
**KETERKAITAN VARIABILITAS ANGIN TERHADAP PERUBAHAN
KESUBURAN DAN POTENSI DAERAH PENANGKAPAN IKAN DI
PERAIRAN JEPARA**

DamarAji Prasetyo, Kunarso,Alfi Satriadi,

Program Studi Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Sudarto, SH, Tembalang Semarang. 50275 Telp/fax (024)7474698
Email : damarraji@gmail.com, kunarsojpr@yahoo.com, satriad_as@yahoo.co.id

Abstrak

Salah satu upaya optimalisasi pemanfaatan sumberdaya perikanan laut di perairan Jepara melalui pendugaan potensi daerah penangkapan ikan. Faktor oseanografi yang memiliki keterkaitan dengan pendugaan potensi daerah penangkapan ikan salah satunya adalah angin. Hal tersebut disebabkan variabilitas angin mempengaruhi klorofil-a dan suhu permukaan laut sebagai dasar indikator dalam pendugaan potensi daerah penangkapan ikan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pola sirkulasi angin dan kaitannya dengan klorofil-a, SPL (Suhu Permukaan Laut) dan potensi daerah penangkapan ikan untuk nelayan kecil di perairan Jepara. Penelitian ini dilakukan pada 4-5 November 2015 di perairan Jepara. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Penentuan lokasi pengambilan titik lokasi dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan angin dalam satu tahun mengalami peningkatan dua kali, peningkatan kecepatan angin pertama terjadi pada musim barat (bulan Februari) sebesar 5,17 m/dtk dan peningkatan kedua terjadi pada musim timur (bulan Juli) sebesar 4,94 m/dtk. Penurunan kecepatan angin terjadi pada musim peralihan 1 dan musim peralihan 2, yang puncak terendah terjadi pada bulan April dan November masing-masing kecepatannya sebesar 1,40 m/dtk dan 1,34 m/dtk. Potensi daerah penangkapan ikan mengikuti pola peningkatan klorofil-a dan SPL (Kunarso et al.,2015), dimana potensi daerah penangkapan ikan di perairan Jepara tertinggi terjadi pada bulan Februari dan Juli. Sedangkan distribusi potensi daerah penangkapan ikan secara spasial kategori tinggi dominan berada di tiga lokasi yaitu, disebelah barat Kecamatan Kedung, di utara Kecamatan Donorojo dan di utara Kecamatan Keling.

Kata Kunci : Angin, Klorofil-a, Suhu Permukaan Laut, Potensi Daerah Penangkapan Ikan, Perairan Jepara

Abstract

One efforts to optimize the use of marine fisheries resources in waters Jeparais through suspected the potential of the fishing ground. Oceanographic factors that have relevance to the estimation of potential fishing areas one of which was a wind. This is due to the variability of the wind affects chlorophyll-a and sea surface temperature as a basic indicator in estimating potential fishing area. The purpose of the research is to knowing of the wind circulation patterns and relation to klorofil-a , such (sea surface temperature) and regional potential fishing areas to fishermen in Jepara .This study was done on 4-5 November 2015in Jepara waters. The method that was used for this study was quantitative method. Purposive sampling method was used to determine locations for sampling. This research result indicates the wind in one year has increased two times, the first wind speed increase occurred on west monsoon (February) worth least 5,17 m/sec and the second increase occurred on the east monsoon (July) by 4,94 m/sec . Wind speed drop occurs in transitional seasons 1 and transitional season 2, the lowest peak occurred in April and November respectively velocity of 1.40 m/sec and 1.34 m/sec. Potential of fishing ground following the pattern of increase klorofil-a and SST (Kunarso et al.,2015), where the potential of fishing in Jepara waters reach the highest in February and July. While distribution the potential of the fishing ground in spatial dominant high category were in three locations they are , Western side of Kedung, in northern Donorojo and northern Keling.

Keywords : Wind, klorofil-a, Sea Surface Temperature, Potential of the fishing ground, Waters Jepara.

PENDAHULUAN

Salah satu upaya optimalisasi pemanfaatan sumberdaya perikanan laut dilakukan melalui penyediaan data peramalan daerah kesuburan dan potensi ikan. Salah satu faktor yang harus diketahui dalam menentukan daerah penangkapan ikan adalah parameter oseanografi. Faktor-faktor oseanografi keterkaitannya dengan pendugaan daerah penangkapan ikan yang dilakukan diperairan Jepara sangat terbatas dilakukan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif (Martono, 2008).

