

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang memiliki produktivitas tinggi namun sangat rentan terhadap tekanan aktivitas manusia (Ward et al., 2016). Peningkatan pembangunan infrastruktur, perluasan permukiman, reklamasi, dan intensifikasi pariwisata menyebabkan degradasi habitat pesisir di berbagai wilayah Indonesia (Friess et al., 2019). Degradasi tersebut tidak hanya berdampak pada penurunan tutupan vegetasi, tetapi juga memicu perubahan struktur fisik habitat, termasuk karakteristik substrat (Thrush et al., 2021). Perubahan substrat akibat pemadatan tanah, erosi, dan sedimentasi berpotensi mengganggu organisme benthik yang bergantung langsung pada substrat sebagai habitat dan sumber nutrisi (Dittmann, 2020). Kondisi ini menjadi semakin penting untuk dikaji pada ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis strategis, salah satunya adalah ekosistem mangrove

Mangrove merupakan ekosistem intertidal yang berkembang di wilayah tropis dan dipengaruhi oleh dinamika pasang surut air laut (Friess et al., 2019). Secara ekologis, mangrove berfungsi sebagai pelindung pantai dari abrasi dan gelombang serta sebagai habitat pembesaran berbagai biota pesisir. Mangrove juga berperan sebagai penyerap karbon biru yang penting dalam mitigasi perubahan iklim (Bunting et al., 2022). Secara ekonomis, mangrove memberikan manfaat bagi masyarakat pesisir melalui sektor perikanan dan ekowisata (Friess et al., 2019). Keberlanjutan fungsi ekologis dan ekonomis tersebut sangat dipengaruhi oleh stabilitas substrat dan kualitas habitatnya, sehingga perubahan kondisi fisik mangrove dapat berdampak pada komponen biotik yang hidup di dalamnya.

Ekosistem mangrove tersebar luas di berbagai wilayah pesisir tropis di dunia, termasuk Indonesia yang memiliki luas mangrove terbesar secara global. Indonesia merupakan negara dengan luas mangrove terbesar di dunia dengan estimasi mencapai sekitar 3,3 juta hektar (Bunting et al., 2022). Sebaran mangrove Indonesia terdapat hampir di seluruh wilayah pesisir kepulauan, termasuk di Provinsi DKI Jakarta pada

kawasan Kepulauan Seribu (Noor et al., 2006). Di wilayah ini, mangrove berkembang pada beberapa pulau berpenghuni dan tidak berpenghuni yang sebagian besar berada di bawah tekanan aktivitas antropogenik (Rosmawati et al., 2024). Salah satu pulau yang memiliki ekosistem mangrove dan mengalami dinamika pembangunan pesisir adalah Pulau Pari.

Pulau Pari merupakan bagian dari Kepulauan Seribu yang berkembang sebagai kawasan permukiman dan destinasi wisata bahari (Jasmine et al., 2024). Ekosistem mangrove di Pulau Pari memiliki kerapatan sekitar 1.363 individu per hektar, namun beberapa lokasi menunjukkan penurunan tutupan kanopi yang mengindikasikan adanya degradasi (Rosmawati et al., 2024). Aktivitas pembangunan fasilitas wisata dan peningkatan jumlah wisatawan berpotensi mengubah karakteristik substrat. Perubahan tersebut dapat terjadi melalui proses pemadatan tanah maupun peningkatan limpasan sedimen (Ward et al., 2016). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun pengamatan berdasarkan tingkat aktivitas manusia yang berbeda yaitu Pantai Pasir Perawan, Pantai Bintang, dan Pantai Gedung Putih sehingga penting untuk mengkaji karakteristik substrat pada masing-masing lokasi sebagai faktor yang memengaruhi kondisi habitat organisme benthik.

Substrat dalam ekosistem mangrove umumnya didominasi oleh sedimen halus berupa lumpur atau campuran pasir dan lumpur yang kaya bahan organik (Thrush et al., 2021). Karakteristik sedimen seperti ukuran butir dan kandungan bahan organik berperan penting dalam menentukan distribusi dan kelimpahan organisme benthik (Dittmann, 2020). Perubahan tekstur sedimen akibat gangguan antropogenik dapat membatasi mobilitas jenis infauna serta menurunkan ketersediaan detritus, yang berdampak langsung pada penurunan kelimpahan dan keanekaragaman gastropoda di kawasan terdampak (Piranto, 2022). Gastropoda merupakan salah satu kelompok makrozoobentos yang paling melimpah di ekosistem mangrove dan memiliki peran penting dalam menjaga fungsi ekosistem. Sebagian besar gastropoda mangrove berperan sebagai detritivor dan deposit feeder yang memanfaatkan serasah mangrove yang telah mengalami dekomposisi oleh bakteri dan jamur menjadi detritus sebagai sumber makanan (Cannicci et al., 2021).

