

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan suatu ekosistem yang terdiri atas organisme (tumbuhan dan hewan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungan dan dengan sesamanya didalam suatu habitat mangrove (Haribulan dan Budiman, 2022). Keberadaan ekosistem ini tidak hanya penting dari sisi ekologi, tetapi juga dari sisi sosial dan ekonomi masyarakat pesisir. Ekosistem mangrove memiliki fungsi ekologis yang sangat beragam, diantaranya sebagai habitat bagi berbagai jenis biota, tempat pemijahan biota perairan, pelindung garis pantai dari abrasi dan erosi, serta menjadi tempat mencari makan dan pembesaran biota perairan. Selain itu, mangrove juga memiliki kemampuan sebagai biofilter alami yang dapat menangkap dan menetralkan polutan yang berpotensi mencemari lingkungan (Bai'un et al., 2021). Dengan peranannya yang begitu kompleks, kelestarian mangrove sangat penting untuk diperhatikan.

Makrozoobentos merupakan kelompok bentos berupa hewan berukuran makro yang hidup di dasar perairan, dan memiliki peranan penting dalam ekosistem perairan. Mereka berperan sebagai biota kunci dalam rantai makanan serta agen penting dalam proses dekomposisi dan daur ulang bahan organik (Arfiati et al., 2019). Keberadaan makrozoobentos juga menjadi indikator yang baik untuk menilai kondisi lingkungan perairan, karena kelimpahan dan keanekaragamannya sangat dipengaruhi oleh kualitas air dan jenis substrat tempat mereka hidup (Sidik et al., 2016). Oleh karena itu, penelitian terhadap makrozoobentos sangat relevan dilakukan, terutama di wilayah pesisir yang memiliki dinamika lingkungan cukup tinggi dan penting untuk mengetahui sejauh mana kualitas lingkungan perairan, khususnya di ekosistem mangrove.

Kabupaten Takalar adalah salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang terletak di bagian selatan pulau Sulawesi. Kabupaten ini memiliki potensi sumber daya perikanan yang cukup besar, baik di sektor budidaya laut, budidaya air payau, maupun budidaya air tawar (Fatonny et al., 2023). Salah satu kawasan yang menjadi perhatian khusus adalah Kepulauan Tanakeke. Kawasan ini merupakan gugusan pulau yang menjadi bagian dari Kepulauan Spermonde. Tanakeke dikenal sebagai pulau terbesar dengan bentuk geomorfologi yang khas berupa pulau-pulau kecil yang tersebar di sekitar perairannya. Potensi keanekaragaman hayati di kawasan Pulau Tanakeke cukup tinggi, khususnya pada ekosistem mangrove dan padang lamun yang mendominasi di pesisir pulau (Angreni et al., 2017).

Secara geografis, Kepulauan Tanakeke terletak di bagian timur laut dari wilayah selatan Sulawesi. Perairannya dikenal dengan karakteristik arus yang dinamis akibat pertemuan tiga massa air besar yaitu dari Laut Jawa, Selat Makassar, dan Samudera Flores. Dinamika arus ini menciptakan kondisi lingkungan perairan yang unik dan sangat berpengaruh terhadap komunitas biota yang hidup di dalamnya (Nursyahrani et al., 2022). Pulau Tanakeke sendiri dikelilingi oleh hutan mangrove yang membentuk sabuk hijau yang berfungsi sebagai benteng alami terhadap ancaman gelombang dan abrasi pantai (Anhar et al., 2019). Keberadaan mangrove ini menjadi aspek penting yang tidak

hanya memberikan perlindungan fisik, tetapi juga menyediakan tempat hidup bagi berbagai organisme bentik, termasuk makrozoobentos.

Makrozoobentos di ekosistem mangrove memiliki peran ekologis yang tidak bisa diabaikan. Selain membantu dalam proses penguraian bahan organik dan mineralisasi, mereka juga menjadi bagian dari rantai makanan yang mendukung kehidupan biota perairan lainnya (Alwi et al., 2020). Dalam kondisi ekosistem yang sehat, keanekaragaman dan kelimpahan makrozoobentos cenderung tinggi. Namun, apabila terjadi gangguan seperti pencemaran atau perubahan kondisi lingkungan, maka komunitas makrozoobentos juga akan terpengaruh. Oleh karena itu, mempelajari struktur komunitas makrozoobentos di suatu kawasan mangrove dapat menjadi salah satu cara untuk menilai kualitas lingkungan kawasan tersebut.

