

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fitoplankton merupakan organisme kecil yang hidupnya melayang dan mendominasi suatu perairan. Fitoplankton memiliki peran yang sangat penting yaitu sebagai produsen primer dan menjadi tumpuan utama dalam tingkat trofik ekosistem perairan. Meskipun kemampuan gerakannya sangat lemah dan dipengaruhi oleh sifat fisik perairan seperti arus dan gelombang, kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton sering dijadikan sebagai bioindikator penting untuk menilai kualitas perairan (Rozirwan *et al.*, 2021). Keberadaan fitoplankton sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, sehingga perubahan kualitas perairan akan tercermin pada perubahan struktur komunitasnya. Struktur komunitas fitoplankton meliputi kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi merupakan indikator biologis yang efektif untuk menilai kondisi ekologi suatu perairan.

Selain menggunakan struktur komunitas sebagai indikator biologis, fitoplankton juga dapat dijadikan untuk menilai tingkat pencemaran bahan organik di perairan melalui indeks saprobitas. Indeks saprobitas merupakan metode analisis kualitas perairan berdasarkan keberadaan, komposisi, dan kelimpahan organisme indikator yang memiliki tingkat toleransi berbeda terhadap bahan organik. Keberadaan spesies fitoplankton tertentu yang tumbuh cepat akibat tingginya konsentrasi nutrisi seperti nitrat dan fosfat dapat menjadi indikator pencemaran pada suatu perairan (Souza Araujo *et al.*, 2022).

Sumber pencemar di perairan dapat berasal dari berbagai faktor, salah satunya yaitu tumpukan sampah. Kontribusi lain yang dapat mempengaruhi wilayah perairan yaitu pembuangan limbah sisa kegiatan industri di sekitar (Alimby & Triajie, 2021). Salah satu perairan yang banyak terjadi pencemaran yaitu wilayah pesisir. Wilayah merupakan zona peralihan antara ekosistem daratan dan lautan. Posisi unik ini menyebabkan kawasan pesisir secara signifikan dipengaruhi oleh aktivitas di daratan dan siklus pasang surut yang fluktuatif. Fluktuasi tersebut menciptakan habitat dengan keanekaragaman hayati yang tinggi (Douglas *et al.*, 2019). Hal tersebut secara langsung menjadikan wilayah pesisir sebagai kawasan yang sangat kaya dan bernilai tinggi secara ekologis (Lomartire *et al.*, 2021).

Pesisir yang memiliki aktivitas manusia cukup padat salah satunya yaitu pesisir Kamal, Bangkalan. Aktivitas ini mencakup kegiatan nelayan mencari ikan yang menyebabkan kekeruhan akibat teraduknya sedimen dari dasar perairan. Padatnya pesisir Kamal oleh pemukiman mengakibatkan banyaknya sampah yang

dibuang langsung ke laut. Sampah ini dapat bersumber dari hasil kegiatan dapur, kegiatan kamar mandi dan mencuci serta sampah harian. Selain kegiatan nelayan dan sampah domestik yang dibuang langsung ke perairan, meskipun di lokasi tersebut terdapat Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Pesisir Kamal juga digunakan sebagai jalur transportasi laut. Hal ini memungkinkan daerah tersebut juga dijadikan sebagai tempat kapal-kapal besar sandar yang memungkinkan terjadinya tumpahan bahan bakar minyak. Daerah pesisir Kamal juga terdapat tempat pemotongan kapal yang berpotensi menyebabkan pencemaran logam berat. Keseluruhan kegiatan tersebut menjadikan daerah pesisir Kamal menghasilkan banyak limbah pencemar (Nurul *et al.*, 2021). Selain faktor antropogenik tersebut, kondisi oseanografi saat pengambilan sampel turut memengaruhi karakteristik kualitas perairan. Waktu pengambilan sampel, kondisi pasang surut dapat menyebabkan perbedaan karakteristik kualitas air antar waktu pengamatan. Selain itu, kedalaman perairan memengaruhi penetrasi cahaya, di mana perairan yang relatif dangkal cenderung mengalami pengadukan sedimen lebih tinggi sehingga unsur hara terakumulasi di dasar perairan lebih mudah terdistribusi kembali ke kolom air. Gabungan antara tekanan aktivitas manusia, variasi waktu pengambilan sampel, pasang surut, dan kedalaman perairan menjadikan kawasan pesisir Kamal rentan mengalami perubahan kualitas perairan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai kualitas perairan berdasarkan indeks saprobitas dan struktur komunitas fitoplankton. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan yang menggabungkan analisis Saprobit Indeks (SI), Tropik Saprobit Indeks (TSI), struktur komunitas fitoplankton, dan parameter kualitas perairan sebagai dasar dalam menilai tingkat pencemaran di Pesisir Kamal. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya menitikberatkan pada satu indikator, penelitian ini menggambarkan penilaian kondisi ekologis secara menyeluruh melalui penggabungan indikator biologis dan parameter kualitas perairan. Selain itu, penelitian ini diharapkan menghasilkan data dasar mengenai kondisi kualitas perairan Pesisir Kamal yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam kegiatan pemantauan dan pengelolaan lingkungan pesisir.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini antara lain.:

1. Berapa kelimpahan dan struktur komunitas fitoplankton di pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan pada waktu yang berbeda
2. Berapa indeks saprobitas fitoplankton di pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan pada waktu yang berbeda
3. Bagaimana hasil pengukuran kualitas perairan ditinjau dari indeks saprobitas di pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan pada waktu yang berbeda

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari penelitian antara lain.:

1. Penelitian ini dilakukan di kawasan perairan pesisir Kamal tepatnya Desa Kamal dan Desa Tanjung Jati, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan
2. Penelitian dibatasi terhadap indeks saprobitas dan struktur komunitas fitoplankton yang mencakup keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi di perairan Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan
3. Parameter kualitas perairan yang diamati diantaranya suhu, salinitas, pH, DO, kecerahan, arus, nitrat, fosfat dan BOD
4. Pengambilan data dilakukan ketika musim penghujan
5. Sampel yang diidentifikasi sebanyak 1 ml dengan 1 kali ulangan tiap titik lokasi

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut.:

1. Berapa kelimpahan dan struktur komunitas fitoplankton di pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan pada waktu yang berbeda
2. Berapa indeks saprobitas fitoplankton di pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan pada waktu yang berbeda
3. Mengetahui kualitas perairan ditinjau dari indeks saprobitas di pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan pada waktu yang berbeda

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian antarlain.:

1. Akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk penelitian serupa ataupun penelitian selanjutnya serta untuk pengembangan ilmiah

2. Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi terhadap tingkat pencemaran dengan indeks saprobitas dan indeks biologi fitoplankton di perairan Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura serta dapat dijadikan

sebagai acuan dalam menjaga ekosistem perairan agar fitoplankton yang terdapat didalamnya menjadi seimbang.

3. Stakeholder

Penelitian ini diharapkan agar dapat menjadi informasi terhadap pemerintah mengenai kualitas perairan, struktur komunitas fitoplankton dan pengaruh kualitas perairan terhadap indeks saprobitas dan indeks biologi fitoplankton pada pesisir Kamal, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura