

ANALISIS KANDUNGAN KLOROFIL-A SEBAGAI *FISHING GROUND* POTENSIAL (IKAN PELAGIS KECIL) DI PERAIRAN DESA SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN

*Cakra Rahardjo, Willdan Aprizal Arifin, Della Ayu Lestari, Abdul Malik,
Shafa Salsabilla Buchori

Sistem Informasi Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi
No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154

*corresponding author : cakra.rahardjo@upi.edu

Abstrak

Adanya zat hijau pada tumbuhan sebagai warna yang paling menonjol yaitu warna hijau yang disebut klorofil. Klorofil memiliki fungsi sebagai salah satu parameter yang sangat menentukan produktivitas primer yang ada di laut, pengukuran klorofil sangat penting dilakukan karena kadar klorofil dalam suatu volume air laut tertentu merupakan suatu ukuran bagi biomassa tumbuhan yang terdapat pada suatu perairan tersebut. Ketersediaan *nutrient* dan intensitas cahaya matahari yang cukup sangat mempengaruhi konsentrasi dari klorofil-a. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan klorofil-a sebagai *fishing ground* potensial di sekitar perairan Desa Sungsang, Kabupaten Banyuasin. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, dengan pengumpulan data yaitu menggunakan metode studi literatur. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa tingginya kandungan klorofil-a di perairan sekitar Desa Sungsang berkisar antara 5,10- 6,32 mg/m³. Kandungan klorofil rata-rata sangat tinggi sekitar 5,355 mg/ m³. Perbedaan nilai konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut, dikarenakan adanya hembusan angin di pesisir pantai sehingga *nutrient* terangkat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai sebaran konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut di perairan Sungsang menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda antar stasiun. Pada perairan Kendal, Jawa Tengah nilai sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut paling tinggi berada di wilayah pesisir. Hubungan korelasi antara klorofil-a dengan penangkapan ikan yang tinggi pada perairan Kendal dipengaruhi dengan nilai klorofil-a yang tinggi sebesar >4.4 mg/m³. Potensi *fishing ground* yang dimiliki oleh sepanjang pesisir utara kendal.

Katakunci: *fishing ground*, klorofil-a, citra Aqua MODIS.

Abstract

The presence of a green substance in plants as the most prominent color is a green color called chlorophyll. Chlorophyll has a function as one of the parameters that determine primary productivity in the sea, chlorophyll measurement is very important because the chlorophyll content in a certain volume of seawater is a measure of plant biomass found in these waters. Availability of nutrients and sufficient sunlight intensity greatly affect the concentration of chlorophyll-a. The purpose of this study was to analyze the content of chlorophyll-a as a potential fishing ground around the waters of Sungsang Village, Banyuasin Regency. This study uses a qualitative descriptive method, with data collection using the literature study method. Based on the results of the analysis, it is known that the high content of chlorophyll-a in the waters around Sungsang Village ranges from 5.10-6.32 mg/m³. The average chlorophyll content is very high at around 5.355 mg/m³. The difference in the value of the concentration of chlorophyll-a and sea surface temperature, is due to the presence of wind gusts on the coast so that nutrients are lifted. The conclusion of this study is that the distribution of chlorophyll-a concentration and sea surface temperature in the Breech waters shows a value that is not much different between stations. In the waters of Kendal, Central Java, the distribution of chlorophyll-a and sea surface temperatures were highest in the coastal areas. The correlation between chlorophyll-a and high fishing in Kendal waters is influenced by high chlorophyll-a values of >4.4 mg/m³. Potential fishing ground owned by along the north coast of Kendal.

Keywords: *fishing ground*, chlorophyll-a, Aqua MODIS

PENDAHULUAN

Bilamana kita melihat tumbuh-tumbuhan, warna yang paling menonjol adalah warna hijau, hal ini terjadi karena pada tumbuhan adanya zat hijau pada daun yang disebut klorofil (Riyono, 2007). Tidak hanya tumbuhan yang ada didarat saja yang memiliki klorofil tetapi tumbuhan yang berada di bawah air termasuk di laut juga memilikinya, diantara tumbuh-tumbuhan yang hidup dilaut, alga yang memegang peranan utama sebagai produsen primer (Nontji, 1973). Klorofil memiliki fungsi sebagai salah satu parameter yang sangat menentukan produktivitas primer yang ada di laut, pengukuran klorofil sangat penting dilakukan karena kadar klorofil dalam suatu volume air laut tertentu merupakan suatu ukuran bagi biomassa tumbuhan yang terdapat pada suatu perairan tersebut (Sihombing *et al*, 2013).

