

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air sebagai komponen lingkungan hidup akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lainnya dimana air yang kualitasnya buruk akan mengakibatkan lingkungan hidup menjadi buruk pula sehingga penurunan kualitas air akan menurunkan daya guna, hasil guna, produktivitas, daya dukung dan daya tampung dari sumberdaya air yang pada akhirnya akan menurunkan kekayaan sumberdaya alam (Effendi, 2003).

Interaksi dinamis antara air, gelombang dan material (tanah) merupakan gambaran nyata dari Pantai. Perairan pantai sendiri adalah daerah yang masih dipengaruhi aktivitas daratan dimana pantai adalah jalur yang merupakan batas antara darat dan laut, diukur pada saat pasang tertinggi dan surut terendah, dipengaruhi oleh fisik laut dan sosial ekonomi bahari, sedangkan ke arah darat dibatasi oleh proses alami dan kegiatan manusia di lingkungan darat (Triatmodjo, 1999 dalam Utomo, 2008). Oleh karena itu produktivitas primer di perairan pantai lebih tinggi dari pada di laut karena masih dipengaruhi oleh aktivitas daratan seperti perikanan budidaya, limbah rumah tangga, dll.

Menurut (Odum, 1996), produktivitas primer adalah laju penyimpanan energi radiasi matahari oleh organisme produsen dalam bentuk bahan organik melalui proses fotosintesis oleh fitoplankton dalam tropik level suatu perairan, fitoplankton disebut sebagai produsen utama perairan. Pada umumnya faktor pemanfaatan suatu perairan antara lain ditentukan oleh tingkat kesuburan perairan dengan mengukur kelimpahan produsen primer yang terdapat di perairan tersebut. Keberadaan produsen primer (fitoplankton) di dalam ekosistem perairan adalah sangat penting, karena dapat menunjang kelangsungan hidup

organisme air lainnya. Tjahjo (1998) menambahkan bahwa produktivitas primer juga merupakan persediaan makanan untuk organisme heterotrof, seperti bakteri, jamur dan hewan termasuk ikan. Produktivitas sekunder yang tinggi dari suatu komunitas tergantung pada banyaknya produktivitas primer pada komunitas yang bersangkutan. Menurut Asriyana dan Yuliana (2012), Produktivitas primer terkait dengan proses fotosintesis karena organisme autotrof menghasilkan sejumlah material organik, organisme autotrof utama yaitu fitoplankton atau dikenal dengan istilah alga (tumbuhan tingkat tinggi). Kelompok organisme ini memiliki karakteristik adanya pigmen fotosintesis, salah satunya yaitu klorofil. Proses fotosintesis dapat dijelaskan seperti berikut :



Salah satu faktor yang berperan dalam proses fotosintesis adalah klorofil-a sehingga terdapat hubungan antara produktivitas primer dengan Klorofil-a. Selain Klorofil-a, faktor fisik kimia juga mempengaruhi produktivitas primer perairan. Secara langsung maupun tidak langsung berbagai aktifitas manusia akan mempengaruhi faktor fisik kimia perairan (Soegianto, 2004). Klorofil-a merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan produktivitas primer. Sebaran dan tinggi rendahnya fitoplankton sejajar dengan tinggi rendahnya konsentrasi Klorofil-a dan sangat terkait dengan kondisi oseanografis suatu perairan. Beberapa parameter fisik kimia yang mengontrol dan mempengaruhi sebaran Klorofil-a, adalah intensitas cahaya, nutrien (terutama nitrat, fosfat dan silikat) (Hatta, 2002). Pergerakan arus di perairan Indonesia merupakan salah satu parameter oseanografi yang dapat mempengaruhi sebaran konsentrasi Klorofil-a. Pengaruh arus laut antara Laut Jawa, Selat Madura dan Selat Bali

atau sebaliknya akan berpengaruh terhadap sebaran dan konsentrasi Klorofil-a. Pergerakan arus akan berubah dalam waktu tertentu, untuk mengetahuinya perlu diadakannya analisis pergerakan arus terhadap sebaran Klorofil-a yang kemudian dapat diketahui konsentrasi Klorofil-a dengan menggunakan citra satelit.

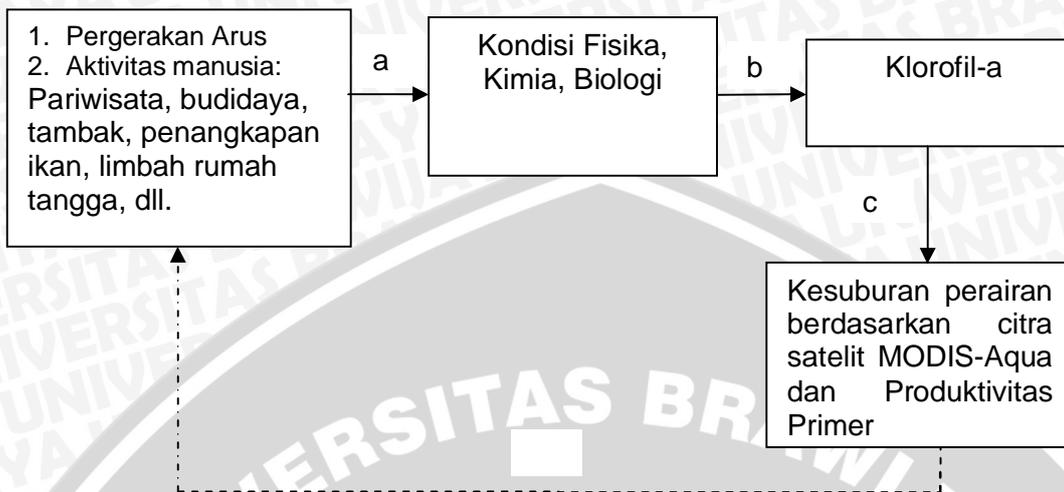
Berdasarkan pada manfaat Klorofil-a sebagai pigmen produsen heterotrof dan dapat menentukan produktivitas suatu perairan, maka diperlukan adanya perhatian khusus dengan cara mengetahui konsentrasi Klorofil-a salah satunya menggunakan teknologi yang ada dan sering digunakan yaitu penginderaan jarak jauh dengan satelit. Era modern saat ini teknologi berkembang cukup pesat, pemanfaatan penginderaan jauh selama ini sangat banyak digunakan dalam berbagai hal yang terjadi di bumi, salah satunya digunakan sebagai pemanfaatan monitoring yaitu citra satelit MODIS-Aqua dapat mengetahui dinamika laut yang luas dan mempunyai resolusi yang besar secara real time sehingga dapat digunakan untuk menganalisis dan menghemat waktu yang dibutuhkan pada saat pengambilan sampel.

