

HUBUNGAN VARIABEL SUHU PERMUKAAN LAUT, KLOROFIL- a DAN HASIL TANGKAPAN KAPAL PURSE SEINE YANG DIDARATKAN DI TPI BAJOMULYO JUWANA, PATI

Relationship of Variables Sea Surface Temperature, Chlorophyll-a and the Catches of Purse Seine that Landed in TPI Unit II Bajomulyo Juwana, Pati

Miladiyah Ahsanul Akhlak, Supriharyono*), Agus Hartoko

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : miladiyah.ahsanul@gmail.com

ABSTRAK

Sumberdaya perikanan tersebar berdasarkan karakteristik perairan yang berbeda-beda. Faktor fisik yang sering berkaitan dengan pola persebaran sumberdaya perikanan adalah suhu permukaan laut (SPL) yang memiliki hubungan dengan produktivitas perairan (klorofil-a). Saat ini, pengukuran SPL dan klorofil-a sudah dapat dilakukan dengan mudah. Kemudahan tersebut hadir dengan pemakaian penginderaan jarak jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dengan mudah dapat mengetahui dinamika-dinamika oseanografi perairan yang sangat dinamis. Sebagai alternatif Sistem Informasi Geografis berbasis komputer dapat digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang lebih optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran SPL dan klorofil-a serta sebaran lokasi tangkapan di wilayah penangkapan kapal purse seine yang didaratkan di TPI Unit II Bajomulyo Juwana yang meliputi perairan Laut Jawa dan selat Makassar dan mengidentifikasi hubungan antara SPL dan klorofil-a terhadap produksi/ hasil tangkapan ikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanatif dan metode untuk pengambilan sampel dilakukan metode *purposive sampling*. Teknik ini digunakan peneliti karena adanya pertimbangan-pertimbangan tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran dominan SPL di wilayah perairan Laut Jawa dan Selat Makassar pada musim barat adalah 28°C - 30°C dan pada musim timur adalah 27°C - 30°C. Nilai kisaran klorofil-a di perairan tersebut pada musim barat yaitu 0,147 mg/L – 1,581 mg/L dan pada musim timur yaitu 0,093 mg/L – 0,745 mg/L. Lokasi penangkapan kapal purse seine terdapat 33 titik koordinat pada musim barat dengan produksi/ hasil tangkapan sebesar 4.084 ton dan 367 trip serta 40 titik koordinat pada musim timur dengan produksi/ hasil tangkapan sebesar 2.162 ton dan 612 trip. Lebih lanjut diperoleh bahwa adanya korelasi antara SPL dengan hasil tangkapan, korelasi yang sama antara klorofil-a dengan hasil tangkapan. Selain itu regresi ganda antara SPL dan klorofil-a terhadap produksi/ hasil tangkapan ikan kapal purse seine diperoleh korelasi yang signifikan.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh; Suhu Permukaan Laut (SPL); Klorofil-a; Hasil Tangkapan Kapal Purse Seine

ABSTRACT

Scattered fishery resources based on the characteristics of different water. Physical factors are often associated with the distribution pattern of fisheries resources is sea surface temperature (SST) linked to marine productivity (chlorophyll-a). Measurements of SST and chlorophyll-a can be performed with the use of remote sensing and geographic information system based computer are can be used for the management and utilization of fisheries resources more optimally. The purpose of these study was to determine the distribution of SST, chlorophyll-a and distribution of purse seine fishing area and fish catch landed in TPI Unit II Bajomulyo Juwana includes Java sea, Makassar Strait and identify the relationship between SST, chlorophyll-a and fish catch. The method of this research are explanatory method and purposive sampling. The technique was used with some considerations. The results showed that the dominant range of SST in Java Sea and Makassar Strait on the west season is 28 °C-30 °C and on the east season is 27 °C-30 °C. Range value of chlorophyll-a in there on the west season is 0,147 mg/m³ – 1,581 mg/ m³ and on the east season is 0,093 mg/ m³ – 0,745 mg/ m³. Fishing location of purse seine are 33 coordinate points on the west season with the catches of 4.084 tons and 367 trips, then 40 coordinate points on the east season with the catches of 2.162 tons and 612 trips. Moreover it is also resulted that the correlation between SST with fish catch, as well between chlorophyll-a with fish catch. Multiple regression analysis it's found that SST, Chlorophyll-a and fish catch of purse seine were significantly correlated.