Menurut Effendi *et al* (2012) klorofil-a adalah suatu pigmen yang aktif di dalam sel tumbuhan yang memiliki peranan penting dalam berlangsungnya proses fotosintesis di perairan yang dapat digunakan sebagai salah satu indikator banyak atau tidaknya ikan di suatu wilayah perairan tersebut melalui gambaran siklus rantai makanan yang terjadi di lautan. Ketersediaan *nutrient* dan intensitas cahaya matahari yang cukup sanagat

mempengaruhi konsentrasi dari klorofil-a (Effendi *et al*, 2012). Bila *nutrient* dan intensitas cahaya matahari tersedia dengan baik atau cukup, maka konsentrasi klorofil-a akan tinggi dan begitupula sebaliknya. Klorofil a akan sangat berpengaruh terhadap tingkat produktifitas perairan, karena berkaitan dengan profil struktur dan kelimpahan plankton (Ariadi *et al*, 2019).

Pengukuran klorofil sangat penting untuk dilakukan karena kadar klorofil di suatu perairan tertentu merupakan suatu ukuran bagi biomassa tumbuhan yang terdapat dalam air tersebut (Sihombing *et al*, 2013). Pengukuran dapat dilakukan dengan memanfaatkan sifat klorofil yang dapat berpijar bila dirangsang dengan gelombang cahaya dengan panjang gelombang tertentu. Mengekstrasinya menggunakan aseton untuk menghitung produktivitas primernya juga merupakan salah satu cara untuk mengukurnya (Sihombing *et al*, 2013). Sebaran klorofil-a yang melimpah akan membuat mikroorganisme planktonik akan mudah tumbuh pada perairan tersebut (Ariadi *et al*, 2019). Karena klorofil-a merupakan salah satu indikator kualitas air yang akan menentukan dinamika ekosistem pada suatu perairan (Ariadi *et al*, 2020).

Berdasarkan paparan dari berbagai literatur diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis

kandungan klorofil-a sebagai *fishing ground* potensial di sekitar perairan Desa Sungsang, Kabupaten Banyuasin.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada kajian ini adalah menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian dengan metode deskriptif kualitatif adalah sebuah metode untuk menentukan ilmu pengetahuan atau teori terhadap penelitian pada suatu waktu tertentu (Ariadi *et al*, 2019). Metode pengumpulan data yaitu menggunakan metode studi literatur. Penelitian yang menggunakan metode studi literatur memungkinkan peneliti tidak harus turun ke lapangan atau bertemu langsung dengan responden.

Sumber dan metode pengumpulan data dengan mengambil data di pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah data sebagai bahan penelitian. Oleh karena itu, jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data pendukung yang bersumber dari literatur maupun referensi yang ada. Adapun pengumpulan data yang dilakukan, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sihombing *et al* (2013) dengan mengamati kandungan klorofil-a di sekitar perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi

Sumatera Selatan. Pengambilan data dilakukan pada mulai pada bulan April-Juni pada tahun 2011. Penentuan stasiun di lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* pada 10 stasiun. Parameter yang diukur pada penelitian ini terdiri dari parameter biologi, kimia dan fisika. Untuk mengetahui faktor lingkungan yang mempengaruhi kandungan klorofil-a pada perairan dilakukan dengan menganalisis secara statistik dengan menggunakan regresi ganda dengan menggunakan bantuan SPSS 17.

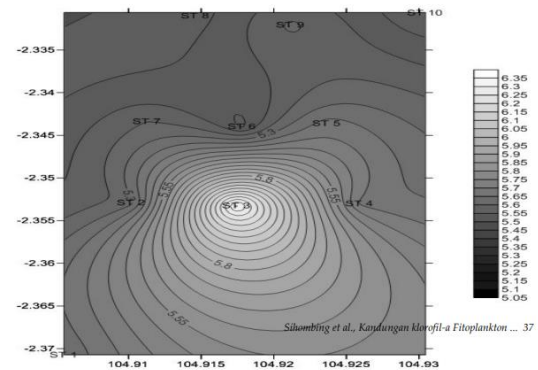
2. Penelitian yang dilakukan oleh Agung *et al* (2018) dengan menganalisis kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut sebagai penentuan wilayah *fishing ground* (ikan pelagis kecil) di perairan Kendal, Jawa Tengah. Data yang diambil pada penelitian ini menggunakan data primer data klorofil-a, data suhu permukaan laut, data tangkapan ikan di laut dan dari Pelabuhan Perikanan Pantai Tawang Jawa Tengah. Lalu untuk mendukung data primer dibutuhkan data sekunder yang didapat dari Citra Aqua MODIS Klorofil-a harian Level 2 dengan resolusi spasial 1 km x 1 km referensi NASA, ftp.nasa.jpl bla3 dan data angin dari