Karakteristik oseanografi di suatu perairan sangat berpengaruh pada kondisi yang terjadi di perairan salah satu ialah angin. Angin disebabkan karena adanya tekanan udara dari hasil ketidakseimbangan pemanasan sinar matahari terhadap tempat-tempat yang berbeda dipermukaan bumi (Lanuru, 2011). Pengaruh terhadap SPL (Suhu Permukaan Laut) dan klorofil-a sangat penting untuk mengetahui karakteristik kesuburan, sehingga dapat kita menduga dalam kajian ini dimana lokasi penangkapan ikan dan dapat memberikan informasi yang berguna. Parameter-parameter oseanografi yang mempengaruhi hal tersebut di perairan Jepara mendorong untuk dilakukannya studi. Oleh karena itu maka kajian mengenai variabilitas angin dan korelasinya terhadap perubahan kesuburan dan pendugaan potensi lokasi penangkapan ikan perlu untuk diadakan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pola sirkulasi angin dan kaitannya dengan klorofil-a, SPL (Suhu Permukaan Laut) dan potensi daerah penangkapan ikan untuk nelayan kecil di perairan Jepara.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer (Angin, Klorofil-a, dan SPL) dan data sekunder (Arus). Data primer atau data utama dalam penelitian ini yaitu data angin dari pengukuran lapangan dan data model yang diperoleh dari European Center for Medium-Range Weather Forecast (ECMWF). Klorofil-a dan SPL diperoleh dari citra satelit Aqua MODIS. Data sekunder yang digunakan adalah data arus yang didapat dari MyOcean dan pengukuran lapangan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Menurut Sugiyono (2009), metode kuantitatif disebut metode ilmiah atau scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit atau empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini menggunakan data penelitian berupa angka-angka dan analisis umumnya menggunakan statistik.

Metode Penentuan Lokasi

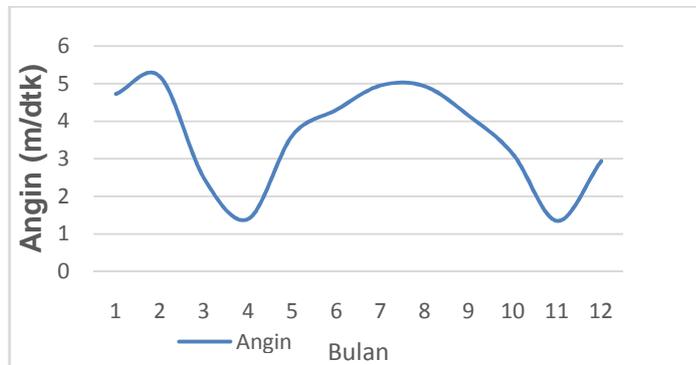
Penentuan titik sampel di perairan Pantai Marina Ancol menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik dalam penentuan titik sampel yang mewakili keadaan keseluruhan dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2009).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL

Angin Di Perairan Jepara

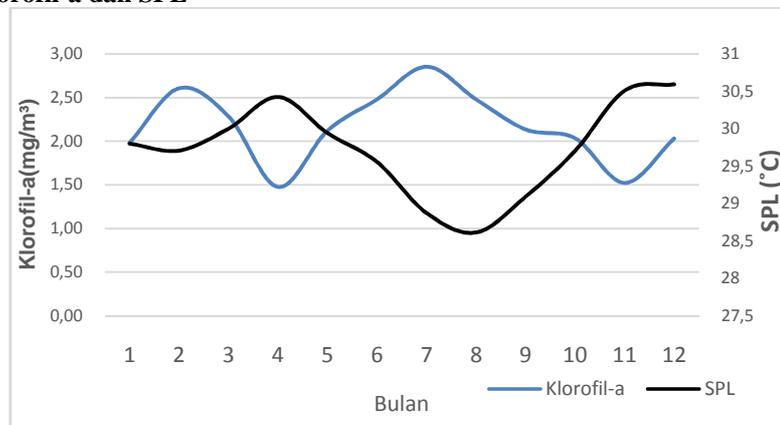


Gambar 2. Rerata klimatologi bulanan kecepatan angin 2002-2015

Berdasarkan gambar diatas tampak dalam satu tahun terjadi dua kali peningkatan kecepatan angin yang puncaknya terjadi pada bulan Februari dan Juli, masing-masing sebesar 5,17 m/dtk dan 4,94 m/dtk. Penurunan kecepatan angin dalam satu tahun terjadi dua kali, nilai terendah terjadi pada bulan April dan November masing-masing sebesar 1,40 m/dtk dan 1,34 m/dtk.

