

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mangrove adalah vegetasi pesisir yang membentuk ekosistem khas dan banyak ditemukan di perairan dangkal tropis dan subtropis seperti teluk, laguna, dan muara sungai (Baiun *et al.*, 2021).. Ekosistem mangrove termasuk dalam ekosistem pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga ekosistemnya akan tergenang air secara berkala. Area mangrove ini terletak antara batas pasang naik tertinggi hingga mendekati atau sedikit di atas permukaan laut rata-rata pada pantai yang terlindung dari gelombang besar (Nanlohy dan Masniar, 2020). Ekosistem ini memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan biota karena menjadi tempat pemijahan, pembesaran, dan perlindungan bagi berbagai biota laut. Mangrove juga memiliki fungsi untuk menjaga keseimbangan rantai makanan yang menopang kehidupan beragam organisme laut. Salah satu kelompok organisme yang memiliki siklus hidup relatif menetap di ekosistem ini adalah makrozoobentos (Alwi *et al.* 2020).

Makrozoobentos merupakan organisme yang menempati permukaan dasar perairan (epifauna) dan di dalam substrat dasar (infauna) (Suparno *et al.*, 2018). Organisme ini memiliki ukuran tubuh lebih dari 1 mm. Keberadaannya memiliki peran penting dalam proses dekomposisi dan daur ulang bahan organik, seperti daun, serasah mangrove, dan sisa organisme mati di dasar perairan. Makrozoobentos juga menjadi sumber makanan bagi organisme tingkat trofik yang lebih tinggi seperti ikan dan burung air, sehingga dapat mendukung produktivitas ekosistem (Amin *et al.*, 2023). Makrozoobentos ini sering digunakan sebagai indikator kondisi lingkungan karena hidupnya menetap, memiliki umur yang cukup panjang, dan jumlah serta jenisnya banyak di perairan (Yaqin *et al.*, 2022).. Perubahan struktur komunitas makrozoobentos dapat mencerminkan tingkat pencemaran yang terjadi di suatu perairan, baik akibat limbah organik maupun anorganik (Mansyawi *et al.*, 2022).

Bancaran merupakan daerah pesisir yang berada Kabupaten Bangkalan, Madura. Kawasan ini dikenal sebagai wilayah pesisir yang memiliki ekosistem mangrove yang cukup luas yang berfungsi penting bagi lingkungan dan masyarakat sekitar. Kawasan ini dulunya dikenal sebagai kawasan ekowisata mangrove, namun kini kondisinya sudah tidak terkelola dengan baik (Nurdini *et al.*, 2025). Ekosistem mangrove di wilayah ini bersifat *open access* sehingga tingkat eksploitasi yang tinggi oleh aktivitas manusia berpotensi menurunkan kualitas

maupun kuantitas vegetasinya. Hal ini dibuktikan dengan penelitian Rahmatika, (2022) yang menyatakan bahwa terjadi kerusakan ekosistem mangrove selama kurun waktu 4 tahun sebesar 5,47 Ha. Masyarakat pesisirnya juga masih menggantungkan hidupnya pada aktivitas nelayan tradisional seperti penangkapan udang, ikan dan kerang, namun keberadaan kawasannya kini menghadapi tekanan akibat pembuangan limbah domestik dan penumpukan sampah dari pemukiman sekitar ekosistem mangrove. Kondisi ini di duga dapat menunjukkan adanya potensi penurunan kualitas perairan, sehingga diperlukan penelitian mengenai tingkat pencemaran di perairan Bancaran dengan menggunakan indeks biologi makrozoobentos sebagai indikator biologis untuk menilai kondisi ekosistem perairannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah kepadatan dan komposisi makrozoobentos di ekosistem mangrove Bancaran.
2. Berapakah nilai indeks biologi makrozoobentos sebagai biomonitoring kualitas perairan di ekosistem mangrove Bancaran.
3. Berapakah nilai parameter kualitas perairan (suhu, salinitas, pH, DO, dan BOD) pada ekosistem mangrove Bancaran.
4. Bagaimana jenis dan karakteristik sedimen melalui analisa kering dan analisa basah sebagai komponen habitat utama makrozoobentos ekosistem mangrove Bancaran.

## **1.3 Batasan masalah**

Batasan masalah pada penelitian mengenai Analisis Indeks Biologi Makrozoobentos pada Ekosistem Mangrove Sebagai Biomonitoring Kualitas Perairan di Desa Bancaran, Madura 1). Penelitian hanya difokuskan pada wilayah ekosistem mangrove Desa Bancaran, Kabupaten Bangkalan, Madura 2). Tidak mengidentifikasi jenis mangrove di lokasi penelitian 3). Objek penelitian terbatas pada makrozoobentos untuk kelas bivalvia dan gastropoda sebagai biomonitoring dengan analisis yang mencakup kepadatan, komposisi dan indeks biologi makrozoobentos.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui parameter kualitas perairan (suhu, salinitas, pH, DO, dan BOD) pada ekosistem mangrove Bancaran.
2. Menganalisis jenis dan karakteristik sedimen melalui analisa kering dan analisa basah sebagai komponen habitat utama makrozoobentos di ekosistem mangrove Bancaran.
3. Menganalisis kepadatan dan komposisi makrozoobentos di ekosistem mangrove Bancaran.
4. Menganalisis indeks biologi makrozoobentos sebagai biomonitoring kualitas perairan di ekosistem mangrove Bancaran

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait kondisi kualitas perairan di ekosistem mangrove Bancaran dengan menggunakan indeks biologi makrozoobentos.

#### **2. Akademis**

Penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan data ilmiah untuk kajian tentang biomonitoring perairan menggunakan makrozoobentos sebagai bioindikator. Hasilnya dapat digunakan sebagai dasar bagi penelitian lanjutan di bidang ekologi dan biologi perairan, manajemen pesisir, atau pencemaran lingkungan. Penelitian ini juga memperkaya literatur mengenai hubungan antara kondisi kualitas air dengan indeks biologi makrozoobentos pada ekosistem mangrove di wilayah lokal, khususnya di Madura, sehingga berkontribusi terhadap pengembangan ilmu kelautan dan lingkungan perairan di Indonesia.

#### **3. Stakeholder**

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kondisi ekologi dan kualitas perairan dengan harapan sebagai dasar untuk penyusunan kebijakan pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove khususnya di perairan Bancaran, Madura.