

**ANALISIS SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOOROFIL-A UNTUK MENGETAHUI
POTENSI IKAN DI DALAM *FISHING GROUND PURSE SEINE* MENGGUNAKAN DATA
CITRA SATELIT *AQUA MODIS LEVEL 3***

*SEA SURFACE TEMPERATURE AND CLOROPHYL-A ANALYSIS FOR DISCOVERING FISH
POTENTIAL IN PURSE SEINE FISHING GROUNDS USING AQUA MODIS SATELITE
IMAGING DATA LEVEL 3*

Zulham Abdullah, Yusrizal, Syarif Syamsuddin*

Teknologi Penangkapan Ikan, Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta 12520, Indonesia

*Korespondensi Penulis: syarif.syamsudin@kkp.go.id

Diterima: 2 November 2018; diterima setelah perbaikan: 7 November 2018; Disetujui: 13 November 2018

ABSTRAK

Perairan dan laut Indonesia sangat kaya akan sumberdaya perikanan. Potensi dan kekayaan laut Indonesia yang terutama adalah ikan. Potensi lestari sumberdaya ikan laut Indonesia sebesar 7,3 juta ton per tahun yang tersebar di perairan wilayah Indonesia. Seluruh potensi sumberdaya ikan tersebut, jumlah tangkapan yang di perbolehkan (JTB) sebesar 5,8 juta ton per tahun atau sekitar 80 persen dari potensi lestari, dan baru dimanfaatkan sebesar 5,4 juta ton pada tahun 2013 atau baru 93% dari JTB, sementara total produksi perikanan tangkap (di laut dan di danau) adalah 5,863 juta ton. Potensi tersebut masih kurang optimal dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Adanya citra satelit dengan sensor pendeteksi suhu permukaan laut dan klorofil-a bisa dimanfaatkan untuk mengoptimalkan hasil tangkapan di suatu kapal. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di atas kapal *Purse Seine* yang beroperasi di laut Jawa, laut Flores sampai dengan selat Makassar. Pengoperasian *Purse Seine* terdiri dari 4 tahap, tahap persiapan, yaitu tahap pengumpulan ikan dengan rumpon portabel dan lampu kapal, tahap pelingkar jaring, dimulai dari menurunkan lampu atraktor dan kemudian jarring diturunkan melingkari lampu atraktor, setelah itu tali kerut, ditarik sehingga jarring menyerupai mangkok, terakhir adalah tahap penarikan jaring. Tetapi karena daerah penangkapan hanya berdasarkan kebiasaan menangkap di tempat tersebut jadi hasil tergantung pada kondisi saat penangkapan dilakukan. Maka dari itu diperlukanlah analisis *fishing ground* melalui satelit supaya bisa menemukan *fishing ground* yang lebih tepat, dengan menganalisis suhu permukaan laut (spl) dan klorofil-a. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa variabel independen spl (X_1) dan klorofil-a (X_2) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan (Y).

Kata kunci: Citra satelit, Klorofil- a, Suhu permukaan laut, Daerah penangkapan.

ABSTRACT

Indonesian sea and waters is so rich of fisheries resources. The principal potential and assets of Indonesian sea is fish. The potential sustainability yields of Indonesian sea water fish resources is about 7.3 million tons per year spreaded through Indonesian waters. The existence of satellite imaging that built with sea surface temperature sensor detection and klorofil-a sensor detection on it, can be useable for optimalizing fishing yields on a fishing vessel. This observation was doing on a purse seiner vessel that operated around Java Sea, Flores Sea, until Makassar Strain. The operation of Purse Seine is about 4 step, preparation step, there is step to gather fish using portable Fish Attractor Devices (FADs) and lamp on the vessel, setting step, begin with attractor lamp set down to the sea, then purse seine set rounded the attractor lamp, after that purse line pulled until purse sine formed like a bowl. The last step is hauling. But, because of fishing ground just based on habit of fishing on that place, so the yield is depend on the condition when fising operation doing. So, need an analytical fishing grounds through satellite so that can found suitable fishing ground, with analyzing sea surface temperature (sst) and chlorophyll-a. The result of this observation prove that dependent variable in this case sst (X_1) and chlorophyll-a (X_2) have real effect to independent variable or catching product (Y). So, suitable fishing ground can be determined depend on both of dependent variable.