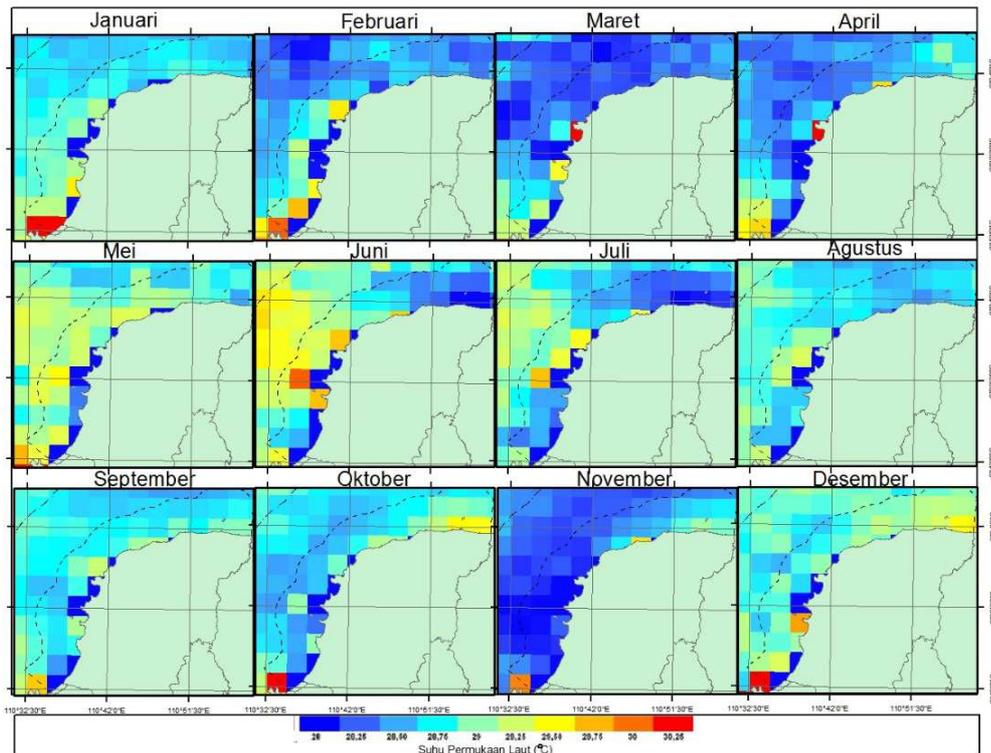
Kecepatan angin rata-rata klimatologi bulanan tertinggi terjadi bertepatan musim barat (bulan Februari) dan musim timur (bulan Juli), sedangkan nilai kecepatan angin terendah terjadi bertepatan pada saat musim peralihan 1 (bulan April) dan peralihan 2 (bulan November).

