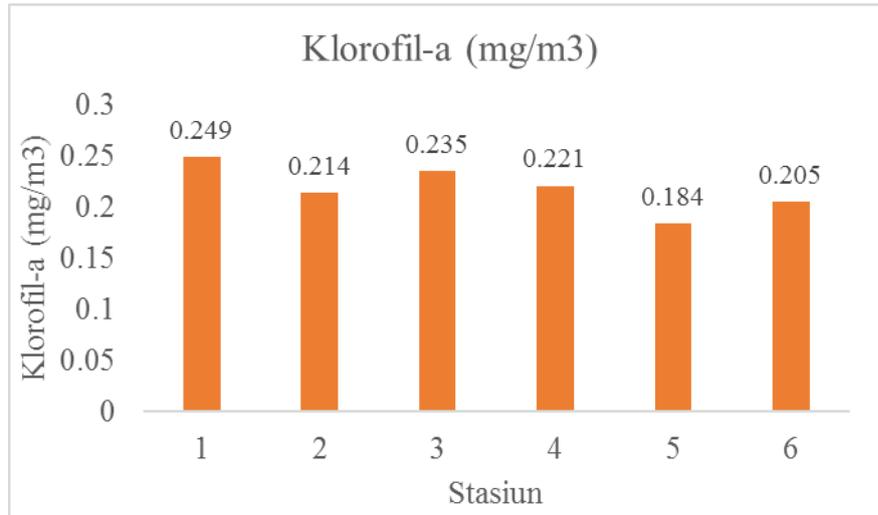


Gambar 1. Grafik Suhu Permukaan Laut Saat Penelitian

Suhu permukaan laut tertinggi terjadi pada stasiun 5 sebesar 30,7°C sedangkan suhu permukaan laut terendah terjadi pada stasiun 4 sebesar 28,6°C. Kisaran suhu tersebut termasuk stabil karena peningkatan suhu tidak signifikan. Kisaran suhu yang biasa dilakukan untuk kegiatan penangkapan ikan tongkol yaitu pada suhu 28°C-31°C.

2. Klorofil-a

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebaran klorofil-a juga mampu mempengaruhi keberadaan ikan Tongkol. Klorofil-a yang pada dasarnya menjadi salah satu rantai makanan pada tingkat satu. Berikut adalah data persebaran klorofil-a yang tersaji pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Sebaran Konsentrasi Klorofil-a

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan kandungan klorofil-a di perairan memiliki kandungan yang berbeda-beda di setiap stasiunnya. Namun hasil ini tidak mengalami perbedaan yang jauh, nilai konsentrasi klorofil-a terendah terjadi pada staasiun 5 sebesar nilai 0,184 mg/m³.

Berdasarkan data penelitian yang telah diolah saat suhu permukaan laut mengalami kenaikan konsentrasi klorofil-a akan mengalami penurunan hal ini dapat dilihat pada grafik gambar 1 dan gambar 2 dimana grafik pada stasiun 5 berbanding terbalik.

Analisis Regresi Linear Berganda

Hasil tangkapan pada daerah penangkapan ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa parameter seperti suhu permukaan laut dan persebaran klorofil-a. Daerah potensi pengkapan ikan dapat diduga melalui adanya analisis hubungan SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan. Kedua faktor tersebut kemudian di analisis menggunakan uji t. Menurut Utami dan Widyawati (2017), bahwa uji t digunakan untuk mengetahui tingkat signifikansi pengaruh variabel bebas dengan variabel terikat, dimana apabila nilai sig < 0,05 yang berarti secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Berikut adalah analisis pengaruh SPL dan klorofil-a.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji t

Model	Unstandardized B	Coefficient Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constants)		-32.744	12.678	-2.565	.083
SPL		1.189	.366	3.251	.047
Klorofil-a		2.370	12.562	.189	.862

Sumber: Penelitian, 2020.

Berdasarkan tabel hasil perhitungan pengaruh suhu permukaan laut dan klorofil-a dengan menggunakan uji t dapat diketahui bahwa nilai Sig untuk pengaruh terhadap variabel SPL sebesar 0,047 dan nilai t sebesar 3.251. Nilai yang dapat diketahui untuk klorofil-a sebesar 0,862 dengan nilai t sebesar 0,189. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa pengaruh SPL diperairan lebih besar dibandingkan dengan klorofil-a, dimana hubungan SPL dan klorofil-a berbanding terbalik. Suhu permukaan laut akan cenderung meningkat ketika konsentrasi klorofil-a menurun. Kesimpulan yang dapat dilihat bahwa klorofil-a dapat mempengaruhi hasil tangkapan, namun tidak secara langsung. Hal ini terjadi karena konsentras klorofil-a di perairan membutuhkan waktu untuk dimakan oleh ikan-ikan kecil terlebih dahulu yang kemudian menarik perhatian ikan pelagis besar untuk datang.