Keywords: *Satellite image, Clorophyl- a, Sea surface temperature, Fishing ground*

Copyright © JKPT Juni 2018

Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-aAbdullah, et.al

PENDAHULUAN

Perairan dan laut Indonesia sangat kaya akan sumberdaya perikanan. Potensi dan kekayaan laut Indonesia yang terutama adalah ikan. Potensi lestari sumberdaya ikan laut Indonesia sebesar 7,3 juta ton per tahun yang tersebar di perairan wilayah Indonesia dan perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) (Komnas Kajiskan 2003 dalam PERMEN-KP/NO.45 Tahun 2015). Dari seluruh potensi sumberdaya ikan tersebut, jumlah tangkapan yang di perbolehkan (JTB) sebesar 5,8 juta ton per tahun atau sekitar 80 persen dari potensi lestari, dan baru dimanfaatkan sebesar 5,4 juta ton pada tahun 2013 atau baru 93% dari JTB, sementara total produksi perikanan tangkap (di laut dan di danau) adalah 5,863 juta ton (PERMEN-KP/NO.45 Tahun 2015).

Teknologi penginderaan jauh atau *remote sensing* dapat digunakan untuk menentukan posisi daerah potensi ikan dengan mengidentifikasi beberapa indikator tingkat kesuburan perairan dan kelimpahan makan bagi ikan. Beberapa parameter yang sering dijadikan indikator tersebut adalah suhu permukaan laut. Suhu permukaan laut dapat diestimasi dengan teknik penginderaan jauh, dimana saat ini algoritma SPL tingkat akurasi lebih dari 70% (Zahroh dan Sukojo, 2016).

SPL dapat diperoleh dengan pengukuran langsung (*in situ*) atau menggunakan citra satelit penginderaan jauh. Sensor satelit penginderaan jauh mendeteksi radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh permukaan laut untuk melihat fenomena sebaran SPL. Radiasi yang dipancarkan umumnya berupa radiasi inframerah jauh (biasa disebut juga sebagai inframerah thermal) dengan panjang gelombang antara 8 – 15 μm . Radiasi inframerah thermal ini dapat melewati atmosfer tanpa diserap oleh gas dan molekul air yang berada di atmosfer, karena pada panjang gelombang antara 8 – 14 μm tersebut serapan yang terjadi di atmosfer cukup rendah. Sehingga, panjang gelombang inframerah thermal banyak digunakan untuk

mendeteksi emisi permukaan sesuai dengan suhunya (Emiyati, et.al., 2014).

Kekuatan utama dari satelit observasi bumi memungkinkan untuk memonitor kedinamisan dari permukaan bumi dan menghitung perubahan nyata, tersebut menyediakan dasar untuk memahami kecenderungan temporer dan kesignifikannya. Dalam menggunakan sensor satelit sebagai alat ukur sangatlah penting bahwa pengukuran dan jumlah yang diperkirakan menjadi representasi akurat dari lingkungan bumi saat pengambilan gambar. Masalah ini dapat dipahami dengan 2 langkah, representasi dan faktor refleksi atau karakteristik emisi dari permukaan, dan inversi dari pengukuran tersebut secara fisik atau variabel permukaan negara lain. Langkah pertama yang tepat untuk masalah pengukuran yang termasuk sensor kalibrasi, koreksi atmosferik, dan efek geometris pada pengukuran yang dikirimkan dan hubungannya dengan radiasi dipantulkan atau dipancarkan oleh target yang menjadi perhatian. Langkah kedua melibatkan studi dinamis lanskap (Cihlar, et.al., 1998). Dalam melakukan penelitian kebanyakan data yang diambil adalah data yang berasal dari satelit AVHRR (*Advance Very High Resolution Radiometer*) dan juga MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*). Masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Dalam hal ini penulis menggunakan satelit MODIS.