Variabilitas klorofil-a dan SPL



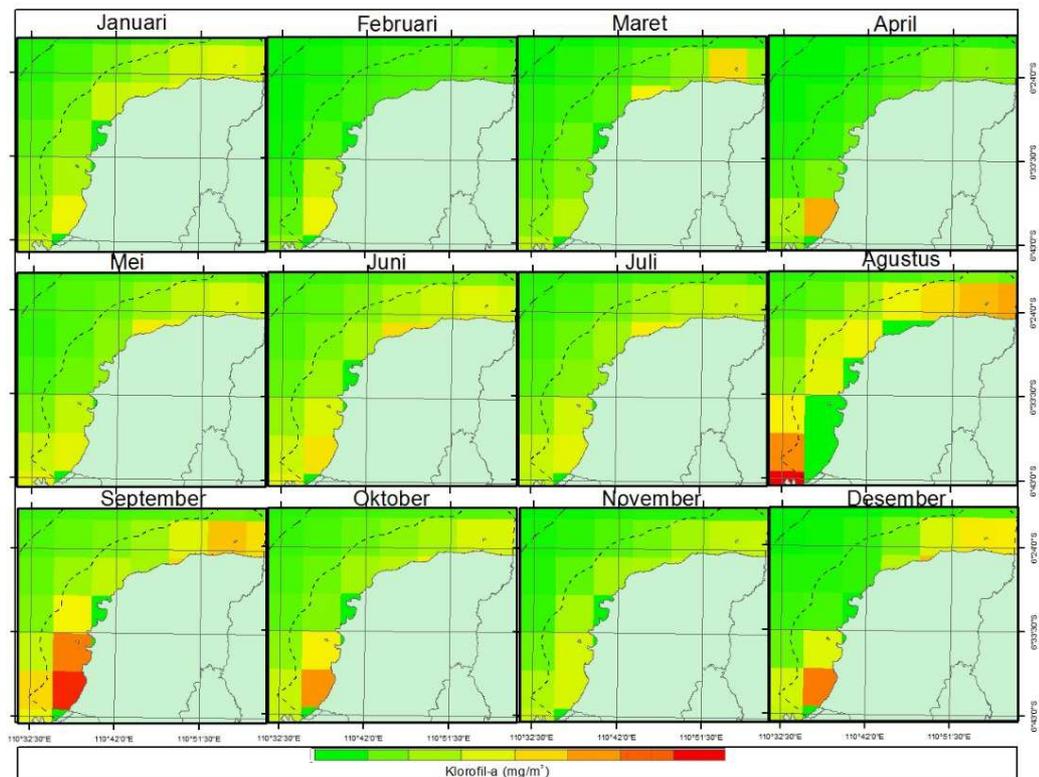
Gambar 3. Rata-rata bulanan klorofil-a dan SPL periode 2002 hingga 2015 di Perairan Jepara

Nilai rerata SPL bulanan dari Januari sampai Desember tampak bervariasi, dalam satu tahun terjadi dua kali peningkatan suhu yang puncaknya terjadi pada bulan April dan November masing-masing sebesar 30,4⁰C dan 30,5⁰C. Penurunan nilai SPL juga terjadi dua kali dalam satu tahun, nilai terendah terjadi pada bulan Agustus sebesar 28,6⁰C.



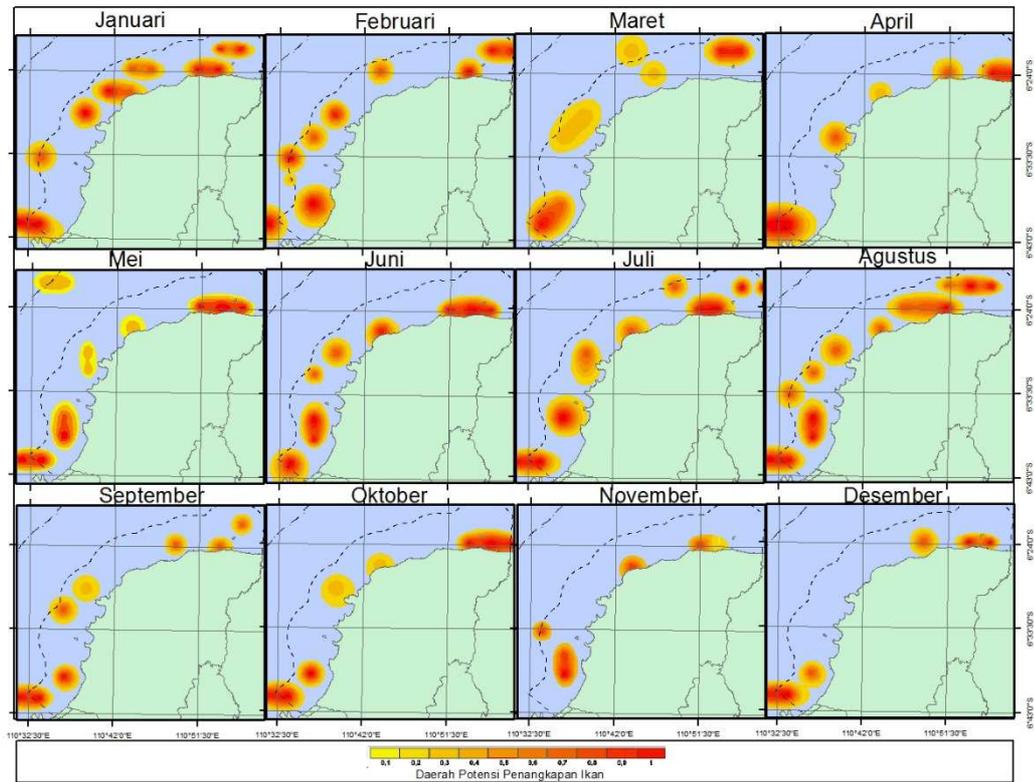
Gambar 4. Suhu Permukaan Laut klimatologi bulanan di perairan Jepara

