



Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan Berdasarkan Citra Satelit Aqua/Terra Modis di Perairan Selatan Pulau Jawa

Masri Ginting Munthe ^{1,*}, Yales Veva Jaya ¹, Risandi Dwirama Putra ¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia

*Corresponding author: masriginting@rocketmail.com

Abstract

Remote sensing is technique to observe oceanographic parameters such as sea surface temperature and chlorophyll-a concentration without contact with objects. Remote sensing techniques have excellence ability in analyzing large area and resolve to take retrieval data is more efficient. Remote sensing can combined with geographical information system to determine the potential fishing zone (ZPPI). The southern sea of Java Island is potential fishing areas in Indonesia. The purpose of this study to determine potential fishing zone by observe condition the seas which habitat species using the parameters of sea surface temperature (SPL) and chlorophyll-a concentration (CHL) parameters. Sea surface temperature and chlorophyll-a concentration are important parameters for identify potential fishing zones. The method used in study analysis of sea surface temperature and chlorophyll-a concentration using AQUA/TERRA MODIS satellite imagery data processed on ENVI, ErMapper, and ArcGIS software. The sea of South Java are 166 potential fishing zones. spread evenly from Banten to East Java it can be conclude that the southern sea of Java Island are still in good condition and deserve to be potential fishing zone.

Keywords: chlorophyll-a concentration, potential fishing zone, remote sensing, sea surface temperature

Abstrak

Penginderaan jauh (remote sensing) merupakan teknik yang dapat digunakan untuk pengamatan parameter oseanografi perairan seperti suhu permukaan laut dan klorofil-a tanpa adanya kontak langsung dengan objek. Teknik penginderaan jauh memiliki kemampuan yang tinggi dalam menganalisis area yang luas dan sulit ditempuh sehingga pengambilan data lebih efisien dibandingkan dengan pengambilan data lapangan. Pengindraan jauh dapat dikombinasikan dengan sistem informasi geografis untuk menentukan zona potensial penangkapan ikan (ZPPI). Perairan Selatan Pulau Jawa merupakan salah satu daerah potensial penangkapan ikan di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan zona potensial penangkapan ikan dengan melihat kondisi perairan yang merupakan habitat dari suatu spesies menggunakan data parameter suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a (CHL). Suhu permukaan laut dan klorofil-a merupakan parameter yang penting untuk mengetahui zona potensial penangkapan ikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis suhu permukaan laut dan klorofil-a menggunakan data citra satelit AQUA/TERRA MODIS yang diolah dengan software ENVI, ERMapper, dan ArcGIS. Perairan Selatan Pulau Jawa terdapat 166 titik zona potensial penangkapan ikan. yang tersebar secara merata dari Provinsi Banten hingga Jawa Timur sehingga dapat disimpulkan bahwa perairan Selatan Pulau Jawa masih dalam kondisi baik dan layak dijadikan zona potensial penangkapan ikan.

Kata kunci: klorofil-a, penginderaan jauh, suhu permukaan laut, zona potensial penangkapan ikan

Received : July, 2018
Accepted : August, 2018
Published : August, 2018

2086-8049 © The Authors. Published by Dinamika Maritim. This is an open access article which can be access on:
<http://ojs.umrah.ac.id/index.php/dinamikamaritim>

Selection and peer-review process under responsibility of the Dinamika Maritim Editorial Board

Pendahuluan

Penginderaan jauh dengan menggunakan satelit (satellite remote sensing) dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai dinamika spasial dan temporal daerah penangkapan ikan. Satelit-satelit oseanografi dapat digunakan untuk menampilkan citra Suhu Permukaan Laut (SPL) dan sebaran klorofil-a. Kombinasi teknologi penginderaan jauh dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) menyediakan informasi yang relevan terhadap Zona Potensial Penangkapan Ikan cakalang baik secara spasial maupun temporal (Zainuddin et al, 2013). Citra satelit AQUA/TERRA MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) dapat dimanfaatkan untuk pemantauan dan kajian tentang SPL dan klorofil-a karena mempunyai band thermal dan resolusi temporal yang tinggi, sehingga dinamika perubahan SPL dapat diamati secara berkelanjutan.