ECMWF (*European Centre for Medium-Range Weather Forecast*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kandungan klorofil-a pada penelitian yang dilakukan oleh Sihombing *et al*(2013) di perairan Sungsang menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda antar stasiun. Tingginya kandungan klorofil-a pada saat air sedang surut yang berada di perairan sekitar Desa Sungsang dengan nilai berkisar antara 5,10 – 6,32 mg/m³. Rata-rata kandungan klorofil-a pada 10 stasiun sangat tinggi berkisar 5,355 mg/m³. Hasil rata-rata yang didapat dari 10 stasiun menunjukkan bahwa perairan sungsang relatif subur yang terlihat pada Gambar 1. Tinggi rendahnya klorofil-a sangat erat kaitannya dengan pasokan *nutrient* yang berasal dari darat yang bermuara ke perairan tersebut melalui sungai. Kandungan klorofil-a fitoplankton di ukur pada saat air sedang surut, hal tersebut dilakukan karena pada saat yang bersamaan air sungai akan masuk secara besar-besaran ke laut, sehingga muara didominasi oleh air sungai yang relatif lebih keruh dan kaya akan *nutrient*. Kandungan *nutrient* yang tinggi di perairan muara akan dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang (Wafi *et al*, 2020) . Proses geofisik sangat mempengaruhi masuknya *nutrient* dari darat melalui aliran sungai,

sehingga terjadi perubahan kandungan *nutrient* (fosfat, nitrat dan silikat). Distribusi klorofil-a pada perairan Sungsang biasanya tidak menunjukkan perubahan konsentrasi yang signifikan.



Gambar 1. Peta sebaran klorofil-a di perairan SungsangSumber: Sihombing et al (2013)

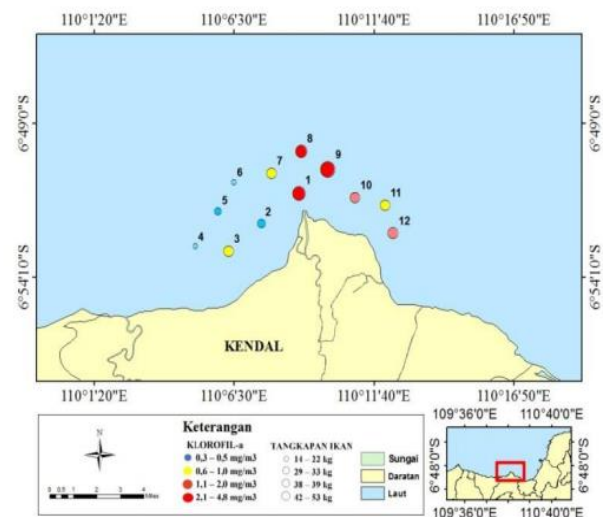
Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Agung *et al* (2018) di perairan Kendal, Jawa Tengah, mendapatkan hasil sebaran klorofil-a dengan nilai konsentrasi rendah untuk stasiun 4 dengan nilai 0,3 mg/m³ dengan hasil tangkapan ikan 14 kg dan pada stasiun 9 nilai klorofil-a mencapai 4,8 mg/m³ yang merupakan nilai tertinggi di stasiun tersebut. Pada hasil penelitian ini pula mendapatkan hasil bahwa nilai konsentrasi klorofil-a cenderung tinggi pada Muara Sungai Bodri yang menjorok ke laut lepas. Semakin tinggi nilai konsentrasi klorofil-a dapat mempengaruhi jumlah tangkapan ikan di perairan tersebut. Warna biru pada Gambar 2. Menunjukkan nilai terendah pada konsentrasi klorofil-a, sedangkan warna merah menunjukkan nilai tertinggi dan mempunyai bentuk lingkaran paling besar. Semakin banyak tangkapan ikan yang didapat, semakin

tinggi nilai konsentrasi klorofil-a yang dihasilkan.