Hasil perhitungan hubungan SPL dan Klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan Tongkol dari tahun 2016-2019 tersaji pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Hubungan SPL dan Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol

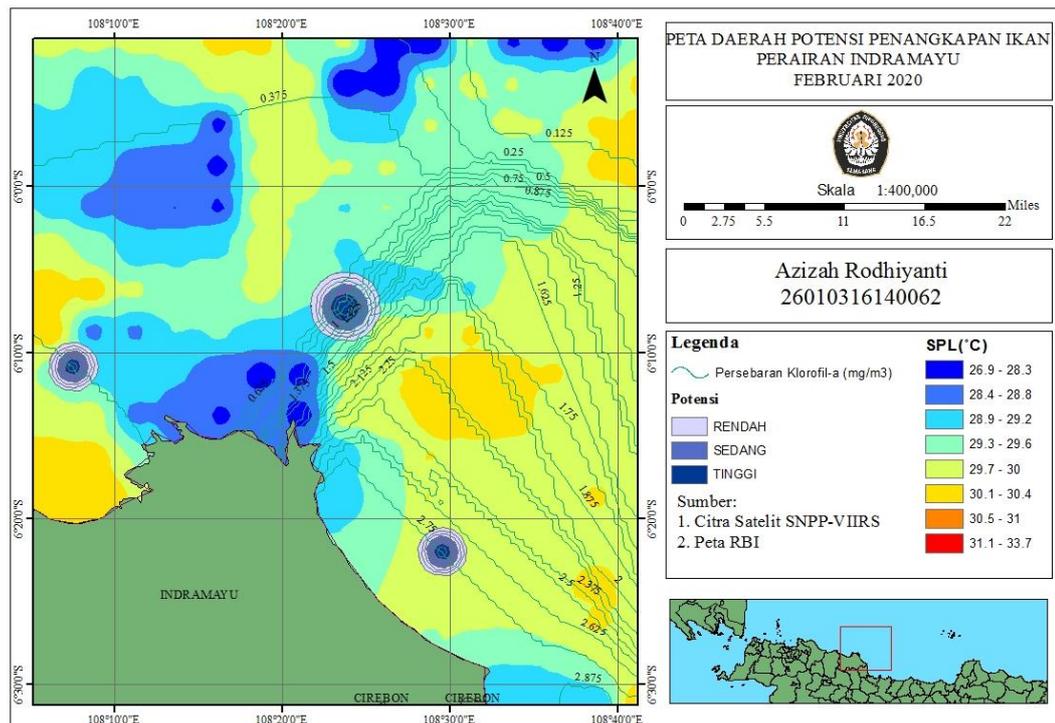
Model	R	R Square	Adjust R Square	Std. Error of the Estimste
1	.921	.848	.747	.49015

Sumber: Pengolahan Data, 2020.

Berdasarkan tabel analisis hasil perhitungan dapat dilihat bahwa parameter oseanografi dalam penelitian ini adalah SPL dan Klorofil-a yang merupakan variabel bebas. Hasil analisis menunjukkan pengaruh antara kedua parameter ini dengan hasil sebesar 0,848 yang dikonversikan menjadi persen yaitu 84% menunjukkan adanya pengaruh hubungan yang tinggi antara variabel bebas dan sebesar 16% dipengaruhi oleh faktor lain. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa ketika kedua parameter saling berhubungan akan sangat mempengaruhi hasil tangkapan ikan Tongkol di perairan. Hubungan antara parameter klorofil-a dengan hasil tangkapan berbanding lurus. Tingkat pengaruh hubungan antara variabel bebas yaitu suhu permukaan laut dan klorofil-a tergolong kuat.