Keywords: Remote Sensing; Sea Surface Temperature (SST); Chlorophyll-a; Fish Catch

*) Penulis penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Sumberdaya perikanan tersebar berdasarkan karakteristi perairan yang berbeda-beda. Kesesuaian lingkungan perairan mempengaruhi kemampuan biota laut dalam ketahanan hidup, berkembangbiak, tumbuh dan berkompetisi. Lingkungan perairan dipengaruhi oleh faktor fisik (suhu, arus, salinitas dan lain-lain), kimia (DO, BOD, CO₂, pH dan lain-lain) dan biologi (plankton, mikroorganisme dan makroorganisme). Faktor fisik yang sering berkaitan dengan pola persebaran sumberdaya perikanan adalah suhu permukaan laut yang memiliki hubungan dengan produktivitas perairan. Dalam hal ini produktivitas perairan diukur dengan banyaknya kandungan fitoplankton (klorofil-a) di perairan.

Sumberdaya perikanan memiliki keanekaragaman hayati yang sangat potensial, baik dalam jenis maupun habitatnya. Keanekaragaman hayati biota yang hidup di laut memiliki ciri-ciri yang berbeda-beda. Biota yang hidup di perairan laut Paparan Sunda sebelah barat, laut dalam Selat Makassar, dan Paparan Sahul memiliki perbedaan. Ciri-ciri biota tersebut terkait tipe topografi pada masing-masing kawasan (Nuitja, 2010).

Saat ini, pengukuran suhu permukaan laut dan persebaran klorofil-a sudah dapat dilakukan dengan mudah. Kemudahan tersebut hadir dengan pemakaian penginderaan jarak jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dengan mudah dapat mengetahui dinamika-dinamika oseanografi perairan yang sangat dinamis. Sebagai alternatif Sistem Informasi Geografis berbasis komputer dapat digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang lebih optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran SPL dan klorofil-a serta sebaran lokasi penangkapan di wilayah penangkapan kapal purse seine yang didaratkan di TPI Unit II Bajomulyo Juwana yang meliputi perairan Laut Jawa dan selat Makassar dan mengidentifikasi hubungan antara SPL dan klorofil-a terhadap produksi/ hasil tangkapan ikan.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a di perairan Laut Jawa dan Selat Makassar yang menjadi lokasi penangkapan ikan oleh kapal purse seine yang di daratkan di TPI Unit II Bajomulyo, Juwana, Pati. Data meliputi lokasi penangkapan kapal purse seine, trip penangkapan kapal purse seine dan hasil tangkapan ikan. Semua data yang diambil setiap bulan pada bulan November 2013 – bulan Oktober 2014. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah berupa perangkat keras yaitu laptop yang memiliki fungsi melakukan seluruh proses pengolahan data dan pembuatan laporan penelitian, perangkat lunak yang digunakan diantaranya; Google Earth untuk mengetahui *plotting* lokasi penangkapan kapal purse seine, VMware Player yang berfungsi untuk menjalankan Program Seadas 5.3, Seadas 5.3 berfungsi untuk mengolah data yang di peroleh dari citra MODIS menjadi data dengan format .asci, Microsoft Excel 2007 berfungsi untuk membuka data .asci menjadi data dengan format .txt, Notepad berfungsi untuk menyimpan data .txt menjadi data numeric, ER-Mapper 7.0 yang berfungsi untuk melakukan proses *gridding*, *overlay* dan *layout* peta sebaran suhu permukaan laut dan klorofil-a dan SPSS 17.0 untuk analisa data guna mengetahui hubungan suhu permukaan laut, klorofil-a dan hasil tangkapan kapal purse seine.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksplanatif dimana metode tersebut memiliki tujuan untuk menerangkan, menguji hipotesis dari variabel-variabel penelitian. Fokus penelitian ini adalah analisis hubungan-hubungan antara variabel. Analisa korelasi dilakukan secara bertahap dan terbagi menjadi dua yaitu regresi tunggal (*single regression*) dan regresi ganda (*multiple regression*). Regresi tunggal ini dilakukan secara bertahap yaitu dengan menghubungkan satu per satu variabel bebas (suhu permukaan laut atau klorofil-a) dengan hasil tangkapan lemuru setiap titik koordinat (variabel terikat), sedangkan regresi ganda dilakukan dengan menggabungkan semua variabel bebas terhadap variabel terikat.