Dalam penelitian ini, peta hasil tangkapan ikan dihubungkan dengan Suhu Permukaan Laut (SPL) insitu menghasilkan nilai suhu permukaan laut pada stasiun 11 dan 12 cenderung rendah suhu 30,5°C dengan tangkapan ikan 32 – 39 kg dan untuk stasiun 1 memiliki nilai suhu permukaan laut tertinggi yaitu 31°C dengan hasil tangkapan ikan sekitar 46 kg. Berdasarkan data tersebut didapatkan kesimpulan bahwa nilai suhu permukaan laut di sebelah timur Muara Sungai Bodri relatif rendah dan di sebelah barat relatif tinggi, dan juga pengaruh pada hasil tangkapan ikan sangat kecil terhadap nilai suhu permukaan laut. Sedangkan untuk pengaruh angin terhadap klorofil-a dari hasil pengolahan data menggunakan data *scatter* menunjukkan adanya besaran angin di pesisir pantai sekitar 1,6 – 3,7 m/s.

Pada lokasi yang dijadikan sasaran penelitian, mendapatkan hasil bahwa tangkapan ikan lebih dipengaruhi oleh klorofil-a dari pada SPL, dikarenakan proses *mixing* yang terjadi mengakibatkan massa air dingin yang kaya akan *nutrient* terangkat hingga kolom perairan yang lebih dalam sehingga kandungan pada klorofil-a meningkat dan mengakibatkan suhu permukaan laut menjadi menurun. Perpindahan panas akibat cepat angin bertiup akan mempengaruhi penurunan pada SPL. Salah satu data yang digunakan pada penelitian ialah data citra Aqua MODIS klorofil-a klimatologi, dengan hasil akhir yaitu 3 kategori: rendah, sedang dan tinggi, yang nantinya menjadi salah satu

penentu lokasi *fishing ground* pada perairan Kendal. Sebaran hasil penangkapan ikan yang tinggi pada perairan Kendal dipengaruhi dengan nilai klorofil-a yang tinggi pula sebesar $> 4.4 \text{ mg/m}^3$ yang menjadikan wilayah tersebut memiliki potensi *fishing ground* yang tersebar di sepanjang pesisir utara Kendal. Data-data berbasis *waktutime series* seperti ini dapat digunakan sebagai model deskriptif untuk penggambaran potensi suatu wilayah untuk dapat dikembangkan (Ariadi *et al*, 2021).



Gabar 2. Peta hubungan antara hasil tangkapan ikan pelagis kecil dengan Klorofil-a insitu di perairan Kendal secara spasial

SIMPULAN

Nilai sebaran konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut di perairan Sungsang menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda antar stasiun. Pada perairan Kendal, Jawa Tengah nilai sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut paling tinggi berada di wilayah pesisir. Hubungan korelasi antara klorofil-a dengan

penangkapan ikan yang tinggi pada perairan Kendal dipengaruhi dengan nilai klorofil-a yang tinggi sebesar $>4.4 \text{ mg/m}^3$. Potensi fishing ground yang dimiliki oleh sepanjang pesisir utara kendal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung N, A. A., Zainuri, M., W, A., M, L., S, P., D. S, A. A., & Handoyo, G. (2018). Analisis Sebaran Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut Sebagai Fishing Ground Potensial (Ikan Pelagis Kecil) di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(2), 67-74.
- Ariadi, H., Mahmudi, M., Fadjar, M. (2019). Correlation between Density of *Vibrio* Bacteria with *Oscillatoria* sp. Abundance on Intensive *Litopenaeus vannamei* Shrimp Ponds. *Research Journal of Life Science*, 6(2), 114-129.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M. (2019). Financial Feasibility Analysis of Shrimp Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Culture in Intensive Aquaculture System with Low Salinity. *ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 7(01), 95-108
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. (2019). The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. *AACL Bioflux*, 12(6), 2103-2116.
- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna. (2020). Hubungan Kualitas Air Dengan Nilai FCR Pada Budidaya Intensif Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 44-50.
- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna., dan Musa, M. (2021). Tingkat Difusi Oksigen selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Rekayasa*, 14 (2), 152-158.
- Effendi, R., Palloan, P., & Nasrul, I. (2012). Analisis Konesentrasi Klorofil-a di Perairan Sekitar Kota Makassar Menggunakan Data Satelit Topex/Poseidon. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 8(3), 279-285.
- Nontji, A. (1973). Kandungan klorofil pada fitoplankton laut. *Skripsi Fakultas Biologi- Universitas Nasional, Jakarta*, 50.
- Riyono, S. H. (2007). Beberapa Sifat Umum Dari Klorofil Fitoplankton. *Oseana*, 32(1), 23-31.
- Sihombing, R. F., Aryawati, R., & Hartoni. (2013). Kandungan Klorofil-a Fitoplankton di Sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 34-39.
- Wafi A., Ariadi H., Fadjar M., Mahmudi M., Supriatna. Model Simulasi Panen Parsial Pada Pengelolaan Budidaya Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 118-126
- Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.