Dalam melakukan penelitian ini, lokasi Pulau Tanakeke dipilih karena kawasan tersebut memiliki karakteristik ekosistem mangrove yang masih cukup alami di beberapa titik, meskipun di sisi lain juga terdapat tekanan dari aktivitas manusia seperti pemukiman dan tambak. Keberagaman kondisi lingkungan ini memberikan peluang untuk melihat bagaimana makrozoobentos beradaptasi terhadap perbedaan tingkat gangguan dan tipe habitat. Selain itu, potensi ekologis Pulau Tanakeke yang belum banyak diteliti menjadikan wilayah ini penting untuk dikaji lebih dalam. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diketahui kondisi aktual struktur komunitas makrozoobentos di wilayah mangrove Tanakeke, yang selanjutnya dapat dijadikan dasar dalam mendukung pelestarian ekosistem pesisir secara ilmiah dan berkelanjutan.

2.2 Tujuan dan Manfaat

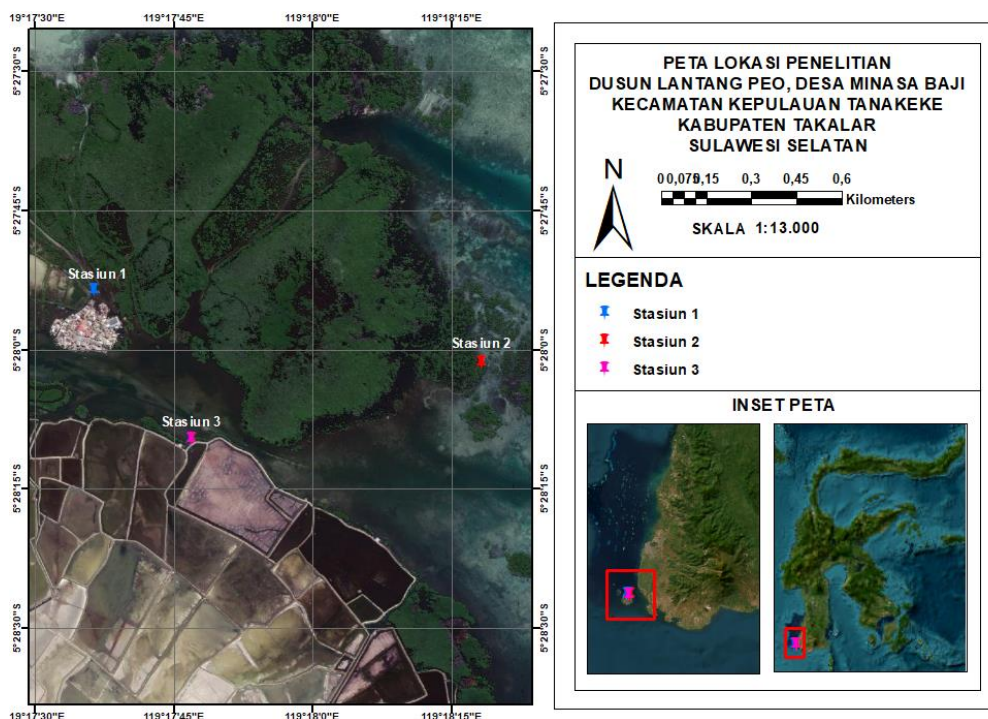
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas dan indeks ekologi makrozoobentos di perairan Pulau Tanakeke, Kabupaten Takalar. Struktur komunitas yang dikaji meliputi komposisi jenis, indeks ekologi meliputi kelimpahan individu, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pemerintah untuk pengambilan kebijakan pengelolaan kawasan atau mendukung upaya pelestarian ekosistem mangrove. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini menjadi referensi bagi peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis di masa depan. Maupun menjadi acuan bagi pemangku kepentingan dalam upaya pengelolaan pperikanan yang berkelanjutan.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November tahun 2024 hingga Januari tahun 2025 di Dusun Lantang Peo, Desa Minasa Baji, Kecamatan Kepulauan Tanakeke, Kabupaten Takalar. (Gambar1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Dusun Lantang Peo, Desa Minasa Baji, Kecamatan Kepulauan Tanakeke, Kabupaten Takalar (Dibuat oleh Huda, 2025).

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi meteran roll, yang digunakan untuk mengukur dan membuat transek berukuran 10×10 meter pada masing-masing stasiun penelitian. Di dalam setiap transek, diletakkan tiga plot berukuran 1×1 meter sebagai area pengambilan sampel makrozoobentos, setiap plot dilakukan pengambilan sampel sebanyak tiga kali, sehingga terdapat total 9 ulangan di setiap stasiun. Sampel yang diperoleh kemudian diidentifikasi dan dianalisis berdasarkan kelimpahan makrozoobentos, kelimpahan relatif, serta indeks ekologi meliputi keanekaragaman (H'), keseragaman (E'), dan dominansi (C). Sekop dimanfaatkan untuk mengambil sampel makrozoobentos dari substrat. Selanjutnya, saringan digunakan untuk memisahkan makrozoobentos dari substrat yang menyertainya. Sedangkan coolbox dan freezer berfungsi untuk menyimpan sampel dalam kondisi dingin agar tidak mengalami

penurunan kualitas sebelum dianalisis lebih lanjut. Sebagai alat tambahan, kamera di gunakan untuk dokumentasi. Adapun bahan yang digukanakan yaitu plastik sampel sebagai wadah penyimpanan sampel agar tetap terjaga kualitasnya selama proses analisis, es batu sebagai media pendingin di dalam coolbox dan makrozoobentos sebagai sampel penelitian.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Penentuan Stasiun