Kebanyakan aktivitas penangkapan ikan hanya memperhatikan faktor alam sesuai dengan naluri dan alat bantu yang seadanya. Maka dari itu adanya penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi ikan apa yang cocok pada suatu kondisi suhu permukaan laut dan klorofil-a tertentu. Sehingga ikan tujuan utama lebih mudah untuk didapatkan dengan menginterlasikan keadaan alam dengan citra satelit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi ikan dalam suatu kondisi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a tertentu. Mengetahui pola hidup ikan melalui media citra satelit. Mengetahui cara menentukan daerah penangkapan ikan berdasarkan citra satelit.

Penelitian ini ditujukan pada ikan hasil tangkapan utama kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati, Jawa Tengah yang beroperasi di laut Jawa, Laut Flores, dan Selat Makasar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di atas KM. Arta Mina Samudra 01 di laut Jawa, Laut Flores, dan Selat Makasar. Adapun peralatan penelitian tersebut yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Peralatan
Table 1. Material

No	Peralatan	Kegunaan
1	Alat Tulis	Digunakan untuk melakukan pencatatan selama melakukan kegiatan praktik terutama pada saat melakukan pengumpulan data.
2	Kamera	Sebagai alat untuk mendokumentasikan semua kegiatan yang ada pada saat melakukan praktik.
3	Komputer	Digunakan untuk membuat hasil karya tulis dan juga memanfaatkan <i>software</i> SPSS v.23 untuk mengolah data yang berupa analisis statistik.
4	Data Sheet	Digunakan untuk mempermudah dalam pengumpulan data selama melakukan praktik.
5	Handphone	Untuk mencatat kegiatan secara sementara ketika di lapangan.
6	Data MODIS	Data mentah dari Satelit untuk selanjutnya diolah menjadi data variabel oseanografi.
7	SeaDas	Mengolah data mentah satelit menjadi data suhu permukaan laut dan klorofil-a.
8	Surfer 13	Untuk membuat peta kontur sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut.
10	SPSS	Untuk mengolah data dengan algoritma korelasi

Metode praktik akhir ini dilaksanakan menggunakan studi korelasi dengan variabel penelitian yaitu suhu permukaan laut sebagai variabel (X_1) dan klorofil-a sebagai variabel (X_2). Kedua variabel bebas (*independent*) tersebut dikorelasikan dengan variabel tak bebas (*dependent*) (Y) atau jumlah hasil tangkapan. Menurut para ahli, studi korelasi adalah metode penelitian yang membandingkan dua variabel atau lebih yang membahas tentang sejauh mana hubungan variasi satu variabel dengan variabel lain. Tujuan metode tersebut adalah untuk menguji hipotesis, dengan menghitung koefisien korelasinya.

Setelah diketahui keeratan hubungan antara masing-masing variabel, maka diujilah variabel-variabel tersebut dengan regresi linear berganda. Uji regresi linear berganda dilakukan untuk meramalkan suatu keadaan (naik turunnya) *variabel dependent* jika *variabel independent* dimanipulasi (Sugiyono, 2005). Adapun pengolahan data adalah sebagai berikut:

- a) Tahap sebelum pengambilan data di internet tentang cira satelit, yaitu mengadakan pengamatan dan penelitian pada operasi penangkapan ikan di PPP Bajomulyo dengan ikut melakukan kegiatan operasi penangkapan dengan kapal *purse seine* di PPP Bajomulyo. Ini dilakukan agar didapatkan data suhu permukaan laut dan hasil tangkapan ikan setiap melakukan kegiatan penangkapan ikan.
- b) Mengambil atau mengunduh data citra satelit di internet. Untuk selanjutnya diolah
- c) Pengolahan data citra satelit menggunakan aplikasi “*SeaDas*” kemudian di dapatkan data klorofil
- d) Pengolahan data suhu dan klorofil menggunakan aplikasi “*Microsoft Excel*”
- e) Pembuatan desain kontur peta atau pengolahan data kontur peta menggunakan aplikasi “*surfer 11*”.
- f) Analisis korelasi dan regresi data primer dan data sekunder dengan menggunakan aplikasi “SPSS”.