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni yang digunakan untuk memperoleh suatu informasi mengenai suatu objek, area, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan alat tanpa suatu kontak langsung (Lillesand et al., 2008). Penginderaan jarak jauh lebih banyak dimanfaatkan sekarang ini karena dapat mengetahui suatu dinamika laut yang dapat berubah setiap waktunya, pergerakan arus di laut yang dapat mempengaruhi pergerakan Klorofil-a dan mempengaruhi perubahan atau tersebarnya biota perairan.

Kota Probolinggo dengan luas wilayah 56,667 km², batas wilayahnya : sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Dringu Kabupaten

Probolinggo, sebelah Utara berbatasan dengan Selat Madura, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Leces, Kecamatan Wonomerto, Kecamatan Bantaran, Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. Disamping itu Kota Probolinggo merupakan daerah transit yang menghubungkan kota-kota (sebelah timur Kota) : Banyuwangi, Jember, Bondowoso, Situbondo, Lumajang, dengan kota-kota (sebelah barat Kota) : Pasuruan, Malang, Surabaya (Badan Pusat Statistik Jatim, 2014; Noor,2011). Kota Probolinggo merupakan kota berkembang, terbukti dengan adanya pariwisata, budidaya, penangkapan ikan, limbah rumah tangga, dll. Banyaknya aktivitas manusia di Kota Probolinggo dapat menaikkan atau bahkan menurunnya produktivitas primer perairan, seperti adanya limbah dari aktivitas manusia yang kemudian dapat menyebabkan melimpahnya Nitrat (NO_3) dan Orthofosfat perairan. Melimpahnya N dan P perairan dapat berbanding lurus dengan kelimpahan fitoplankton karena menurut Riyono (2007), Nitrogen merupakan kebutuhan pokok bagi seluruh organisme terutama fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang. Karena N dan P merupakan faktor penting dalam perairan terutama bagi fitoplankton, maka perlu dilakukan penelitian mengenai produktivitas primer perairan.

1.2 Rumusan Masalah



Gambar 1. Bagan alir permasalahan

Keterangan :

- Kegiatan manusia yang ada di sekitar perairan pantai Kota Probolinggo seperti pariwisata, budidaya, tambak, penangkapan ikan, limbah rumah tangga akan mempengaruhi kualitas perairan.
- Perubahan kualitas air fisika-kimia yaitu suhu, pH, DO, Nitrat Nitrogen, Ortofosfat, salinitas, kecerahan, TSS dan kecepatan arus dapat mempengaruhi klorofil-a.
- Perubahan tingkat kesuburan di perairan pantai Kota Probolinggo dapat diduga dengan Produktivitas Primer dengan metode Klorofil-a dan citra satelit MODIS-Aqua.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya Penelitian (Skripsi) ini adalah sebagai berikut :

- Mengetahui konsentrasi Klorofil-a di wilayah perairan pantai Kota Probolinggo berdasarkan data lapang (insitu) dan menggunakan citra satelit MODIS-Aqua tanggal 11 Mei 2014.

2. Mengetahui kondisi faktor biotik (fitoplankton) dan faktor fisika-kimia perairan terhadap nilai produktivitas primer insitu di wilayah perairan pantai Kota Probolinggo.
3. Mengetahui Produktivitas Primer perairan pantai Kota Probolinggo.

1.4 Kegunaan

Adapun kegunaan dari Penelitian (Skripsi) ini adalah :

- Bagi Mahasiswa dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan keterampilan dalam pembuatan peta pergerakan arus dan kontras Klorofil-a pada Di wilayah perairan pantai Kota Probolinggo. yang diperoleh melalui proses pengolahan data citra satelit MODIS-Aqua.
- Bagi Lembaga dan Instansi Terkait (Departemen Kelautan dan Perikanan Kota Probolinggo, dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang) dapat membantu memberikan informasi tentang kondisi dan perkembangan wilayah penelitian, selain itu dapat dijadikan pula sebagai bahan referensi selanjutnya apabila ingin melanjutkan ke ranah penelitian lebih lanjut guna pemanfaatan, pengembangan dan pelestarian sumber daya hayati yang diaplikasikan atau dijabarkan dalam bentuk peta serta mempermudah dalam pengecekan ke lapangan.
- Bagi Masyarakat Umum sebagai suatu informasi tentang kondisi dan keadaan perairan yang ditunjukkan dalam bentuk peta sehingga menambah wawasan masyarakat tentang produktivitas primer di wilayah tersebut serta fungsinya sehingga masyarakat dapat berpartisipasi aktif dalam pengelolaan.

1.5 Waktu dan Tempat

Penelitian (Skripsi) ini dilaksanakan di perairan pantai Kota Probolinggo pada bulan April-Mei 2014. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