Nilai rerata klorofil-a klimatologi bulanan 2002-2015 menunjukkan dua kali terjadi peningkatan dalam satu tahun, puncaknya terjadi pada bulan Februari dan bulan Juli masing-masing sebesar 2,61 mg/m³ dan 2,85 mg/m³. Nilai rendah dari klorofil-a dalam satu tahun terjadi 2 kali yaitu pada bulan April, dan November masing-masing senilai 1,47 mg/m³ dan 1,52 mg/m³.



Gambar 5. Klorofil-a klimatologi bulanan di perairan Jepara

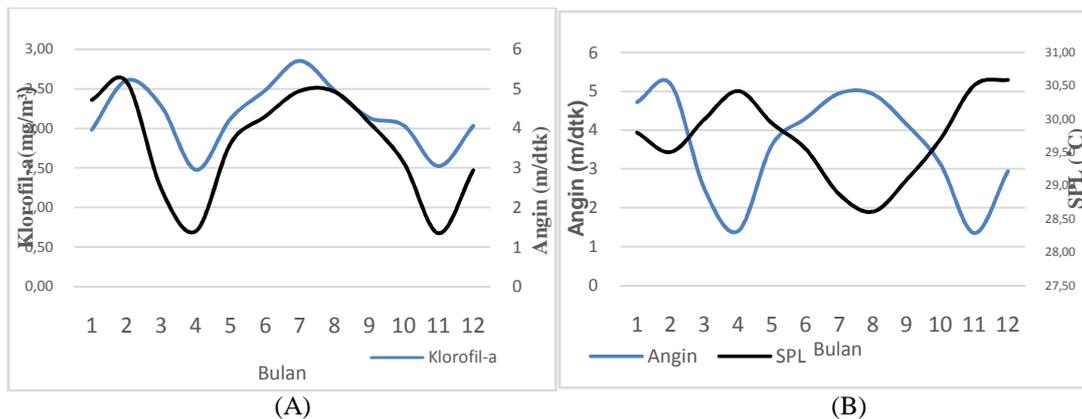
Distribusi Potensi Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Jepara



Gambar 6. Pola daerah penangkapan ikan bulanan di perairan Jepara

Hasil analisis berdasarkan kategori diatas menunjukkan terjadinya variabilitas potensi daerah penangkapan secara temporal (bulanan). Jumlah daerah potensi penangkapan umumnya berkisar 5-10 lokasi. Kesuburan yang tampak dari kedekatan kadar klorofil-a yang selalu diatas $0,2 \text{ mg/m}^3$.

Keterkaitan Angin dengan SPL, Klorofil-a dan Distribusi Potensi Daerah Penangkapan ikan



Gambar 7. (A) Rata-rata bulanan klorofil-a dan angin, (B) Rata-rata bulanan SPL dan angin

Nilai bulanan rerata klorofil-a menunjukkan hubungan dengan kecepatan angin yang pada bulan Februari dan Juli nilai klorofil-a paling tinggi masing-masing $2,61 \text{ mg/m}^3$ dan $2,85 \text{ mg/m}^3$, begitu pula nilai kecepatan angin yang menunjukkan peningkatan juga pada bulan tersebut yang masing masing berkecepatan $5,17 \text{ m/dtk}$ dan $4,94 \text{ m/dtk}$. Nilai klorofil-a juga menurun 2 kali dalam satu tahun pada bulan April dan November senilai $1,47 \text{ mg/m}^3$ dan $1,52 \text{ mg/m}^3$ dan pada bulan yang sama juga kecepatan angin menurun mencapai $1,40 \text{ m/dtk}$ dan $1,34 \text{ m/dtk}$. Bulan April dan November yang mempunyai kecepatan angin yang rendah termasuk ke dalam musim peralihan 1 (bulan April) dan musim peralihan 2 (bulan November). Angin Munson barat, timur dan peralihan juga mempengaruhi keterkaitan hubungan secara terbalik dengan SPL. Gambar 7 (B) menunjukkan pada bulan April dan November menurunnya nilai kecepatan angin membuat SPL meningkat sebesar $30,4^{\circ}\text{C}$ dan $30,5^{\circ}\text{C}$. Keterbalikan hubungan