Copyright © JKPT Juni 2018

Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-aAbdullah, *et.al*

Analisis korelasi ganda digunakan sebagai langkah awal untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar variabel dalam Bustami (2005). Rumus korelasi ganda adalah:

$$R_{X_1X_2Y} = \sqrt{\frac{r_{X_1Y}^2 + r_{X_2Y}^2 - 2 \cdot r_{X_1Y} \cdot r_{X_2Y} \cdot r_{X_1X_2}}{1 - r_{X_1X_2}^2}}$$

Keterangan:

- $R_{X_1X_2Y}$ = Nilai koefisien korelasi ganda
- R = Korelasi *Pearson Product Moment*
- X1 = Variabel Suhu Permukaan Laut
- X2 = Variabel Klorofil-a
- Y = Jumlah spesies ikan tertentu yang paling banyak tertangkap

Korelasi *Pearson Product Moment* diperoleh dari rumus:

$$r = \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

“r” memiliki ketentuan $-1 \leq r \leq 1$. Interpretasi koefisien korelasi nilai “r” dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 2. Koefisien Korelasi
Table 1. Correlation coefficients

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Setelah koefisien korelasi didapatkan kemudian dilakukan uji signifikansi korelasi ganda X₁ dan X₂ terhadap Y, yang ditentukan dengan rumus F_{hitung}:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1 - R^2)}{(n - k - 1)}}$$

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)([db=k],[db=n-k-1])}$$

Keterangan:

- K = Jumlah variabel bebas
- n = Jumlah sampel
- α = 0,01 atau 0,05

Setelah F_{hitung} didapatkan, kemudian dibandingkanlah dengan F_{tabel} dengan menggunakan kaidah pengujian dimana jika F_{hitung} > F_{tabel}, maka signifikan sebaliknya, jika F_{hitung} < F_{tabel}, maka tidak signifikan. Setelah korelasi diketahui maka dilanjutkan dengan analisis pengaruh parsial variabel *independent* yaitu spl (X₁) dan klorofil-a (X₂) terhadap variabel *dependent* yaitu hasil tangkapan (Y). Rumus regresi linear sederhana:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = Rata – rata sampel 1
- \bar{x}_2 = Rata – rata sampel 2
- s₁ = Simpangan baku sampel 1
- s₂ = Simpangan baku sampel 2
- s₁² = Varian sampel 1
- s₂² = Varian sampel 2
- r = Koefisien korelasi dua sampel

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

- S = Standar deviasi
- x_i = Nilai x ke-i
- n = Jumlah sampel

dimana,

- H₀: variabel independen secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
- H₁: variabel independen secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Dari hipotesis diatas diambil kesimpulan atau keputusan dengan melihat hasil uji signifikansi dan uji t. Berikut adalah dasar pengambilan keputusan jika probabilitasnya (nilai sig) > 0.05 atau - t tabel < t hitung < t tabel maka H0 tidak ditolak dan jika probabilitasnya (nilai sig) < 0.05 atau t hitung < - t tabel atau t hitung > t tabel maka H0 ditolak

Anallisis pengaruh parsial variabel *independent* yaitu spl (X_1) dan klorofil-a (X_2) terhadap variabel *dependent* yaitu hasil tangkapan (Y) sudah diketahui. Dilanjutkan dengan Anallisis pengaruh secara bersama - sama variabel *independent* yaitu spl (X_1) dan klorofil-a (X_2) terhadap variabel *dependent* yaitu hasil tangkapan (Y) sudah diketahui Rumus regresi linear berganda:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

- X1 = Variabel Suhu Permukaan Laut
- X2 = Variabel Klorofil- α
- Y = Jumlah spesies ikan tertentu yang paling banyak tertangkap
- a, b1, b2 = Konsanta

Persamaan di atas menggambarkan tingkat manipulatif data yang muncul ketika variable di manipulasi. Setelah persamaan diketahui maka dilakukanlah uji signifikansi, adapun hipotesis dalam uji signifikansi tersebut.

dimana,

- H0: variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
- H1: variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen..

Dari hipotesis diatas diambil kesimpulan atau keputusan dengan melihat hasil uji signifikansi dan uji t. Berikut adalah dasar pengambilan keputusan jika probabilitasnya (nilai sig) > 0.05 atau F hitung < F tabel maka H0 tidak ditolak dan jika probabilitasnya (nili sig) < 0.05 atau F hitung > F tabel maka H0 ditolak.

