

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karimunjawa merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi besar di bidang sumber daya alam perikanan dan pariwisata bahari (Bonauli *et al.*, 2016). Karimunjawa dikenal dengan keindahan terumbu karang, hutan mangrove, dan pantai pasir putihnya, yang menjadi daya tarik wisatawan dan tulang punggung ekonomi masyarakat pesisir (Purnomo *et al.*, 2022). Namun, seiring meningkatnya aktivitas manusia di wilayah tersebut, terjadi tekanan terhadap ekosistem pesisir, yang berdampak pada penurunan kualitas perairan dan perubahan ekosistem (Kennedy *et al.*, 2020).

Salah satu aspek penting dalam ekosistem laut adalah komunitas makrobenthos, yaitu organisme invertebrata yang hidup di dasar perairan dan berukuran lebih dari 1 mm, termasuk cacing polychaeta, moluska, dan krustasea (Tarwotjo *et al.*, 2018). Makrobenthos memiliki peran sebagai bioindikator yang dapat mencerminkan kondisi fisik, kimia, dan biologi lingkungan perairan (Putro, 2014). Organisme ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik sedimen, seperti ukuran butir dan kandungan bahan organik (Armonies, 2021). Jenis sedimen yang berbeda dapat mempengaruhi distribusi dan kelimpahan makrobenthos, karena masing-masing spesies memiliki preferensi habitat tertentu (Hidayat *et al.*, 2022). Selain itu, kandungan bahan organik dalam sedimen memainkan peran penting dalam menyediakan nutrisi bagi

makrobenthos, yang pada gilirannya mempengaruhi komposisi komunitas tersebut (Tang *et al.*, 2022).

Perubahan penggunaan lahan dan peningkatan aktivitas manusia, seperti pariwisata, limbah domestik, dan perikanan di wilayah pesisir Karimunjawa menyebabkan peningkatan sedimentasi dan pencemaran yang berdampak pada komposisi komunitas makrobenthos dan kualitas lingkungan perairan (Kennedy *et al.*, 2020). Sedimentasi yang berlebihan dapat mengubah struktur substrat dasar laut, sehingga mempengaruhi habitat alami makrobenthos (Hidayat *et al.*, 2022). Pencemaran akibat limbah domestik dan kegiatan lainnya dapat mempengaruhi kualitas air dan bahan organik yang ada di dasar laut, yang pada akhirnya berpengaruh pada kelangsungan hidup dan kelimpahan makrobenthos (Purnami *et al.*, 2010)

Makrobenthos dipilih sebagai bioindikator karena sifatnya yang sesil, mudah diidentifikasi secara makroskopis, serta responsif terhadap perubahan kualitas lingkungan (Sofiyani *et al.*, 2021). Dalam konteks *biomonitoring*, penggunaan makrobenthos memungkinkan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kondisi ekosistem perairan, mengingat organisme ini merepresentasikan kondisi fisik dan kimia di habitatnya (Putro, 2014). Penelitian mengenai perbandingan struktur komunitas makrobentos di zona pemanfaatan berbeda di Kepulauan Karimunjawa belum banyak dilakukan. Zona pemanfaatan Kepulauan Karimunjawa dengan aktivitas antropogenik yang berbeda berpotensi memiliki kualitas lingkungan yang berbeda pula, sehingga menghasilkan struktur komunitas makrobentik yang beragam.

Putro *et al.* (2023) dalam publikasinya menyatakan bahwa terdapat komunitas moluska makrobentik dengan kelimpahan sebanyak 38.184 ind.m⁻² terdiri atas 13 genus gastropoda dan 6 genus bivalvia di kawasan akuakultur dan mangrove di Kepulauan Karimunjawa dengan keanekaragaman dan keseragaman moluska makrobentik yang lebih tinggi di kawasan akuakultur. Publikasi lain oleh Farantika *et al.* (2020) menyatakan bahwa terdapat komunitas makrozoobentos dengan kelimpahan sebanyak 50.071 ind.m⁻² terdiri atas 89 spesies dari 52 famili dari 4 kelas makrozoobentos di KJA IMTA dan KJA monokultur di Kepulauan Karimunjawa yang didominasi oleh kelas gastropoda dan bivalvia.

Berdasarkan kedua publikasi tersebut, belum dilakukan upaya komparasi struktur makrobentik berdasarkan aktivitas antropogenik berbeda di zona pemanfaatan di Kepulauan Karimunjawa. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian dengan judul “Komparasi Struktur Komunitas Makrobenthos Berdasarkan Aktivitas Antropogenik di Kepulauan Karimunjawa” untuk memahami perbedaan struktur komunitas makrobenthos dan parameter lingkungan pada kawasan dengan pengaruh aktivitas antropogenik yang berbeda di Karimunjawa. Data yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi kebijakan konservasi dan pengelolaan perairan yang lebih baik, serta memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungan dan dampak aktivitas manusia di wilayah Karimunjawa.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana perbedaan struktur komunitas makrobenthos berdasarkan aktivitas antropogenik di kepulauan Karimunjawa?
- 1.2.2 Bagaimana korelasi antara struktur komunitas makrobenthos dengan kandungan organik substrat pada kepulauan Karimunjawa?
- 1.2.3 Bagaimana korelasi antara struktur komunitas makrobenthos dengan komposisi butiran substrat serta faktor abiotik pada kawasan perairan Karimunjawa?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Membandingkan perbedaan struktur komunitas makrobenthos berdasarkan aktivitas antropogenik di kepulauan Karimunjawa.
- 1.3.2 Mengkaji korelasi antara struktur komunitas makrobenthos dengan kandungan organik substrat pada kepulauan Karimunjawa.
- 1.3.3 Mengkaji korelasi antara struktur komunitas makrobenthos dengan komposisi butiran substrat serta faktor abiotik pada kepulauan Karimunjawa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Memberikan informasi ilmiah, data, dan referensi kepada peneliti dan akademika tentang keanekaragaman struktur komunitas makrobenthos berdasarkan sedimen substrat yang ada di perairan Karimunjawa.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat bahwa keanekaragaman struktur komunitas makrobenthos sangat penting sebagai bioindikator kualitas air laut di perairan Karimun Jawa.

1.4.3 Bagi Pemerintah

Sebagai data pendukung untuk pemerintah untuk mendukung penetapan kebijakan