Melalui aktivitas mencari makan dan pergerakannya di permukaan sedimen, gastropoda turut mempercepat fragmentasi bahan organik, meningkatkan proses dekomposisi, serta mendukung siklus unsur hara di ekosistem mangrove. Selain itu, gastropoda juga menjadi salah satu mata rantai penting dalam jaring makanan karena berfungsi sebagai sumber pakan bagi berbagai jenis ikan, kepiting, burung, dan organisme pesisir lainnya (Dittmann, 2020).

Variasi karakteristik substrat di suatu kawasan mangrove berpotensi memengaruhi komponen biotik yang berasosiasi langsung dengan sedimen, salah satunya kelompok gastropoda. Gastropoda merupakan kelompok moluska benthik yang umum ditemukan pada ekosistem mangrove dan berperan sebagai detritivor dalam proses dekomposisi serasah (Dittmann, 2020). Struktur komunitas gastropoda sangat dipengaruhi oleh tekstur substrat dan kandungan bahan organik (Thrush et al., 2021). Substrat yang kaya bahan organik umumnya mendukung kelimpahan dan keanekaragaman gastropoda yang lebih tinggi (Sembel et al., 2024). Sebaliknya, perubahan struktur substrat dapat menyebabkan peningkatan dominansi jenis tertentu dan penurunan kestabilan komunitas (Ward et al., 2016). Selain karakteristik substrat, parameter fisika kimia perairan seperti suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), dan derajat keasaman (pH) juga bertindak sebagai faktor pembatas utama bagi kelimpahan dan adaptasi gastropoda (Putra & Purnomo, 2020). Penelitian berbagai ekosistem mangrove mengonfirmasi bahwa kandungan bahan organik sedimen dan fraksi lumpur yang dominan berkorelasi positif dengan kelimpahan gastropoda deposit feeder, sementara degradasi habitat antropogenik menurunkan keanekaragaman dan memicu dominansi jenis toleran (Purnama et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa struktur komunitas gastropoda dapat mencerminkan kualitas habitat mangrove, sehingga penting untuk dikaji pada kawasan yang mengalami tekanan aktivitas pesisir seperti Pulau Pari.

Penelitian di wilayah Kepulauan Seribu beberapa telah mengkaji kondisi vegetasi mangrove dan karakteristik sedimen (Rosmawati et al., 2024). Namun, kajian yang secara spesifik menghubungkan karakteristik substrat dengan struktur komunitas gastropoda di Pulau Pari masih terbatas. Keterbatasan data tersebut menunjukkan adanya kebutuhan penelitian yang mengkaji keterkaitan antara karakteristik substrat dan struktur komunitas gastropoda secara lebih mendalam.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur komunitas yang meliputi kelimpahan, keanekaragaman, pemerataan dan dominansi gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pari Kepulauan Seribu?
2. Bagaimana karakteristik substrat pada ekosistem mangrove di Pulau Pari Kepulauan Seribu?
3. Bagaimana hubungan antara karakteristik substrat dan parameter lingkungan dengan struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pari Kepulauan Seribu?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui struktur komunitas yang meliputi kelimpahan, keanekaragaman, pemerataan dan dominansi gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pari Kepulauan Seribu
2. Untuk mengidentifikasi karakteristik substrat pada ekosistem mangrove di Pulau Pari Kepulauan Seribu
3. Untuk menganalisis hubungan antara karakteristik substrat dan parameter lingkungan dengan struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pari Kepulauan Seribu.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dasar mengenai struktur komunitas gastropoda dan karakteristik substrat pada ekosistem mangrove di Pulau Pari, Kepulauan Seribu, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan upaya pengelolaan ekosistem mangrove. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan yang bermanfaat bagi Pemerintah Daerah Kepulauan Seribu, pengelola tempat wisata, maupun organisasi lingkungan. Dengan mengetahui bagaimana kondisi tanah memengaruhi jumlah gastropoda, pengelola wisata bisa mengambil keputusan yang lebih tepat untuk menjaga alam.