Copyright © JKPT Juni 2018

Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-aAbdullah, *et.al*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu Permukaan Laut Periode November – Desember. Pada bulan November sampai dengan Desember di sekitar Selat Makassar dan Laut Flores jatuh pada musim barat. Musim barat adalah ketika massa air dari Laut Cina Selatan mendorong massa air yang ada di sekitar Selat Makassar sampai dengan Laut Flores. Maka suhu permukaan laut di sekitar Selat Makassar akan dipengaruhi suhu permukaan laut dari Laut Cina Selatan. Hasil pengambilan data secara langsung untuk variabel di perairan sekitar Selat Makassar dan Laut Flores pada tahun SPL pada bulan November – Desember 2017, berkisar pada suhu 24 – 30 °C. Rata-rata SPL pada bulan tersebut adalah 27,9 °C. Berikut adalah tabel suhu permukaan laut selama bulan November – Desember.

Klorofil-a Periode November – Desember. Hasil citra satelit memperlihatkan bahwa kondisi klorofil-a perairan sekitar Selat Makassar dan Laut Flores pada tahun SPL pada bulan November – Desember 2017, berkisar pada 0,18490408 - 1,6794951 mg.m³. Rata-rata klorofil-a pada periode ini adalah 0,660565775 mg.m³.

Analisis Korelasi. Hasil uji korelasi antara variabel suhu permukaan laut (X_1) dan klorofil-a (X_2) terhadap hasil tangkapan pada periode bulan November – Desember, berada pada angka 0,56. Angka tersebut menyatakan adanya hubungan antara variabel klorofil-a dan suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan, yang berada pada tingkatan cukup.

Analisis Regresi Linear Berganda. Setelah diketahui adanya hubungan antara variabel bebas (independent) dengan variabel tak bebas (dependent) maka dilakukanlah analisis regresi untuk meramalkan suatu keadaan (naik turunnya) variabel dependent jika variabel independent dimanipulasi (Sugiyono, 2005). Dari hasil pengujian regresi linear berganda didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$Y = - 1778.532 + 74.652 X_1 + 475.795 X_2$$

Keterangan:

X1 = Variabel suhu permukaan laut

X2 = Variabel klorofil-a

Y = Jumlah spesies ikan tertentu yang paling banyak tertangkap

Persamaan di atas menggambarkan tingkat manipulatif data yang muncul ketika variabel di manipulasi. Tingkat manipulatif dalam algoritma regresi tersebut adalah:

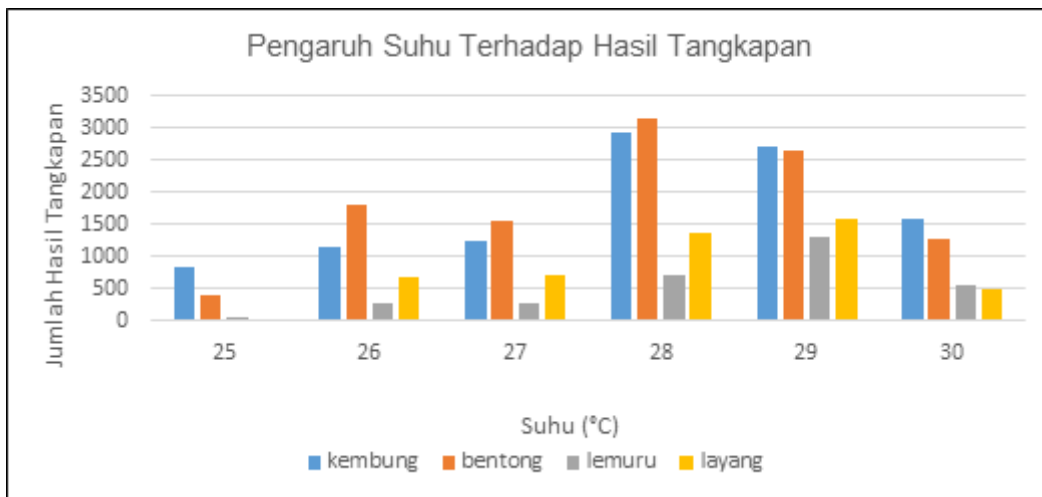
- a) Setiap perubahan satu satuan X1 dan X2 adalah sebesar -1228,085 satuan.
- b) Setiap perubahan 1 derajat pada spl (X1) mengakibatkan penambahan sebesar 74.652 pada hasil tangkapan (Y).
- c) Setiap perubahan 1 mg/m³ pada klorofil-a (X2) mengakibatkan penambahan sebesar 475.795 pada hasil tangkapan (Y).