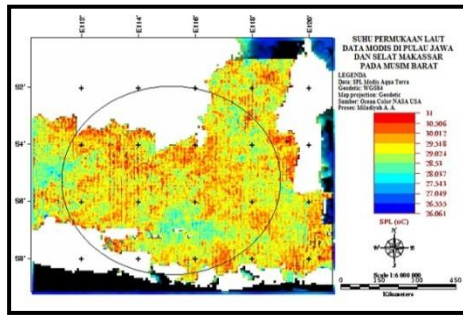
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi umum lokasi penelitian

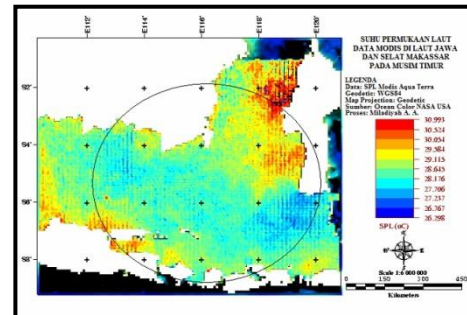
Perairan Laut Jawa dan Selat Makassar merupakan daerah penangkapan kapal-kapal purse seine yang didaratkan di TPI Unit II Bajomulyo Juwana. Laut Jawa tersebut terletak pada koordinat 3° LS - 7° LS dan 108° BT - 116° BT. Perairan Laut Jawa berbatasan dengan Pulau Jawa pada bagian selatan, Pulau Sumatera pada bagian Barat, Pulau Kalimantan pada bagian Utara dan Laut Bali pada bagian timur.

Sumberdaya ikan yang diperoleh dari perairan Laut Jawa dan Selat Makassar oleh kapal purse seine secara umum adalah ikan-ikan pelagis kecil. Diantaranya adalah ikan Layang (*Decapterus* spp.), ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.), ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*), ikan Tongkol (*Euthynnus allelecterates*) dan ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*). Namun diantara ikan-ikan tersebut ikan Layang merupakan hasil tangkapan yang paling mendominasi yang disusul dengan ikan Lemuru dan ikan Tembang.

Persebaran suhu permukaan laut



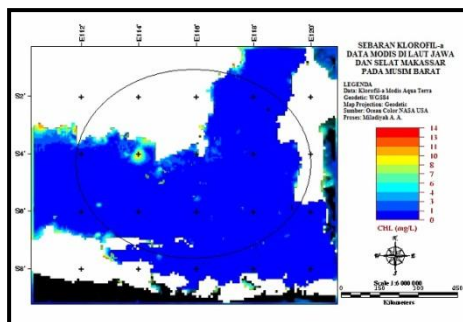
Gambar 1. Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Pada Musim Barat



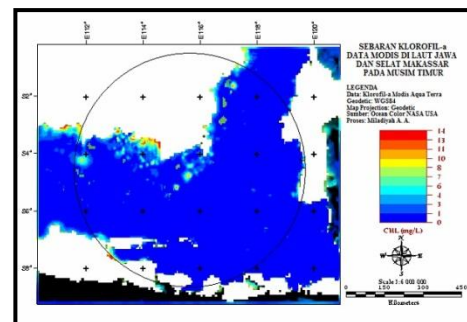
Gambar 2. Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Pada Musim Timur

Kisaran suhu permukaan laut yang mendominasi Perairan Laut Jawa dan Selat Makassar pada Musim Barat adalah 28 - 30 °C (warna merah) dan pada Musim Timur 27 - 30 °C (warna hijau).

Persebaran klorofil-a



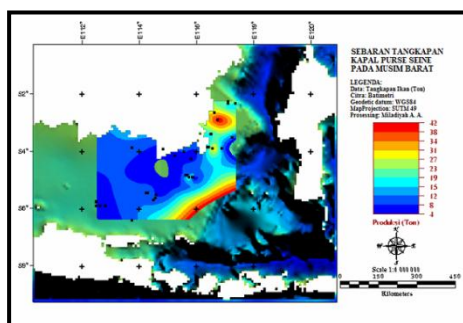
Gambar 3. Peta Sebaran Klorofil-a Pada Musim Barat



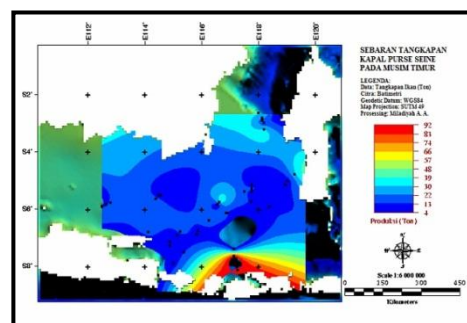
Gambar 4. Peta Sebaran Klorofil-a Pada Musim Timur

Berdasarkan peta sebaran klorofil-a di perairan Laut Jawa dan Selat Makassar nilai klorofil-a pada musim barat lebih tinggi daripada musim timur. Kisaran nilai klorofil-a pada musim barat adalah 0,147 – 1,581 mg/m³ dan pada musim timur 0,093 – 0,745 mg/m³.

