

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan keanekaragaman hayati di wilayah pesisir. Mangrove tidak hanya berfungsi sebagai pelindung pantai dari abrasi, tsunami, dan badai, tetapi juga menjadi habitat bagi berbagai jenis fauna, termasuk ikan, udang, dan berbagai spesies makrozoobenthos yang berperan penting dalam rantai makanan ekosistem pesisir. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2021, Indonesia memiliki sekitar 3,36 juta hektar hutan mangrove, yang menjadikannya negara dengan hutan mangrove terbesar di dunia. Pentingnya mangrove bagi keseimbangan ekosistem pesisir mendorong perlunya penelitian yang lebih mendalam terkait peran ekosistem mangrove, terutama dalam aspek keanekaragaman hayati. Salah satu komponen ekosistem yang memiliki keterkaitan erat dengan kesehatan hutan mangrove adalah makrozoobenthos, yaitu kelompok organisme yang hidup di dasar perairan dan memiliki peran penting dalam siklus materi organik di ekosistem pesisir. Penelitian mengenai hubungan antara kualitas lingkungan, seperti konsentrasi bahan organik total, dengan kepadatan makrozoobenthos di kawasan mangrove menjadi krusial untuk memahami dampak perubahan lingkungan terhadap keberlanjutan ekosistem ini (Afifatur, 2022).

Makrozoobenthos merupakan salah satu organisme yang hidup di dasar ataupun di dalam perairan dengan ukuran lebih dari 1 mm. Makrozoobenthos ini memiliki kemampuan dalam merespon kondisi perairan sehingga keberadaannya di suatu perairan dapat menjadi bioindikator lingkungan di perairan tersebut (Afifatur, 2022). Beberapa spesies dari famili Potamididae yang hidup di ekosistem mangrove memiliki potensi besar sebagai bioindikator lingkungan, khususnya dalam mengidentifikasi tingkat pencemaran di perairan dan sedimen. Keberadaan mereka yang menetap dan berinteraksi langsung dengan substrat sedimen menjadikan kelompok gastropoda ini sensitif terhadap perubahan kualitas lingkungan. Penelitian oleh Rahmawati dan Arisandi (2020) menunjukkan bahwa spesies tertentu dalam famili ini dapat digunakan sebagai bioindikator keberadaan bakteri patogen di lingkungan mangrove, baik pada kolom air maupun sedimen. Selain itu, studi lain oleh Ezraneti *et al.* (2017) mengungkapkan bahwa beberapa spesies Potamididae juga mampu mengakumulasi

logam berat dalam tubuhnya, menjadikan mereka indikator biologis yang efektif untuk mendeteksi pencemaran logam berat di ekosistem pesisir.

Keberadaan makrozoobenthos ini tentu dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya yaitu konsentrasi bahan organik di sedimen. Bahan organik yang ada pada sedimen dihasilkan dari proses dekomposisi bahan-bahan organik seperti tumbuhan, sisa hewan dan mikroorganisme yang ada di lingkungan tersebut. Proses dekomposisi bahan organik ini nantinya yang menghasilkan partikel-partikel kecil yang kemudian menjadi sumber makanan atau nutrisi bagi makrozoobenthos (Supriyantini *et al.*, 2017). Keberadaan bahan organik di suatu ekosistem juga dapat dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik seperti limbah domestik, industri dan aktivitas-aktivitas pertanian seperti residu pestisida dan lain-lain yang nantinya masuk ke perairan dan akan tersuspensi pada sedimen sehingga mempengaruhi kadar bahan organik dan bahkan organisme yang ada pada lingkungan tersebut (Syawal *et al.*, 2016).

Limbah industri dan domestik mengandung bahan organik yang tinggi dan ekosistem mangrove sendiri merupakan salah satu sumber utama bahan organik di wilayah pesisir. Bahan organik ini berasal dari sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang jatuh ke substrat, menjadikan daerah mangrove subur (Supriyantini *et al.*, 2017). Salah satu kawasan yang relevan untuk dikaji adalah mangrove di Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Wido, karena kawasan ini terpengaruh oleh berbagai aktivitas manusia yang berpotensi meningkatkan konsentrasi bahan organik di lingkungan pesisir. Berdasarkan data yang diperoleh dari situs resmi Pemerintah Kabupaten Kota Gresik menunjukkan jumlah penduduk Dusun Sisir Timur sebanyak 840 jiwa sehingga semakin banyak pendudukan semakin padat pula wilayah pemukiman dan semakin banyak limbah yang dihasilkan maka akan mempengaruhi konsentrasi bahan organik di ekosistem pesisir Dusun Sisir Timur. Hal tersebut yang membuat penelitian ini memiliki kelebihan khusus dalam lingkup ekologi, karena dengan berbagai aktifitas manusia membuat tekanan ekologi yang berbeda. Pemilihan lokasi juga dilakukan berdasarkan pengamatan ekologi yaitu lokasi yang dekat dengan pesisir, dekat dengan kegiatan budidaya (tambak) dan terletak di bagian kawasan ekosistem mangrove dekat pemukiman, sehingga dengan perbedaan kondisi ekologi inilah yang nantinya dapat mempengaruhi konsentrasi Bahan Organik Total (BOT) di wilayah tersebut. Peningkatan dan penurunan konsentrasi bahan organik total di kawasan ini juga nantinya akan berdampak pada makrozoobenthos di wilayah ekosistem