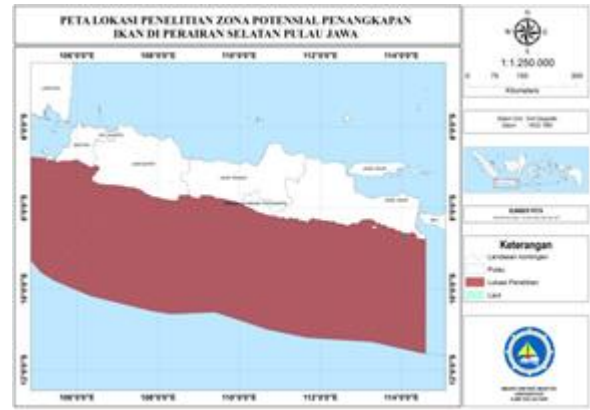
Informasi mengenai variabilitas spasial SPL dan sebaran klorofil-a dalam bidang perikanan memiliki peran penting sebagai sarana untuk penentuan lokasi Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI). Pengolahan data variabilitas spasial suhu permukaan laut dengan citra satelit dapat mempermudah dan lebih efisien karena dapat mengalisis area yang luas secara menyeluruh dibandingkan dengan pengambilan data lapangan. Saat ini pengukuran SPL dan klorofil-a telah dipermudah dengan adanya teknologi penginderaan jauh yang dapat mengamati areal permukaan laut secara terus menerus untuk mendeteksi perubahan-perubahan fisik permukaan laut yang sangat efisien bila dibandingkan dengan pengamatan secara in situ dilapangan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan zona potensial penangkapan ikan diperairan Selatan Pulau Jawa.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data citra satelit Aqua/Terra Modis. Pengumpulan data dan analisis data dilaksanakan pada bulan Maret 2018. Alat yang digunakan dalam analisis data citra adalah laptop/PC (Personal Computer) dengan perangkat lunak sebagai pengolah data, perangkat lunak yang dimaksud adalah ENVI 4.1, ER Mapper 7.0 dan ArcGIS 10.3.

Data SPL yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra satelit Aqua/Terra Modis level 2 diperoleh dengan mengunduh dari modis-catalog.japan.go.id/ dan data klorofil-a yang digunakan merupakan data citra Aqua/Terra Modis level 3 yang didapat dari <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>.

Algoritma yang digunakan untuk menghasilkan nilai sebaran SPL menggunakan metode (Brown dan Minnet, 2002).



Gb. 1. Lokasi penelitian



Gb. 2. Diagram alir penelitian

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengolahan citra satelit AQUA/TERRA MODIS Perairan Selatan Pulau Jawa, diketahui kondisi suhu permukaan laut terendah yaitu 28,46 oC dan suhu tertinggi 31,97. Secara umum SPL di Selatan Pulau Jawa tidak berbeda jauh dengan SPL di perairan Indonesia lainnya yang juga menunjukkan kisaran suhu relatif tinggi yang merupakan ciri dari perairan tropis. Hal ini dikarenakan posisi geografis Indonesia yang terletak didaerah khatulistiwa dengan tingkat intensitas cahaya matahari pada daerah khatulistiwa yang relatif tinggi, dimana kisaran SPL diperairan Indonesia rata-rata berkisar antara 26°C-31°C (Gaol et al. 2014).



Gb. 3. Peta sebaran SPL

Klorofil-a diperairan Selatan Pulau Jawa berkisar dari 0,2 - 1,99 mg/m³ yang berarti perairan di Selatan Pulau Jawa sangat subur. Klorofil-a terkonsentrasi didaerah pesisir perairan dan konsentrasinya semakin berkurang menuju arah lepas pantai (Putra et al, 2017). Keberadaan konsentrasi klorofil-a diatas 0.2 mg/m³ mengindikasikan keberadaan plankton yang cukup untuk menjaga kelangsungan hidup ikan-ikan ekonomis penting (Zainuddin et al, 2007). Hasil citra bulan maret 2018 juga menunjukkan bahwa sebaran klorofil-a hanya terdapat pada sekitaran Pulau Jawa saja, untuk daerah yang lebih jauh sudah tidak terdapat sebaran klorofil meskipun ada beberapa daerah disekitar pulau yg tidak terdapat klorofil-a.



Gb. 4. Peta sebaran klorofil-a

Hubungan SPL dan klorofil-a terhadap Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) pada bulan Maret 2018 diperairan Selatan Pulau Jawa.