Sebaran tangkapan ikan kapal purse seine



Gambar 5. Peta Sebaran Tangkapan Ikan Kapal Purse Seine pada Musim Barat



Gambar 6. Peta Sebaran Tangkapan Ikan Kapal Purse Seine pada Musim Timur

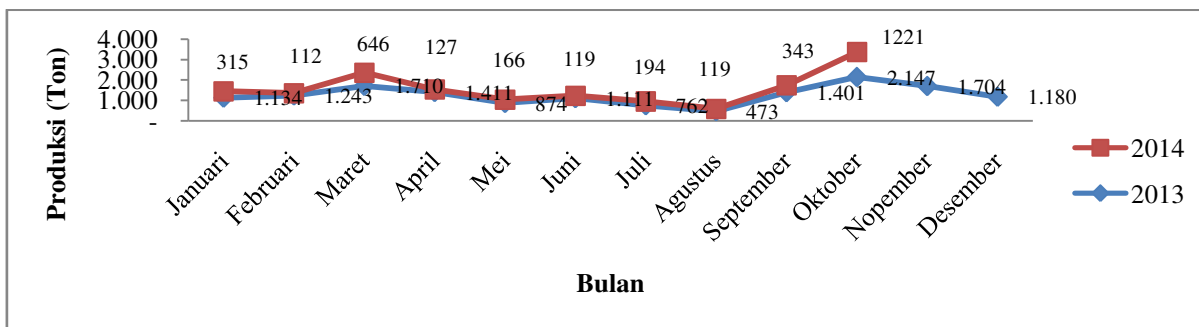
Keterangan:

■ : Titik Koordinat Lokasi Penangkapan Ikan (33 titik)

Keterangan:

■ : Titik Koordinat Lokasi Penangkapan Ikan (40 titik)

Perkembangan hasil tangkapan ikan kapal purse seine

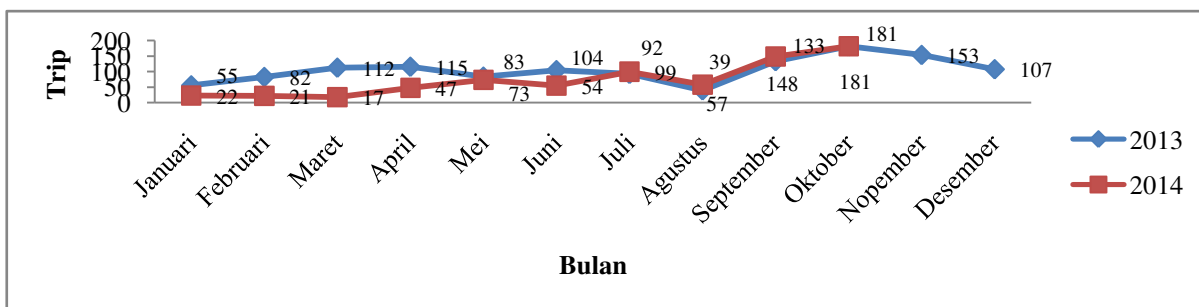


Sumber: TPI Unit II Bajomulyo Juwana

Gambar 7. Variasi Hasil Tangkapan Ikan Kapal Purse Seine

Berdasarkan dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa hasil tangkapan ikan kapal purse seine rata-rata tinggi di musim barat (November - April). Total hasil tangkapan ikan kapal purse seine dalam satu musim barat (November 2013 - April 2014) dan musim timur (Mei - Oktober 2014) adalah 4.084 ton pada musim barat dan 2.162 ton pada musim timur.

Perkembangan Trip Penangkapan Ikan Kapal Purse Seine



Sumber: TPI Unit II Bajomulyo Juwana

Gambar 8. Variasi Trip Penangkapan Ikan Kapal Purse Seine

Berdasarkan data perkembangan trip penangkapan ikan kapal purse seine yang diperoleh dari TPI Unit II Bajomulyo Juwana, tercatat bahwa, jumlah penangkapan pada musim barat adalah 367 trip. Jumlah ini lebih rendah dari pada musim timur 612 trip. Trip penangkapan ikan tertinggi pada bulan Oktober (musim timur) sebesar 181 trip dan trip penangkapan terendah pada bulan Maret yang hanya 17 trip. Total trip tangkapan ikan kapal purse seine dalam satu musim barat (November 2013 - April 2014) dan musim timur (Mei-Oktober 2014) adalah 979 trip.

