

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesisir merupakan kondisi suatu wilayah yang erat kaitannya dengan sistem sungai yang bermuara di suatu wilayah. Pesisir Sidoarjo secara umum dialiri sejumlah sungai salah satunya sungai Porong. Sungai Porong merupakan anak sungai dari sungai Brantas yang berhulu dari Kota Mojokerto (Bendungan Lengkong Baru), mengalir ke arah timur dan bermuara di Selat Madura. Sungai Porong secara geografis terletak antara 112,5° BT – 112,9° BT dan 7,3° LS – 7,5° LS. Sungai Porong pada tutupan lahan disekitarnya berupa tambak, pemukiman, sawah, industri dan area terdampak lumpur lapindo (Oktaviani, dan Yanuwadi, 2016).

Tingkat produktifitas suatu perairan dikatakan tinggi diidentifikasi dengan tingginya kandungan klorofil-a. Fitoplanton mengandung klorofil yang berfungsi sebagai fotosintesis yang menghasilkan pasokan oksigen, sehingga mendukung perkembangan ekosistem. Klorofil-a merupakan salah satu dari parameter yang menentukan produktifitas primer di perairan (Linus *et al.*, 2016). Kelimpahan kandungan klorofil-a berkaitan dengan kondisi oseanografi pada suatu perairan. Parameter yang mempengaruhi kandungan klorofil-a antara lain suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, dan intensitas cahaya yang menyebabkan perbedaan variasi produktivitas di beberapa perairan (Riris dan Thoha, 2011).

Distribusi kandungan klorofil-a tinggi terjadi di perairan pantai disebabkan adanya *nutrient* yang berasal dari daratan melalui sungai, dan kandungan klorofil-a rendah di perairan lepas pantai. (Sukoharja, 2012). Klorofil-a merupakan parameter tingkat kesuburan perairan, sehingga tergantung pada kandungan klorofil-a yang dapat dilihat dari besarnya kandungan klorofil-a di suatu perairan. Kandungan klorofil-a tinggi maka tingkat kesuburan perairan sangat baik dan apabila kandungan klorofil-a rendah maka tingkat kesuburan perairan kurang baik (Sihombing *et al.*, 2013).

Pengukuran kandungan klorofil-a dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan teknologi penginderaan jauh dan pengukuran secara konvensional (pengambilan data di lapangan). Pengukuran konvensional memberikan hasil akurat namun memerlukan waktu dan biaya cukup tinggi. Pemanfaatan menggunakan teknologi penginderaan jauh memberikan hasil sebaliknya (Marendy *et al.*, 2017).

Penginderaan jauh dapat mengenai objek dari pengukuran yang dilakukan dari jarak tertentu atau tanpa benar-benar berhubungan secara langsung dengan objek tersebut (Gunawan *et al.*, 2019).

Penginderaan jauh merupakan sebuah metode solusi yang memberikan informasi mengenai permukaan bumi dengan cakupan spasial dan temporal yang terus berkembang. Aplikasi penginderaan jauh pada perairan telah digunakan sebagai alternatif yang efektif guna memantau kualitas perairan. Rona warna dari perairan yang ditangkap oleh aplikasi penginderaan jauh memberikan informasi mengenai sifat-sifat optik dari perairan (Qanita *et al.*, 2019). Beberapa kelebihan dalam penggunaan teknologi penginderaan jauh, yaitu dapat mengkaji daerah yang luas dengan waktu yang singkat (Gunawan *et al.*, 2019). Penggunaan teknologi penginderaan jauh dapat digunakan dalam proses pengolahan kandungan klorofil-a di perairan. Penggunaan teknologi penginderaan jauh tidak membutuhkan waktu yang lama dan tidak mengeluarkan biaya cukup banyak. Metode pengukuran lapangan digunakan untuk mendapatkan data verifikasi hasil yang diperoleh dari penginderaan jauh (Zakariyah *et al.*, 2019).

Berdasarkan hal yang telah dipaparkan tersebut, maka perlu adanya usaha pemantauan distribusi kandungan klorofil-a di Muara Sungai Porong. Pemantauan distribusi kandungan klorofil-a ini dilakukan dengan memanfaatkan citra multitemporal satelit Sentinel-2A.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana distribusi kandungan klorofil-a dalam analisa *in-situ* di Muara Sungai Porong.
2. Bagaimana Algoritma yang menghasilkan distribusi kandungan klorofil-a paling sesuai dengan kondisi langsung di Muara Sungai Porong.
3. Bagaimana distribusi konsentrasi klorofil-a di Muara Sungai Porong pada tahun 2019- 2022.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batas masalah dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Wilayah penelitian ini meliputi daerah kawasan Muara Sungai Porong yang berada di kawasan perbatasan Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Pasuruan.

2. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan citra sentinel-2A dalam menganalisis kandungan klorofil-a di Muara Sungai Porong.
3. Penelitian ini memberikan informasi perubahan kualitas kandungan klorofil-a menggunakan citra sentinel-2A.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menganalisis kandungan klorofil-a di Muara Sungai Porong.
2. Menentukan algoritma yang terbaik dari kandungan klorofil-a di Muara Sungai Porong menggunakan citra sentinel-2A.
3. Mengetahui persebaran kandungan klorofil-a pada tahun 2019-2022 di Muara Sungai Porong menggunakan citra sentinel-2A.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Menyediakan informasi kandungan klorofil-a di Muara Sungai Porong pada.
2. Menyediakan informasi terbaik dalam mencari nilai distribusi kandungan klorofil-a di Muara Sungai Porong menggunakan citra sentinel-2A.
3. Menyediakan informasi kandungan klorofil-a pada tahun 2019-2022 di Muara Sungai Porong menggunakan citra sentinel-2A.