

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan suatu ekosistem yang terdiri atas flora dan fauna yang saling berinteraksi dengan lingkungan dalam habitat mangrove (Bai'un *et al.*, 2021). Ekosistem mangrove menyediakan berbagai manfaat ekologi, seperti mencegah erosi tanah dan sedimen sehingga berfungsi sebagai perlindungan wilayah pesisir. Selain itu, ekosistem mangrove juga memiliki fungsi sebagai tempat pemijahan ikan, udang serta kepiting (Baleta & Casalamitao, 2016). Keberadaan hutan mangrove tidak hanya sebagai penyangga ekosistem pesisir. Hutan mangrove juga berperan sebagai tempat berlindung habitat fauna benthik yang menghasilkan produk detrital yang tinggi sebagai sumber makanan makrozoobentos (Chen *et al.*, 2017).

Makrozoobentos merupakan salah satu indikator biologi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas lingkungan di berbagai ekosistem perairan. Pemanfaatan makrozoobentos sebagai bioindikator dikarenakan kemampuannya dalam merespon perubahan parameter lingkungan (Fadilla *et al.*, 2022). Faktor lain yang mendasari penggunaan makrozoobentos dalam bioindikator yakni memiliki sifat pasif atau mobilitas yang rendah. Oleh karena itu makrozoobentos akan tetap tinggal dalam paparan polutan. Berbagai metode penilaian kualitas lingkungan perairan dengan memanfaatkan makrozoobentos banyak dilakukan yakni salah satunya dengan menggunakan *Azti Marine Biotic Index* (AMBI) (Aulia *et al.*, 2020).

Azti Marine Biotic Index (AMBI) adalah indeks yang didasarkan oleh kelimpahan relatif setiap kelompok ekologi berdasarkan tingkat sensitivitas makrozoobentos dan toleransinya terhadap gangguan lingkungan (Dong *et al.*, 2021). Indeks ini pertama kali dikembangkan oleh Borja *et al.*, (2000) dan telah banyak digunakan untuk menilai status ekologi di berbagai ekosistem pesisir, termasuk ekosistem mangrove. Pada kawasan mangrove, AMBI dinilai efektif karena mampu menggambarkan respon komunitas makrozoobentos terhadap perubahan kondisi lingkungan dan tekanan antropogenik yang umumnya berkaitan dengan akumulasi bahan organik maupun polutan dalam sedimen (Mulik *et al.*, 2020). Penelitian Miri *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa nilai AMBI pada ekosistem mangrove berada pada kategori baik, meskipun dapat bervariasi antar lokasi dan waktu pengamatan akibat perbedaan karakteristik fisika-kimia perairan serta tingkat tekanan antropogenik. Oleh karena itu, AMBI sesuai digunakan untuk

menilai status ekologi mangrove Desa Tengket, Arosbaya yang berpotensi menerima masukan bahan organik dan polutan dari aktivitas antropogenik di sekitarnya.

Desa tengket merupakan suatu desa yang terletak di wilayah kecamatan Arosbaya, Kabupaten Bangkalan. Desa tengket memiliki kawasan hutan mangrove yang merupakan area hutan lindung perum perhutani. Hutan mangrove di Desa Tengket merupakan satu satunya ekosistem mangrove yang terluas di Pulau Madura yakni sekitar $\pm 183,445$ Ha yang masih terjaga dan dalam kondisi alami (Amalia *et al.*, 2016). Aktivitas antropogenik di sekitar Desa Tengket, seperti limbah rumah tangga, pertanian, dan perikanan berpotensi menurunkan kualitas lingkungan mangrove. Kondisi tersebut dapat memengaruhi organisme yang hidup di substrat mangrove, termasuk makrozoobentos, yang keberadaannya sangat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor biotik dan abiotik dalam ekosistem (Ulfa *et al.*, 2017).

Penelitian mengenai makrozoobentos pada ekosistem mangrove di Pulau Madura umumnya masih berfokus pada analisis struktur komunitas, seperti keanekaragaman dan dominansi spesies. Pendekatan tersebut belum mempertimbangkan perbedaan tingkat toleransi masing-masing spesies terhadap tekanan lingkungan. Sementara itu, AMBI menilai kondisi ekologi berdasarkan sensitivitas dan toleransi makrozoobentos terhadap gangguan lingkungan melalui pengelompokan spesies ke dalam *Ecological Group* (EG), sehingga dapat memberikan penilaian yang lebih objektif. Meskipun demikian, penetapan AMBI masih memiliki keterbatasan berupa belum lengkapnya basis data klasifikasi beberapa spesies makrozoobentos. Hingga saat ini, penelitian penilaian status ekologi menggunakan pendekatan AMBI pada ekosistem mangrove Desa Tengket belum pernah dilakukan. Keterbatasan informasi tersebut menunjukkan adanya gap penelitian yang perlu diisi untuk memberikan gambaran status ekologi ekosistem mangrove Desa Tengket secara lebih komprehensif. Berangkat dari hal tersebut, penelitian mengenai penilaian status ekologi perlu dilakukan di ekosistem mangrove Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi parameter kualitas air di ekosistem mangrove Desa Tengket, Kecamatan Arosbaya, Bangkalan?

2. Bagaimana kandungan *Total Organic Matter* (TOM) pada sedimen di ekosistem mangrove Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan?
3. Bagaimana klasifikasi makrozoobentos ke dalam *Ecological Group* (EG) I-V berdasarkan pendekatan AMBI?
4. Bagaimana status ekologi mangrove menurut hasil perhitungan indeks AMBI, perbedaan nilai AMBI dan TOM antar stasiun, serta pengaruh *Total Organic Matter* (TOM) dengan AMBI di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan?

3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian mengenai “penilaian status ekologi mangrove berdasarkan makrozoobentos menggunakan *Azti Marine Biotic Index* (AMBI) di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan” 1). Penelitian hanya dilakukan pada saat musim penghujan 2). Penelitian ini hanya menggunakan indeks AMBI tanpa membandingkan dengan indeks lainnya.

4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian mengenai “penilaian status ekologi mangrove berdasarkan makrozoobentos menggunakan *Azti Marine Biotic Index* (AMBI) di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan” antara lain:

1. Menganalisis parameter kualitas air dengan standar baku mutu air laut di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan
2. Menganalisis kandungan *Total Organic Matter* (TOM) pada sedimen di ekosistem mangrove Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan
3. Mengklasifikasikan makrozoobentos ke dalam *Ecological Group* (EG) I-V di ekosistem mangrove Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan
4. Menganalisis status ekologi mangrove menurut hasil perhitungan indeks AMBI, perbedaan nilai AMBI dan TOM antar stasiun, serta pengaruh *Total Organic Matter* (TOM) dengan AMBI di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan

5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian mengenai “penilaian status ekologi mangrove berdasarkan makrozoobentos menggunakan *Azti Marine Biotic Index* (AMBI) di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan” antara lain:

1. Akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi beserta gambaran terkait penilaian status ekologi mangrove dengan *Azti Marine Biotic Index* (AMBI) di Desa Tengket, Kecamatan Arosbaya, Bangkalan.

2. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi beserta gambaran kepada masyarakat tentang status ekologi mangrove di Desa Tengket, Arosbaya, Bangkalan. Temuan ini dapat menjadi dasar edukasi lingkungan, mendorong perubahan perilaku dalam menjaga ekosistem mangrove.

3. Stakeholder

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah untuk mengumpulkan *data base* mengenai status ekologi mangrove agar pemerintah dapat melindungi dan melakukan pemantauan di area ekosistem mangrove.