Analisa korelasi antara suhu permukaan laut dan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine

a. Regresi Tunggal (Single Regression)

1. Suhu permukaan laut

Tabel 1. Hasil Analisa Korelasi Regresi Tunggal (Single Regression) antara Suhu Permukaan Laut dengan Hasil Tangkapan Ikan Kapal Purse Seine Pada Musim Barat dan Musim Timur

Musim	Persamaan Polinomial	r	R ²	Sig
Barat	$Y = 6305,00 - 440,15 X + 7,69 X^2$	0,887	0,769	0,000
Timur	$Y = 6550,59 - 473,92 X + 8,58 X^2$	0,796	0,634	0,000

2. Klorofil-a

Tabel 2. Hasil Analisa Korelasi Regresi Tunggal (Single Regression) antara Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan Ikan Kapal Purse Seine Pada Musim Barat dan Musim Timur

Musim	Persamaan Polinomial	r	R ²	Sig
Barat	$Y = -5,35 + 59,09 X - 31,27 X^2$	0,742	0,551	0,000
Timur	$Y = 5,05 + 34,91 X + 29,96 X^2$	0,669	0,448	0,000

b. Regresi Ganda (Multiple Regression)

Tabel 5. Hasil Analisa Korelasi Regresi Ganda (Multiple Regression) antara Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan Ikan Kapal Purse Seine Pada Musim Barat

Musim	Persamaan Multiple Regression	R	R ²	Sig
Barat	$Y = -289.37 + 10.25X_1 + 5.62X_2$	0.843	0.710	0.000
Timur	$Y = -517.94 + 18.78X_1 + 4.09X_2$	0.730	0.534	0.000

Persebaran suhu permukaan laut dan klorofil-a

Hasil pengolahan data suhu permukaan laut secara spasial dapat dilihat pada Gambar 3 (musim barat) dan Gambar 4 (musim timur) menunjukkan sedikit perbedaan kisaran suhu. Pada musim barat kisaran suhu dilokasi penangkapan adalah 28 – 30 °C sedangkan pada musim timur 27 – 30 °C. Dari persebaran suhu permukaan laut secara spasial diatas terlihat bahwa suhu dimusim timur dan barat relatif sama, namun lebih rendah pada musim timur. Intensitas cahaya matahari mempengaruhi tinggi rendahnya suhu permukaan laut karena adanya radiasi selain itu, Armondo mempengaruhi suhu permukaan laut. Menurut Wyrski (1961) dalam Setiawan *et al.* (2013), pada musim timur matahari sedang berada di bumi bagian utara dimana intensitas cahaya matahari yang mencapai permukaan laut tidak sebesar dibandingkan dengan musim sebelumnya sehingga suhu permukaan lautnya cenderung lebih rendah. Menurut Setiawan *et al.* (2013), arus permukaan musim barat mendapat pengaruh dari Arus Monsun Indonesia (Armondo) dimana arus tersebut mengalir dari Laut Cina Selatan masuk ke Selat Karimata kemudian melalui Pantai Utara Jawa sampai Laut Flores dan Laut Banda. Menurut Ilahude dan Nontji (1999), pada musim timur Armondo banyak mengangkut masa air dari Laut Banda dan Laut Flores ke Laut Jawa hingga terjadilah defisit massa air. Untuk mengimbangi defisit tersebut naiknya massa air dari lapisan bawah ke permukaan atau yang disebut dengan *upwelling*. Menurut Ridha (2013), pada musim timur Armondo membawa massa air yang lebih rendah dari Samudra Hindia.

Klorofil-a dari hasil pengolahan secara spasial yang diperlihatkan pada Gambar 3 (musim barat) dan Gambar 4 (musim timur). Di lokasi penangkapan nilai klorofil-a pada musim barat 0,147 – 1,581 mg/ m³ dan musim timur 0,093 – 0,745 mg/ m³. Nilai klorofil-a relatif tinggi pada musim timur dibandingkan dengan musim barat berdasarkan dari peta sebaran klorofil secara spasial di Laut Jawa dan Selat Makassar. Nelayan banyak melakukan operasi penangkapan ikan pelagis kecil menggunakan kapal purse seine tentunya ada pertimbangan yang menguatkan keyakinannya untuk menangkap ikan di suatu lokasi. Nelayan kapal purse seine di TPI Bajomulyo sudah memahami tanda – tanda alam di daerah mana saja yang terdapat ikan pelagis kecil yang melimpah. Banyaknya ikan pelagis diduga karena banyaknya ketersediaan makanan di suatu perairan. Sebagai produsen primer fitoplankton yang memiliki hubungan dengan produktivitas perairan merupakan makanan bagi ikan – ikan pelagis kecil. Menurut Putra *et al.* (2012), konsentrasi klorofil-a paling besar terdapat pada pesisir pantai Selatan Pulau Kalimantan dan pesisir pantai Utara Pulau Jawa. Pada perairan lepas pantai Laut Jawa memperlihatkan konsentrasi klorofil-a yang hampir seragam dengan nilai konsentrasi klorofil-a kecil dari 0.05 mg/m³. Tingginya konsentrasi klorofil-a di wilayah pesisir ini terjadi karena terakumulasinya zat hara yang dibawa oleh aliran sungai menuju perairan laut di wilayah pesisir khususnya di pesisir pantai selatan Pulau Kalimantan.