mangrove yang ada di Desa Sisir Timur. Pemahaman tentang pengaruh konsentrasi bahan organik total terhadap kepadatan makrozoobenthos ini juga dapat digunakan sebagai dasar untuk pengolahan ekosistem lingkungan terkait. Salah satu upaya yang bisa dilakukan yaitu dengan melihat struktur komunitas makrozoobenthos itu sendiri, karena kepadatan makrozoobenthos sangat bergantung pada lingkungan sekitarnya dalam kondisi baik atau tidak (Barus *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut kegiatan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi bahan organik total terhadap kepadatan makrozoobenthos di kawasan ekosistem mangrove Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Widoro, Pulau Mengare, Kabupaten Gresik, dengan harapan dapat memberikan kontribusi ilmiah terhadap upaya pengelolaan sumber daya pesisir yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa sajakah jenis makrozoobenthos yang ada di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Widoro, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik?
2. Bagaimana hasil nilai kepadatan, kelimpahan relatif dan hasil struktur komunitas makrozoobenthos di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Widoro, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik?
3. Berapa hasil konsentrasi bahan organik pada setiap stasiun lokasi penelitian?
4. Bagaimana pengaruh konsentrasi bahan organik total terhadap kepadatan makrozoobenthos di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Widoro, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik berdasarkan hasil analisis regresi linier?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Bahan Organik Total (BOT) hanya di ambil dari substrat sedimen karena sedimen berperan sebagai media utama akumulasi bahan organik, serta memberikan gambaran yang lebih representatif tentang sumber daya organik yang mendukung kepadatan makrozoobenthos
2. Penelitian ini hanya mengambil sampel bahan organik pada substrat kedalaman 20 cm

3. Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu tertentu yang sudah ditetapkan, sehingga hasil yang diperoleh hanya mencerminkan kondisi pada saat pengambilan data dan tidak mewakili perubahan jangka panjang di ekosistem tersebut.
4. Penelitian ini hanya mengambil sampel makrozoobenthos pada filum Mollusca dan Arthropoda
5. Pengukuran morfometrik hanya dilakukan pada spesies dengan ukuran paling kecil hingga paling besar

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi jenis makrozoobenthos yang ada di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Wido, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik
2. Untuk mengetahui nilai kepadatan, kelimpahan relatif dan struktur komunitas makrozoobenthos di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Wido, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik
3. Untuk menganalisis konsentrasi bahan organik pada setiap stasiun penelitian di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Wido, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik
4. Untuk menganalisis pengaruh konsentrasi bahan organik total terhadap kepadatan makrozoobenthos di kawasan ekosistem mangrove, Dusun Sisir Timur, Desa Tanjung Wido, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik berdasarkan hasil analisis regresi linier

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi akademisi
 Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para akademisi mengenai pengaruh antara konsentrasi bahan organik total dengan kepadatan makrozoobenthos yang ada di kawasan ekosistem mangrove Dusun Sisir Timur, Desa Wido, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik sehingga menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai pengaruh antara konsentrasi bahan organik total dengan kepadatan makrozoobenthos yang ada di kawasan ekosistem mangrove Dusun Sisir Timur, Desa Widoro, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik sehingga dapat menumbuhkan kepedulian masyarakat terhadap ekosistem sekitar mereka.

3. Manfaat bagi stakeholder

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada para stakeholder mengenai pengaruh antara konsentrasi bahan organik total dengan kepadatan makrozoobenthos yang ada di kawasan ekosistem mangrove Dusun Sisir Timur, Desa Widoro, Pulau Mengare, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik sehingga dapat membantu stakeholder atau pemerintah dalam merancang suatu kebijakan.