Hubungan kondisi oseanografi SPL dan klorofil-a dengan ZPPI dikaitkan secara deskriptif dimana SPL dan klorofil-a merupakan variabel bebas dan titik ZPPI merupakan variabel terikat. Menurut (Gaol dan Sadhotomo, 2007), distribusi dan kelimpahansumber daya hayati disuatu perairan, tidak terlepas dari kondisi dan variasi parameter oseanografi. Nilai konsentrasi klorofil-a yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dari 0,2

mg/m³ - 2mg/m³ dan SPL 25oC - 32oC umumnya dengan nilai kisaran tersebut merupakan ekosistem yang baik untuk ikan dapat hidup. Keberadaan konsentrasi klorofil-a diatas 0.2mg/m³ mengindikasikan keberadaan plankton yang cukup untuk menjaga kelangsungan hidup ikan-ikan ekonomis penting (Zainuddin et al, 2007).



Gb. 5. Peta Zona Potensial Penangkapan Ikan

Zona Potensial Penangkapan Ikan (fishing ground) adalah lokasi tempat ikan banyak berkumpul dimana tempat tersebut dapat dilakukan penangkapan. Berdasarkan (Gambar 5) terdapat 166 titik ZPPI diperairan Selatan Pulau Jawa. ZPPI dipengaruhi oleh parameter oseanografi salah satunya SPL dan sebaran klorofi-a diperairan. Penentuan daerah penangkapan ikan dapat didekati dengan mencari indikator-indikator oseanografi yang mempengaruhi daerah penangkapan ikan di suatu wilayah perairan (Muklis et al. 2009).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan deskripsi secara umum bahwa karakteristik SPL daerah potensial penangkapan ikan berkisar antara 30oC - 31oC. Sedangkan daerah potensial tersebut memiliki konsentrasi klorofil-a antara 0,2 mg/m³-1,7 mg/m³.

Simpulan

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan parameter dan dilakukan penelitian permusim dalam menentukan Zona Potensial Penangkapan Ikan seperti kecepatan arus, upwelling, salinitas dan lainnya yang memberikan pengaruh terhadap kehidupan ikan diperairan tersebut.

Referensi

- Gaol, J.L., Arhatin, R.E., Ling, M.M. 2014. Pemetaan Suhu Permukaan Laut dari satelit di perairan Indonesia untuk mendukung "One Map Policy", Prosiding Seminar Nasional Penginderaan Jauh. Bogor.
- Gaol, J.L., Sadhotomo, B. 2007. Karakteristik dan Variabilitas Parameter Oseanografi Laut

- Jawa Hubungannya dengan Distribusi Hasil Tangkapan Ikan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 13(3): 1-12.
- Minnett, P.J., Evans, R.H., Kearns, E.J., Brown, O.B. 2002. Sea-surface temperature measured by the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS). *Remote Sensing: Integrating Our View of the Planet, International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. 2(C): 1177-1179.
- Muklis., Gaol, J.L., Simbolon, D. 2009. Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Utara Nanggroe Aceh Darussalam. *Elektronik Jurnal Ilmu Teknologi Kelautan Tropis*. 1(1): 24-32.
- O'Reilly, J.E., Maritorena, S., O'Brien, M.C., Siegel, D.A, Toole, D., Menzies, D., Culver, M. 2000. SeaWiFS Postlaunch Calibration and Validation Analyses. *SeaWiFS Postlaunch Technical Report Series*. 3(11): 1-49.
- Putra, E., Gaol, J.L., Siregar, V.P. 2017. 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*. 3(2): 1-7.
- Semedi, B., Hadiyanto, A.L. 2013. Forecasting the Fishing Ground of Small Pelagic Fishes in Makassar Strait Using Moderate Resolution Image Spectroradiometer Satellite Images. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*. 3(2): 29-34.
- Zainuddin, M., Nelwan, A., Hajar, M.I., Farhum, A., Kurnia, M., Najamuddin., Sudirman. 2013. Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Cakalang Periode April-Juni di Teluk Bone dengan Teknologi Remote Sensing. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 19(3): 167-173.
- Zainuddin, M., Safruddin., Ismail. 2007. Pendugaan Potensi Sumberdaya Laut dan Migrasi Ikan Pelagis Kecil di Sekitar Perairan Jeneponto. Laporan Hasil Penelitian. Laboratorium Sistem Informasi Perikanan Tangkap. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.