Daerah Potensi Penangkapan Ikan

Daerah yang berpotensi sebagai daerah penangkapan ikan dapat diduga melalui beberapa faktor yang mempengaruhi distribusi ikan diperairan seperti suhu permukaan laut dan persebaran klorofil-a. Faktor tersebut dapat mempengaruhi keberadaan ikan yang akan berpengaruh pada hasil tangkapan. Data dari kedua faktor yaitu suhu permukaan laut dan persebaran klorofil-a kemudian dapat diolah dan dianalisis untuk mendapatkan pendugaan daerah potensi penangkapan ikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kedua parameter tersebut cukup mempengaruhi distribusi ikan terhadap hasil tangkapan, berikut peta pendugaan daerah potensi penangkapan ikan.



Gambar 3. Peta Potensi Daerah Penangkapan Ikan Tongkol

Berdasarkan peta daerah potensi penangkapan ikan pada bulan Februari 2020 dapat dilihat bahwa daerah penangkapan ikan (DPI) dipengaruhi oleh persebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut, karena ikan memiliki suhu optimum tertentu serta membutuhkan makanan untuk bertahan hidup. Pada peta kontur ditandai dengan persebaran kandungan klorofil-a diperairan sedangkan perbedaan suhu permukaan laut ditampilkan oleh warna yang semakin biru menunjukkan suhu yang semakin rendah. Pendugaan DPI pada peta di temukan pada tiga titik yaitu titik pertama pada koordinat 108°28'26"BT – 6°18'31.3"LS, titik kedua pada 108°24'65"BT – 6°09'44.7"LS, dan titik ketiga pada 108°11'87"BT - 6°19'76.1"LS. Ketiga titik daerah tersebut memiliki konsentrasi klorofil-a dengan kisaran 0,3 – 2,41mg/m³. Titik daerah potensi penangkapan ikan memiliki suhu permukaan laut dengan kisaran 28,3°C – 31°C yang cocok bagi ikan Tongkol. Ketiga titik tersebut di duga berpotensi sebagai lokasi daerah penangkapan ikan Tongkol tempat banyaknya ikan tongkol yang bergerombol.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang dikemukakan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pola sebaran suhu permukaan laut (SPL) sebaran klorofil-a dan SPL berbanding terbalik ketika SPL mengalami kenaikan maka konsentrasi klorofil-a akan mengalami penurunan.
2. Pengaruh hubungan SPL dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan Tongkol berbanding lurus dengan hasil tangkapan ikan Tongkol sebesar 0,848 yang dikonversikan menjadi 84%. Tingkat hubungan ini tergolong kuat. Hasil tangkapan akan optimum apabila SPL meningkat pada suhu optimum dan konsentrasi klorofil-a tidak berlebih pada perairan.
3. Pendugaan DPI berdasarkan hasil overlay data SPL dan klorofil-a di perairan Indramayu yang berpotensi paling besar berada pada tiga titik yaitu titik pertama pada koordinat 108°48'26"BT – 5°45'31.3"LS, titik kedua pada 108°14'65"BT – 6°26'44.7"LS, dan titik ketiga pada 108°31'87"BT - 6°19'76.1"LS.

Saran yang dapat diberikan dari hasil Penelitian yang telah dilakukan di Perairan Indramayu adalah sebagai berikut :

Saran yang diperoleh dari adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya penelitian dilakukan diantara bulan Januari-Maret agar hasil yang diperoleh maksimal.
2. Sebaiknya wilayah penelitian diperluas agar mendapatkan DPI yang lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhelia, I, A., R Oktaviani., dan B, H, Iskandar. 2018. Strategi Peningkatan Daya Saing Industri Bandeng Di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*. 9(1): 1-14.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2016. Pusat Infomasi Pelabuhan Perikanan di Kabupaten Indramayu <http://pipp.djpt.kkp.go.id>.
- Shabrina, N,N., Sunarto., dan Herman H. 2017. Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol Berdasarkan Pendekatan Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Utara Indramayu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 8(1): 139-145.
- Solikhin, I., E, S, Wiyono., dan A, Solihin. 2013. Tingkat Ketergantungan Nelayan Gillnet Di Karangsong, Kabupaten Indramayu Terhadap Sumberdaya Ikan. *Jurnal Teknologi Perikana dan Kelautan*. 4(1): 63-71.
- Utami, N, M, S dan R, Widyawati. 2017. Pengaruh Pendidikan Dan Hubungan Industrial Terhadap Semangat Kerja Karyawan Pada Perusahaan Asuransi Jiwa Bersama (Ajb) Bumi Putra 1912 Kantor Cabang Ubung Denpasar. *Jurnal Bakti Saraswati*. 06 (2): 124-129.