tersebut juga tampak pada bulan Februari dan Juli ketika kecepatan angin meningkat membuat SPL pada bulan tersebut nilainya turun sebesar 29,5^oC dan 28,8^oC.

PEMBAHASAN

Hubungan Angin Terhadap Variabilitas Potensi Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Jepara

Berdasarkan data hasil pengolahan maka variabilitas klorofil-a dan SPL dapat digunakan sebagai indikator potensi fishing ground dimana, potensi fishing ground akan meningkat ketika klorofil-a meningkat dan suhu sesuai dengan kehidupan ikan. Data pengolahan potensi daerah penangkapan ikan menunjukkan adanya variabilitas jumlah maupun klasifikasi potensi penangkapan ikan sesuai dengan jumlah bulan (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah Potensi Daerah Penangkapan Ikan dan Distribusi Klasifikasi Potensinya

| Bulan | Titik Potensi | Tinggi | Sedang | Rendah |
|------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Januari | 7 | 5 | 2 | 0 |
| Februari | 9 | 6 | 2 | 1 |
| Maret | 5 | 2 | 0 | 3 |
| April | 5 | 2 | 2 | 1 |
| Mei | 6 | 3 | 0 | 3 |
| Juni | 6 | 4 | 2 | 0 |
| Juli | 8 | 5 | 3 | 0 |
| Agustus | 8 | 4 | 4 | 0 |
| September | 7 | 2 | 4 | 1 |
| Oktober | 5 | 3 | 0 | 2 |
| November | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Desember | 4 | 3 | 1 | 0 |

Berdasarkan nilai klorofil-a, SPL dan lokasinya, hasil dari Gambar 9 memaparkan di wilayah perairan Jepara terdapat 2 wilayah potensi daerah penangkapan ikan yang utama, pertama yaitu berada di sebelah barat kecamatan Kedung, kedua berada di sebelah utara kecamatan Donorojo.

Potensi daerah penangkapan jumlah titik paling banyak terdapat pada musim barat (bulan Januari dan Februari) dan pada musim timur (bulan Juli dan Agustus). Peningkatan kesuburan perairan yang tampak pada musim barat dan musim timur diduga pengaruh dari meningkatnya kecepatan angin dan klorofil-a (Gambar 10). Puncak peningkatan kecepatan angin terjadi bersamaan dengan puncak konsentrasi klorofil-a tertinggi yaitu pada bulan Januari atau Februari dan Juli atau Agustus. Konsentrasi klorofil-a merupakan indikator dari fitoplankton, dimana nutrien membantu pertumbuhan fitoplankton sehingga pertumbuhan, perkembangan, dan konsentrasinya tinggi. Fitoplankton merupakan bahan makanan bagi berbagai jenis hewan laut, sehingga kelimpahan fitoplankton dalam suatu perairan dapat diketahui melalui distribusi klorofil-a di dalam perairan tersebut hal ini sesuai dengan hasil riset Alimina (2008).

Potensi daerah penangkapan ikan pada musim barat tinggi hal ini terjadi diduga karena distribusi konsentrasi klorofil-a yang meningkat, peningkatan ini cenderung diakibatkan oleh run off sungai, dimana di daerah perairan Jepara memiliki beberapa sungai yang memungkinkan membawa nutrien dari daratan ke perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hendiarti et al. (2005), untuk perairan daerah pantai meningkatnya nutrien terlarut bisa disebabkan oleh meningkatnya curah hujan yang membawa limpasan nutrien dari darat ke laut melalui muara sungai. Perairan Jepara yang berada di Pulau Jawa memiliki muara-muara sungai yang membawa run off yang besar disetiap intensitas hujan yang tinggi. Run off dari Laut Jawa tersebut mempengaruhi nilai klorofil-a di Laut Jawa. Intensitas hujan yang tinggi terjadi pada musim barat dan sebaliknya pada musim timur mengalami penurunan intensitas hujan (Nontji, 2007). Pengaruh dari run off tersebut akan berkurang didaerah yang jauh dari muara, sehingga pengaruh run off tersebut yang diduga menjadi alasan tingginya potensi daerah penangkapan ikan pada musim barat di perairan Jepara, khususnya pada lokasi potensi berada di menjadi dominasi potensi fishing ground pada musim barat.