Setelah persamaan diketahui maka dilakukanlah uji signifikansi, adapun hipotesis dalam uji signifikansi tersebut adalah didapatkan signifikansi sebesar 0,000 dan juga F hitung sebesar 9.359. Setelah didapatkan signifikansi dan F hitung dicarilah F tabel dengan menghitung df (*degree freedom*), didapatkanlah F tabel sebesar 3,20 (lampiran 4). Menurut dasar

pengambilan keputusan, jika probabilitasnya (nilai sig) < 0.05 atau F hitung > F tabel maka H₀ ditolak. Dalam hal ini hipotesis nol atau H₀ adalah variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Jadi variabel independen spl (X₁) dan klorofil-a (X₂) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen yaitu hasil tangkapan (Y).

Hubungan Suhu Permukaan Laut dengan Hasil Tangkapan. Hubungan suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan ditunjukkan dengan angka 0,000, yang berarti signifikan. Menurut asas pengambilan keputusan yaitu jika probabilitasnya (nilai sig) < 0.05 atau t hitung > t tabel maka H₀ ditolak. Maka ketika H₀ ditolak otomatis H₁ diterima. Sehingga SPL secara parsial berpengaruh signifikan pada hasil tangkapan.

Berdasarkan uji korelasi SPL memiliki tingkat korelasi yang sangat rendah yaitu pada angka koefisien korelasi 0,122. Disini menjadi pertanyaan mengapa SPL memiliki tingkat korelasi yang sangat rendah? Analisa terhadap hasil tangkapan spesifik suhu. Berikut grafik jumlah hasil tangkapan spesifik suhu.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Suhu terhadap Hasil Tangkapan
 Figure 1. Graph of the Effect of Temperature on Catches

Hasil tangkapan terbesar adalah spesifik pada suhu 28 – 29 °C. Ikan kembung dan bentong

tangkapan terbanyak berada pada suhu 28 °C, dan untuk ikan lemuru dan layang tangkapan

terbanyak berada pada suhu 29 °C. Jadi ikan kembung dan bentong memiliki suhu spesifik yaitu pada suhu 28 °C dan untuk ikan lemuru dan layang suhu spesifik berada pada suhu 29 °C. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Jamil S *et al.* (2010), Indawati T (2000) Safrudin (2013).

Hubungan Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan. Hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan ditunjukkan dengan angka 0,035 yaitu signifikan. Menurut asas pengambilan keputusan yaitu jika probabilitasnya (nili sig) < 0.05 atau t hitung > t tabel maka H0 ditolak. Maka ketika H0 ditolak otomatis H1 diterima. Sehingga klorofil secara parsial berpengaruh signifikan pada hasil tangkapan. Berdasarkan hasil uji korelasi pada korelasi antara klorofil-a dan hasil tangkapan adalah cukup. Hal ini dibuktikan dengan angka koefisien korelasi yang menunjukkan 0,469.

Penentuan Daerah Penangkapan Ikan. Hasil tangkapan yang sudah ada dari trip sebelumnya yang disertai suhu dan klorofil dikumpulkan. Selanjutnya akan dilakukan analisis kecocokan suhu dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan. Kemudian dilakukan pemetaan suhu terhadap hasil tangkapan dan dianalisis. Didapatkanlah suhu spesifik ikan kembung dan bentong yaitu 28°C, untuk ikan layang dan lemuru suhu spesifik yaitu 29°C berdasarkan penelitian yang penulis lakukan. Setelah melakukan pemetaan suhu kemudian dilakukan pemetaan klorofil-a dan dilakukan analisis terhadap klorofil-a. Klorofil-a adalah variabel oseanografi yang kenaikannya berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan. Dapat disimpulkan yaitu semakin banyak klorofil-a pada perairan maka semakin banyak ikan yang ada di dalamnya, berdasarkan data penelitian yang didapatkan (lampiran 4). Penentuan daerah penangkapan ikan dilakukan dengan dua cara yaitu pertama menentukan suhu spesifik ikan yaitu pada suhu 28 – 29 °C. Dari beberapa titik yang memiliki spl antara 28 – 29 °C, dicarilah titik yang memiliki tingkat kadar klorofil terbesar.

