

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Cilegon di Provinsi Banten merupakan sebuah kota yang memiliki letak geografis yang dekat dengan perairan Selat Sunda. Wilayah ini memiliki beberapa pulau kecil yang menarik untuk dikaji. Salah satu pulau tersebut adalah Pulau Merak Kecil. Pulau Merak Kecil memiliki pesona yang indah dan sering menjadi tujuan wisata di pantai Kota Cilegon (Pratama & Sulistianto, 2019). Pulau Merak Kecil dikenal sebagai destinasi wisata yang terkenal dengan keindahan pantainya. Pulau ini memiliki pantai dengan pasir putih yang luas dan air laut yang tenang berwarna biru, menciptakan suasana yang sangat menyenangkan bagi pengunjung yang ingin bersantai setelah sibuk beraktivitas. Pengunjung dapat menikmati panorama pantai dan memanfaatkan berbagai fasilitas tambahan yang disediakan, seperti *banana boat*, perahu wisata, dan kegiatan *snorkeling* untuk menjelajahi keindahan bawah laut. Kawasan wisata di pulau ini juga menyediakan fasilitas pendukung seperti *toilet*, ruang ganti dan mushola untuk kenyamanan pengunjung (Azmina, 2023).

Pulau Merak Kecil menawarkan pemandangan yang unik dibandingkan pulau lainnya. Kondisi aktivitas wisata pulau ini cukup ramai, terutama pada akhir pekan. Pengunjung dapat melihat lalu lalang kapal dan kapal feri yang berlayar dari Merak ke Bakauheni, serta melakukan aktivitas pantai biasa seperti bermain di pasir putih, berenang di laut, memancing, serta aktivitas penyeberangan kapal wisata dan keliling sekitar Perairan Pulau Merak Kecil dengan *speed boat*. Pulau Merak Kecil menjadi pilihan populer bagi para wisatawan dari berbagai daerah karena aksesibilitasnya yang mudah dan biaya transportasi yang terjangkau. Pulau Merak Kecil banyak dipilih pengunjung sebagai destinasi wisata yang murah dan menyenangkan karena dekat dengan daratan (Mahfud, 2022). Terkait hal ini, akan memiliki potensi yang mempengaruhi kondisi lingkungan Pulau Merak Kecil terutama kesuburan perairan. Dampaknya dapat mengganggu ketersediaan nutrisi penting, terutama nitrat dan fosfat, dalam lingkungan perairan. Perairan merupakan lokasi yang penting untuk berbagai kegiatan ekonomi seperti perikanan, pariwisata,

industri, dan sektor terkait lainnya. Kesuburan perairan memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas yang dapat diamati melalui produktivitas perairan tersebut. Perairan yang memiliki kesuburan tinggi dapat dianggap sebagai sumber daya perairan dengan potensi yang tinggi (Aryawati & Thoha, 2011).

Unsur nitrogen dan fosfat menjadi sorotan dalam lingkungan perairan karena sangat berperan dalam pertumbuhan fitoplankton atau alga. Kehadiran fitoplankton atau alga yang tumbuh melalui nutrisi sering digunakan sebagai indikator kualitas air dan tingkat kesuburan perairan (Risamasu & Prayitno, 2011). Zat hara dalam perairan saat melebihi batas yang diperbolehkan dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi yaitu adalah kondisi di saat perairan mengalami peningkatan kandungan zat hara yang menyebabkan pertumbuhan fitoplankton berlebihan. Akibatnya dapat menyebabkan kematian berbagai jenis biota laut, termasuk ikan dan terumbu karang (Simanjuntak, 2012).

Kesuburan perairan seringkali dikaitkan dengan jumlah nutrisi yang terdapat di dalamnya. Kandungan klorofil-a dalam perairan sangat terkait dengan pasokan nutrisi yang berasal dari daratan melalui aliran sungai yang mengalir ke dalam perairan. Produktivitas primer dapat diukur untuk mengindikasikan status kesuburan dalam perairan. Produktivitas primer memiliki peran penting sebagai indikator kesuburan dalam ekosistem perairan yang dapat menggambarkan potensi produktivitas tumbuhan, terutama fitoplankton dalam suatu perairan, hal ini juga mengacu pada jumlah oksigen yang dihasilkan melalui proses fotosintesis yang sangat penting dalam mendukung keseimbangan ekosistem perairan. Klorofil-a menjadi salah satu faktor penentu dari produktivitas primer di perairan laut. Klorofil-a menjadi komponen utama dalam alga planktonik karena dapat membentuk lebih dari 1-2% dari total berat kering bahan organik dan menjadi pigmen klorofil yang paling dominan dibandingkan dengan jenis pigmen klorofil lainnya seperti klorofil-b dan klorofil-c dalam berbagai jenis tumbuhan, oleh karena itu klorofil-a dapat digunakan sebagai salah satu indikator penting untuk kesuburan suatu perairan (Afriliyeni, 2019).