Distribusi temporal potensi daerah penangkapan ikan yang tinggi pada bulan Juli dan Agustus yang bertepatan pada musim timur yaitu berjumlah 8 titik potensi (Tabel 1). Tingginya potensi pada periode ini diduga akibat angin kencang pada musim timur. Arus pada musim timur ketika menuju perairan Jepara dari arah utara mengalami proses divergensi di perairan utara Kecamatan Keling dan utara Kecamatan Donorojo. Proses tersebut menyebabkan nutrien yang berada di lapisan bawah terangkat dan konsentrasinya meningkat, sehingga menyebabkan fitoplankton tumbuh subur dan tampak dari tingginya konsentrasi klorofil-a. Tingginya konsentrasi klorofil-a dapat sebagai indikator potensi daerah

penangkapan ikan khususnya daerah utara Kecamatan Donorojo dan di utara Kecamatan Keling memiliki potensi daerah penangkapan ikan tinggi.

KESIMPULAN

1. Kecepatan angin di perairan Jepara mengalami fenomena peningkatan dua kali dalam satu tahun yang puncaknya terjadi pada musim barat (bulan Februari) dan musim timur (bulan Juli) masing-masing kecepatannya sebesar 5,17 m/dtk dan 4,94 m/dtk. Penurunan kecepatan angin terjadi pada musim peralihan 1 dan musim peralihan 2 yang puncaknya terjadi pada bulan April dan November yang masing-masing kecepatannya sebesar 1,40 m/dtk dan 1,34 m/dtk.

2. Angin menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap variabilitas klorofil-a dan SPL, ketika angin meningkat kadar klorofil-a juga meningkat dan SPL menurun. Kondisi sebaliknya terjadi ketika kecepatan angin menurun maka nilai klorofil-a menurun dan SPL meningkat nilainya. Hubungannya korelasi antara kecepatan angin dan klorofil-a memiliki nilai positif sebesar 0,83, sedangkan kecepatan angin dan SPL menunjukkan nilai hubungan korelasi negatif sebesar -0,80. Hal ini menunjukkan hubungan antara parameter yang kuat.

3. Potensi daerah penangkapan ikan mengikuti pola peningkatan klorofil-a dan SPL, dimana potensi daerah penangkapan ikan di perairan Jepara secara temporal puncak tertinggi terjadi 2 kali pada bulan Februari dan Juli. Sedangkan distribusi potensi daerah penangkapan ikan secara spasial kategori tinggi dominan berada di tiga lokasi yaitu, disebelah barat Kecamatan Kedung, di utara Kecamatan Donorojo dan di utara Kecamatan Keling.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimina, N. 2008. Analisa klorofil-a dan Hubungan dengan Hasil Tangkapan Madidihang (*Thunnus albacares*) di Perairan Selatan Sulawesi Tenggara. Sumberdaya Insani, Juli:14
- Hendiarti, N., 2005. Investigation of Different Coastal Processes In Indonesian Waters Using Seawifs Data. Deep-Sea Research II 51, 85–97.
- Kunarso, Irwani, A. Satriadi, M. Helmi. 2015. Studi Pengembangan Peta Prediksi Fishing Ground Bulanan Per Jenis Ikan Ekonomis di Perairan Kabupaten Jepara, Demi Mewujudkan Harapan Nelayan “Pergi Kelaut Untuk Memanen Ikan”. [Laporan Penelitian]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 220 hlm..
- Martono, H., Komarudin, R., Syarief, S.P. and Nugraha, D., 2008. Studi Variabilitas Lapisan Atas Perairan Samudera Hindia Berbasis Model Laut. Lapan. Jakarta.
- Nontji. A. 2007. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Lanuru, M. Dan Suwarni. 2011. Pengantar Oseanografi. Unhas Makasar.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. ALFABETA, Bandung.