Hubungan hasil tangkapan ikan kapal pure seine dengan jumlah trip dan lokasi penangkapan

Penelitian ini difokuskan kepada hasil tangkapan ikan yang diperoleh kapal purse seine di TPI Unit II Bajomulyo Juwana. Kapal purse seine yang berlabuh di TPI Unit II Bajomulyo Juwana berukuran antara 30 – 90 GT dengan daerah operasi Perairan Laut Jawa hingga Selat Makassar. Dari perkembangan hasil tangkapan ikan kapal purse seine Gambar 7, terdapat perbedaan hasil tangkapan yang cukup tinggi pada kedua musim. Dimana hasil tangkapan ikan di musim barat (4.084 ton) lebih tinggi di bandingkan hasil tangkapan ikan di musim timur (2.162 ton) dengan selisih mencapai 1.922 ton. Menurut Yusron (2005), ikan pelagis kecil dapat di tangkapsepanjang tahun dan melimpah pada bulan-bulan tertentu, dimana penangkapan melimpah pada bulan Agustus sampai bulan Januari. Pada saat bulan Februari sampai bulan Juli, penangkapan ikan pelagis kecil cenderung sedikit sekitar 2 – 7%. Ilustrasi tersebut nampak pada bulan November ikan pelagis kecil banyak tertangkap rata-rata sebesar 16% per tahun oleh nelayan.

Penangkapan ikan pelagis kecil kapal purse seine salah satunya dipengaruhi oleh trip penangkapan dari kapal purse seine itu sendiri. Terlihat pada grafil perkembangan trip penangkapan ikan kapal purse seine (Gambar 8), bahwa jumlah tangkapan di musim barat hanya 367 trip sedangkan di musim timur 612 trip. Hal ini menunjukkan bahwa trip penangkapan di musim barat lebih rendah daripada trip penangkapan di musim timur. Pernyataan tersebut berbeda dengan hasil tangkapan yang lebih besar dimusim barat dibandingkan dengan hasil tangkapan di musim timur. Menurut Ridha (2013), penurunan hasil produksi pada musim timur diduga karena jumlah atau berat tubuh ikan yang di tangkap pada awal musim masih kecil akibat umur atau kondisi ikan yang ditangkap belum selayaknya tertangkap.

Pengaruh tinggi rendahnya hasil produksi ikan yang ditangkap oleh kapal purse seine juga dipengaruhi oleh faktor alam. Faktor alam menjadi pertimbangan para nelayan untuk melakukan operasi penangkapan, hal ini

akan mempengaruhi nelayan dalam menentukan lokasi penangkapan dan secara tidak langsung mempengaruhi banyak sedikitnya trip penangkapan. Sebaran tangkapan kapal purse seine dari hasil wawancara nelayan didapatkan 33 titik di musim barat dan 40 titik di musim timur. Titik atau lokasi penangkapan di musim barat lebih sedikit dibanding musim timur dan upaya penangkapan ikan banyak di musim timur pula, namun hasil tangkapan ikan yang diperoleh berbanding terbalik yaitu lebih besar di musim barat. Kejadian seperti ini bisa terjadi salah satunya adalah faktor alam (cuaca). Tingginya trip penangkapan dan banyaknya lokasi penangkapan ikan di musim timur dikarenakan mudahnya nelayan dalam melakukan operasi penangkapan. Di musim timur curah hujan relatif rendah dan gelombang stabil, sehingga mudah untuk melakukan operasi penangkapan. Namun karena tingginya upaya penangkapan, hasil tangkapan ikan yang diperoleh menjadi rendah. Berbeda dengan musim barat dengan cuaca yang kurang baik ditandai dengan curah hujan yang tinggi dan gelombang yang tinggi pula sehingga upaya penangkapan dan lokasi penangkapan rendah. Tetapi hasil tangkapan di musim barat justru tinggi, hal ini dikarenakan musim barat merupakan musim ikan. Menurut Partosuwiryo (2012) dalam Kurniawan *et al.* (2013) dalam Ridha (2013), musim barat ditandai dengan hujan mulai turun dan menyebabkan sungai-sungai mulai mengalir yang menyebabkan penyuburan daerah-daerah muara dan sekitarnya. Musim barat selain membawa berkah karena dimulainya musim ikan, tetapi terkadang kondisi laut kurang menguntungkan seperti terjadi hujan deras, angin dan gelombang yang tinggi menyebabkan nelayan tidak berani pergi ke laut karena keterbatasan armada penangkapan serta sarana dan prasarana lainnya.