Fitoplankton yang mengandung klorofil-a membutuhkan unsur nitrat dan fosfat sebagai nutrisi penting dalam proses pertumbuhan dan kehidupannya. Kedua nutrisi ini memiliki peran yang signifikan dalam sel jaringan organisme hidup serta

dalam proses fotosintesis (Ulqodry, *et al.*, 2010). Peningkatan nutrisi di lingkungan perairan memiliki efek positif, namun pada tingkat tertentu juga dapat menimbulkan berbagai efek negatif. Efek positifnya adanya peningkatan produksi fitoplankton sebagai respons terhadap peningkatan nitrat dan fosfat. Efek negatif peningkatan nutrisi dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut di perairan dan potensi munculnya pertumbuhan fitoplankton berbahaya yang dikenal sebagai *Harmful Algal Blooms* (HABs) (Hamuna, *et al.*, 2018).

Nitrogen dapat dimanfaatkan dalam bentuk nitrit dan nitrat, sedangkan fosfor hadir dalam bentuk senyawa ortofosfat (Jones-Lee & Lee, 2005). Penelitian ini akan mengkaji tentang kesuburan perairan yang didasarkan pada kandungan nitrat, nitrit, fosfat, dan klorofil-a di Perairan Pulau Merak Kecil, Kecamatan Pulomerak, Kota Cilegon, Provinsi Banten serta hubungan antara nutrisi terhadap klorofil-a.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana kandungan nitrat, nitrit, fosfat dan klorofil-a di Perairan Pulau Merak Kecil?
- 1.2.2 Bagaimana status kesuburan perairan di Perairan Pulau Merak Kecil berdasarkan kandungan nitrat, nitrit, fosfat dan klorofil-a?
- 1.2.3 Bagaimana hubungan kandungan nitrat, nitrit, dan fosfat terhadap klorofil-a di Perairan Pulau Merak Kecil?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan penelitian yang mana merupakan jawaban dari rumusan masalah. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk mengetahui kandungan nitrat, nitrit, fosfat dan klorofil-a di Perairan Pulau Merak Kecil.
- 1.3.2 Untuk menganalisis kesuburan perairan di Perairan Pulau Merak Kecil berdasarkan kandungan nitrat, nitrit, fosfat dan klorofil-a.
- 1.3.3 Untuk mengetahui hubungan nitrat, nitrit, dan fosfat terhadap klorofil-a di Perairan Pulau Merak Kecil.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberi manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber data/informasi mengenai kandungan nitrat, nitrit dan fosfat serta pengaruhnya terhadap klorofil-a dan kesuburan perairan di Perairan Pulau Merak Kecil.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai kandungan nitrat, nitrit, fosfat, klorofil-a dan status kesuburan di Perairan Pulau Merak Kecil.

b. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat sekitar kondisi Perairan Pulau Merak Kecil.

c. Bagi Akademik

Sebagai rujukan bagi mahasiswa yang akan melaksanakan penelitian lebih lanjut di Perairan Pulau Merak Kecil berdasarkan kandungan nitrat, nitrit, fosfat dan klorofil-a.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur penulisan skripsi ini tersusun kedalam 3 bagian. Tujuan dari pemaparan struktur penulisan ini adalah guna mempermudah pemahaman mengenai keseluruhan elemen dan bagian-bagian yang tersusun pada skripsi yang akan dibahas. Berikut merupakan struktur penulisan yang dikelompokkan sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Pada bagian awal ini terdapat halaman sampul depan, halaman pengesahan, halaman pernyataan, halaman ucapan terima kasih, halaman abstrak, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, serta halaman daftar lampiran.

2. Bagian Utama

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai dasar serta latar belakang pengadaan penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai kajian pustaka berupa uraian materi terkait penelitian mengenai Pulau Merak Kecil, siklus nitrogen perairan, fosfat ($\text{PO}_4\text{-P}$), klorofil-a, parameter fisika kimia perairan. Isi yang tertera pada bab ini diperoleh dari jurnal penelitian terdahulu, buku serta literatur lain.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memaparkan mengenai desain penelitian, instrumen penelitian serta teknik untuk menganalisis data.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan temuan serta pembahasan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan desain penelitian guna mengetahui kesuburan perairan berdasarkan kandungan nitrat, nitrit, fosfat dan klorofil-a di perairan Pulau Merak Kecil.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisikan penafsiran simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menjadi pemaknaan terhadap hasil temuan penelitian serta memaparkan hal yang penting guna dimanfaatkan sebagai hasil penelitian dan rekomendasi yang diperlukan untuk proses penelitian selanjutnya.

3. Bagian Akhir

Pada bagian akhir ini terdapat daftar pustaka dan lampiran.