KESIMPULAN

Hasil uji korelasi antara variabel klorofil-a dan suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan pada periode bulan November – Desember, berada pada angka 0,56. Angka tersebut menyatakan adanya hubungan antara variabel klorofil-a dan suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan, yang berada pada tingkatan cukup.

Hasil pengujian regresi linear berganda didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$Y = -1778.532 + 74.652 X_1 + 475.795 X_2$$

Keterangan:

X_1 = Variabel suhu permukaan laut

X_2 = Variabel klorofil-a

Y = Jumlah spesies ikan tertentu yang paling banyak tertangkap

Persamaan di atas menggambarkan tingkat manipulatif data yang muncul ketika variabel di manipulasi. Tingkat manipulatif dalam algoritma regresi tersebut adalah:

- Setiap perubahan satu satuan X_1 dan X_2 adalah sebesar -1228,085 satuan.
- Setiap perubahan 1 derajat pada spl (X_1) mengakibatkan pertambahan sebesar 74.652 pada hasil tangkapan (Y).
- Setiap perubahan 1 mg/m³ pada klorofil-a (X_2) mengakibatkan pertambahan sebesar 475.795 pada hasil tangkapan (Y).

Hasil uji signifikansi yaitu sebesar 0,000. Jadi variabel independen spl (X_1) dan klorofil-a (X_2) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen yaitu hasil tangkapan (Y). Dalam kata lain bahwasanya perubahan spl (X_1) dan klorofil-a (X_2) akan mengakibatkan perubahan pada hasil tangkapan (Y). Ikan kembung dan bentong memiliki suhu spesifik yaitu pada suhu 28 °C dan untuk ikan lemuru dan layang suhu spesifik berada pada suhu 29 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustami, DA dan Fadlisyah. 2014. Statistika Terapannya di Informatika. Graha Ilmu. Yogyakarta. 215 Hal.
- Cihlar, J, Chen, J.M., Li, Z, Huang, F, Latifovic, R, dan Dixon, R. 1998. Can Interannual Land Surface Signal be Discerned in Composite AVHRR Data?. *Journal Of Geophysical Research* Vol 103, NO. D18. Hal 23.163-23.172.
- Emiyati, Setiawan. KT, Anneke KS. Manopo. A.K.S, Budhiman, S dan Hasyim, B 2014. Analisis Multitemporal Sebaran Suhu Permukaan Laut Di Perairan Lombok Menggunakan Data Penginderaan Jauh Modis. Seminar Nasional Penginderaan Jauh. Hal 470-479.
- Indrawati. AT, 2000. Studi Tentang Hubungan Suhu Permukaan Laut Hasil Pengukuran Satelit Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker 1853). Institut Pertanian Bogor. 81 Hal.
- Jamil. S, Marsoedi, Soemarno dan Sukoso, 2010. Penentuan Daerah Konsentrasi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dengan Menggunakan Model Kinesis di Perairan Pantai Barat Sulawesi Selatan. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari* Vol. 1 No.1 Tahun 2010 No. ISSN. 2087 – 3522.
- Safrudin, 2013. Distribusi Ikan Layang (*Decapterus Sp*) Hubungannya Dengan Kondisi Oseanografi Di Perairan Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)* Vol. 23 (3) Desember 2013: 150 – 156.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. ALFABET. Bandung. 48 Hal
- Zahroh. L, dan Sukojo, BM. 2016. Analisis Suhu Permukaan Laut untuk Penentuan Daerah Potensi Ikan Menggunakan Citra Satelit Modis Level 1B. *Jurnal Teknik ITS*. Surabaya Vol 5, No. 2. Surabaya. Hal 846-849.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2015. Permen KP RI No. 45/PERMEN KP/2015 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 25/PERMAN KP/2015 tentang Rencana Strategis Kementrian Kelautan dan Perikanan tahun 2015-2019.