Analisa korelasi antara suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan kapal purse seine

a. Analisis regresi tunggal suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine

Hasil regresi tunggal suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan pada setiap musim diantaranya; pada musim barat nilai koefisien korelasinya 0,887 dengan kisaran suhu lokasi penangkapan 28 – 30 °C dan pada musim timur nilai koefisien korelasinya 0,796 dengan kisaran suhu lokasi penangkapan 27 – 30 °C. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada setiap musim diantaranya; pada musim barat sebesar 0,769 yang berarti bahwa 76,9% suhu permukaan laut mempengaruhi hasil tangkapan dan pada musim timur sebesar 0,634 yang berarti bahwa 63,4% suhu permukaan laut mempengaruhi hasil tangkapan. Dari nilai koefisien determinasi (R^2) pada setiap musim, pada musim barat nilainya lebih tinggi dari musim timur. Menurut Indrayani (2012), suhu permukaan laut berhubungan secara signifikan dalam menjelaskan variasi hasil tangkapan ikan pelagis kecil. Suhu permukaan laut berpengaruh sangat nyata dalam menjelaskan pola sebaran daerah potensial penangkapan ikan pelagis kecil. Menurut Rasyid (2010), kecenderungan ikan pelagis kecil memiliki kemampuan beradaptasi pada kisaran suhu hasil pengukuran yakni 28 – 30 °C. Namun kecenderungan penangkapan optimal berada pada kisaran suhu 29 – 30 °C.

b. Analisis regresi tunggal klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine

Hasil regresi tunggal antara klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine pada setiap musim diantaranya; pada musim barat nilai koefisien korelasinya 0,742 dengan kisaran suhu lokasi penangkapan 0,147 – 1,581 mg/ m³ dan pada musim timur nilai koefisien korelasinya 0,669 dengan kisaran suhu lokasi penangkapan 0,093 – 0,745 mg/ m³. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada setiap musim diantaranya; pada musim barat sebesar 0,551 yang berarti bahwa 55,1% klorofil-a mempengaruhi hasil tangkapan dan pada musim timur sebesar 0,448 yang berarti bahwa 44,8% klorofil-a mempengaruhi hasil tangkapan. Dari nilai koefisien determinasi (R^2) pada setiap musim, pada musim barat nilainya lebih tinggi daripada musim timur. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil penelitian dari Menurut Susilo *et al.* (2015), variabilitas konsentrasi klorofil-a antar musim terlihat pada bagian tengah Laut Jawa. Nilai rata-rata konsentrasi klorofil-a pada masing-masing musim barat, musim peralihan 1, musim timur dan musim peralihan 2 secara berurutan adalah 0,44 mg/m³, 0,39 mg/m³, 0,43 mg/m³ dan 0,32 mg/m³.

c. Analisis regresi ganda suhu permukaan laut dan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine

Hasil regresi ganda antara suhu permukaan laut dan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine pada setiap musim (musim barat dan musim timur) menunjukkan hubungan yang signifikan hasil tangkapan kapal purse seine dengan suhu permukaan laut dan klorofil-a. Namun hubungan tersebut lebih erat terjadi pada musim barat, dimana nilai koefisien korelasi (r) pada musim barat adalah 0,843 dengan nilai koefisien determinasi (R^2): 0,710, sedangkan nilai koefisien korelasi (r) pada musim timur 0,730 dengan nilai koefisien determinasi (R^2): 0,534. Menurut Indrayani *et al.* (2012), keberadaan ikan pelagis kecil lebih ditentukan oleh habitat dengan posisi pertemuan klorofil-a dan suhu optimal, dibandingkan dengan parameter oseanografi lainnya. Faktor penentu keberhasilan dalam usaha penangkapan ikan adalah ketepatan dalam menentukan suatu daerah penangkapan ikan (DPI) yang layak untuk dapat dilakukan operasi penangkapan ikan. Menurut Reddy (1993) dalam Sinaga (2009), ikan adalah hewan berdarah dingin yang suhu tubuh selalu menyesuaikan dengan suhu sekitarnya. Selanjutnya dikatakan pula bahwa ikan mempunyai kemampuan untuk mengenali dan memilih kisaran suhu tertentu yang memberikan kesempatan untuk melakukan aktivitas secara maksimum dan pada akhirnya mempengaruhi kelimpahan dan distribusinya. Menurut Susilo *et al.* (2015), selain dipengaruhi oleh