Penentuan lokasi stasiun penelitian dilakukan di Dusun Lantang Peo, Desa Minasa Baji, Kecamatan Kepulauan Tanakeke, Kabupaten Takalar. Lokasi penelitian dibagi menjadi tiga stasiun berdasarkan kondisi perairan: S1, yaitu stasiun yang terletak dekat dengan pemukiman warga; S2, stasiun yang berada di area rehabilitasi; dan S3, stasiun yang berada di sekitar kawasan tambak.

2.3.2 Proses Pengambilan Sampel Makrozoobentos

Sampel makrozoobentos diambil dengan menentukan area pengambilan sampel di setiap stasiun menggunakan meteran roll, dengan luas area 10 x 10 meter pada masing-masing stasiun. Pada setiap stasiun, dibuat plot berukuran 1 x 1 meter yang ditempatkan secara acak (*random sampling*) untuk membentuk tiga plot. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan di setiap plot. Sampel makrozoobentos diambil menggunakan sekop, kemudian disaring menggunakan ayakan bentos dengan ukuran mesh 20 cm untuk memisahkan makrozoobentos dari sedimen. Makrozoobentos yang telah disaring selanjutnya dimasukkan ke dalam plastik sampel dan disimpan dalam *coolbox* agar kualitasnya tetap terjaga hingga proses analisis lebih lanjut.

2.3.3 Proses pengelompokkan jenis dan identifikasi makrozoobentos

Sampel terlebih dahulu dibersihkan untuk memastikan tidak ada kotoran atau sedimen yang mengganggu proses pengamatan. Selanjutnya, dilakukan pengamatan morfologi pada setiap individu untuk mengelompokkan sampel berdasarkan spesiesnya serta mengidentifikasi tiga jenis kondisinya, yaitu utuh, berlubang, dan patah. Selain itu, pengelompokkan juga dilakukan berdasarkan warna dan bentuk cangkang untuk membantu menentukan spesies masing-masing individu. Jumlah spesies dan total individu per spesies dicatat secara rinci. Pada tahap akhir, identifikasi sampel dilakukan dengan menggunakan buku identifikasi makrozoobentos untuk memastikan klasifikasi yang akurat.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Kelimpahan Makrozoobentos

Kelimpahan makrozoobentos dihitung berdasarkan jenis yang dijumpai setelah diidentifikasi. Pada perhitungan kelimpahan makrozoobentos digunakan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{n}{A}$$

Keterangan:

K = kelimpahan Individu persatuan Luas (ind/m²)

n = jumlah individu dari suatu spesies yang ditemukan

A = Luas area yang diambil sampelnya (dalam m²)

2.4.2 Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif dihitung sebagai persentase kehadiran setiap jenis makrozoobentos dengan menggunakan rumus Krebs (1989) sebagai berikut:

$$Kr = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Kr = Kelimpahan relatif (%);

n_i = Jumlah individu jenis ke-i (ekor);

N = Jumlah seluruh individu dari seluruh jenis (ekor)

2.4.3 Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus Shannon Weiner (H) (Odum, 1971) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keragaman jenis

S = Jumlah semua spesies

P_i = n_i/N

n_i = Jumlah individu jenis ke-1

N = Jumlah total individu

Menurut Wilhm dan Dorris (1986), kriteria indeks keanekaragaman di bagi dalam 3 kategori yaitu:

H' < 1 : Keanekaragaman jenis rendah

1 < H' < 3 : Keanekaragaman jenis sedang

H' > 3 : Keanekaragaman jenis tinggi

2.4.4 Indeks Keseragaman

Keseragaman dapat sebagai keseimbangan yaitu komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Adapun rumus indeks keseragaman (Krebs, 1985) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan:

E = Indeks Keseragaman

H' = Indeks Keragaman

Hmaks = keanekaragaman pada tingkat pemerataan maksimal

S = Jumlah spesies

Menurut Krebs (1985) kriteria indeks keseragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu:

$e < 0,4$: Keseragaman populasi kecil

$0,4 < e < 0,6$: Keseragaman populasi sedang

$e > 0,6$: Keseragaman populasi tinggi

2.4.5 Indeks Dominansi

Untuk menentukan dominasi makrozoobentos digunakan indeks dominasi (C') Simpson (Odum, 1996) sebagai berikut:

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan :

D = Indeks Dominasi

ni = Jumlah Individu setiap spesies

N = Total individu

Menurut Odum (1996) kriteria indeks dominansi dibagi dalam 2 kategori yaitu:

$0 < C < 0,5$: Tidak ada jenis yang mendominasi

$0,5 < C < 1$: Terdapat jenis yang mendominasi