kondisi oseanografi, kelimpahan ikan juga sangat tergantung pada ketersediaan makanan. Kelimpahan dan ketersediaannya tergantung pada jumlah biomassa pada tingkat tropik yang lebih rendah yaitu fitoplankton dan zooplankton. Laut Jawa dikenal sebagai salah satu ekosistem ikan pelagis kecil. Komoditas tangkapan utama berupa ikan layang, ikan selar, ikan kembung, ikan tembang yang termasuk pemakan plankton (*plankton feeder*) dalam rantai makanan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pola sebaran suhu permukaan laut di Perairan Laut Jawa dan Selat Makassar yang menjadi daerah operasi penangkapan kapal purse seine dari TPI Unit II Bajomulyo menunjukkan kisaran 28 – 30 °C pada musim barat lebih tinggi, daripada musim timur 27 – 30 °C. Pola sebaran klorofil-a pada musim barat memiliki nilai 0,147 – 1,581 mg/m³ lebih tinggi daripada musim timur 0,093 – 0,745 mg/m³;
2. Sebaran tangkapan ikan kapal purse seine yang mendarat di TPI Unit II Bajomulyo Juwana diantaranya berjumlah 33 titik pada musim barat (November 2013 - April 2014) dan 40 titik di musim timur (Mei 2014 – Oktober 2014). Jumlah produksi hasil tangkapan kapal purse seine pada musim barat 4.084 ton dan musim timur 2.162 ton; dan
3. Korelasi antara suhu permukaan laut dan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan kapal purse seine yang didaratkan di TPI Unit II Bajomulyo Juwana menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap produksi/ hasil tangkapan ikan. Hal ini menunjukkan bahwa nelayan kapal purse seine di TPI Unit II yang beroperasi di Laut Jawa dan Selat Makassar untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan telah memperhitungkan fenomena alam.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen penguji Prof. Norma Afiati, M.Sc, Ph.D; Ir. Anhar Solichin, M.Si; Dr. Ir. Suradi Wijaya Saputra, M.S, dan kepada ketua panitia ujian Dr. Ir. Pudjiono Wahyu P, M.S yang sudah telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi, TPI Bajomulyo Juwana, Pati yang telah memberikan banyak informasi yang berkaitan dengan studi yang diambil oleh penulis, kelompok nelayan kapal purse seine yang telah membantu memberikan informasi data lokasi penangkapan dan semua pihak yang membantu dan mendukung sehingga terselesaikannya dengan baik penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Illahude, A.G. dan A. Nontji. 1999. Oseanografi Indonesia dan Perubahan Iklim Global (El Nino dan La Nina). Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, hlm 1-4.
- Indrayani, A. Mallawa dan M. Zainuddin. 2012. Penentuan Karakteristik Habitat Daerah Potensial Ikan Pelagis Kecil dengan Pendekatan Spasial di Perairan Sinjai. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanudin. Makassar, hlm: 1 – 10.
(www.pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/a8e47e8a52c060b845ba175383db9faa.pdf)
- Nababan, B. Diki Z. dan Jonson L.G. 2009. Variabilitas Konsentrasi Klorofil-a di perairan Utara Subawa Berdasarkan Data Satelit SeaWiFS. [Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan], Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 3 (1) : 72-83.
- Nuitja, I Nyoman Sumerta. 2010. Manajemen Sumber Daya Perikanan. IPB Press, Bogor. Hlm 1-169.
- Putra, E. Jonson L.G. dan Vincentius P.S. 2012. Hubungan Konsentrasi 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], Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 3 (1) : 1-10.
- Rasyid, A. 2010. Distribusi Suhu Permukaan pada Musim Perairan Barat-Timur Terkait dengan Fishing Ground Ikan Pelagis Kecil di Perairan Spermonde. [Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)], Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanudin, Makassar. 20 (1) : 1 – 7.
- Ridha, U. Max Rudolf Muskananfolo dan Agus Hartoko. 2013. Analisa Sebaran Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Berdasarkan Data Satelit Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A di Perairan Selat Bali. [Diponegoro Journal of Maquares]. Fakultas Perikanan dan ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. 2 (4) : 53 – 60.
- Setiawan, A.N. Yayat D. dan Noir P. P. 2013. Variasi Sebaran Suhu dan Klorofil-a Akibat Arlindo terhadap Distribusi Ikan Cakalang di Selat Lombok. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Bandung. Depik. 2(2) : 58-69.



- Sinaga, M. P. 2009. Analisis Hasil tangkapan Pukat Ikan Kaitannya dengan Kandungan Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Tapanuli Tengah. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hlm : 30.
- Susilo, E., F. Islamy, A.J. Saputra, J.J Hidayat, A.R. Zaky dan K.I Suniada. 2015. Pengaruh Dinamika Oseanografi terhadap Hasil Tangkapan Ikan Pelagis PPN Kejawatanan dari Data Satelit Oseanografi. Balai Penelitian dan Observasi Laut, Bali. (<http://www.researchgate.net/publication/280495202>)
- Yusron, M. 2005. Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Kepulauan Samataha dan Sekitarnya. [Tesis]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. hlm: 11 – 15.