

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan sistem penyangga utama wilayah pesisir tropis yang menopang produktivitas perikanan dan stabilitas ekologi pantai. Kompleksitas struktur akar, dinamika pasang surut, serta tingginya akumulasi bahan organik menjadikan mangrove sebagai habitat kunci bagi berbagai spesies ikan, khususnya pada fase juvenil. Secara ekologis, mangrove berfungsi sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, dan *refuge area* yang menentukan keberlanjutan populasi ikan di perairan pesisir hingga laut lepas. Dengan demikian, keanekaragaman jenis ikan dalam ekosistem mangrove tidak hanya mencerminkan kekayaan hayati, tetapi juga menjadi indikator langsung kesehatan ekosistem pesisir (Nadian et al., 2021).

Indonesia sebagai negara dengan tutupan mangrove terluas di dunia menghadapi paradoks pengelolaan: di satu sisi memiliki kekayaan biodiversitas pesisir yang tinggi, namun di sisi lain mengalami laju degradasi habitat yang signifikan akibat ekspansi tambak, pembangunan pesisir, sedimentasi, dan aktivitas domestik. Di wilayah Sulawesi Selatan, tekanan terhadap kawasan pesisir semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi berbasis sumber daya alam. Perubahan struktur habitat mangrove secara langsung berdampak pada struktur komunitas ikan, termasuk penurunan keanekaragaman, perubahan komposisi spesies, hingga dominasi spesies oportunistik yang toleran terhadap gangguan (Medinah et al., 2024).

Faktor biotik seperti jenis, ketebalan, dan susunan tumbuhan mangrove memiliki peran penting dalam menciptakan kondisi lingkungan yang mendukung keberagaman dan jumlah ikan. Cara berinteraksi antar jenis mangrove serta bagaimana mangrove terdistribusi di suatu area memengaruhi dinamika jumlah ikan yang hidup di sekitar ekosistem tersebut. Beberapa jenis ikan yang sering ditemukan di wilayah mangrove antara lain ikan bandeng, ikan kuwe lilin, ikan buntal, ikan bawal, dan ikan sembilang. Ikan-ikan ini biasanya tinggal di perairan yang dangkal dan berpasir di sekitar hutan mangrove. Kehadiran spesies ikan di ini menunjukkan hubungan yang sangat erat antara jenis ikan dan lingkungan mangrove, di mana ikan-ikan ini bergantung pada keanekaragaman dan kompleksitas ekosistem mangrove untuk hidup. Di sisi lain, faktor abiotik seperti tingkat salinitas, suhu, kadar oksigen terlarut, tingkat keasaman, dan pasang surut juga memengaruhi kehidupan ikan di dalam ekosistem mangrove. (Medinah et al., 2024)

Di Indonesia, hutan mangrove tersebar luas terutama di kawasan pesisir tropis, termasuk di Sulawesi Selatan. Salah satu kawasan mangrove yang cukup dikenal adalah Mangrove Kuricaddi di Kabupaten Maros. Area Mangrove Kuricaddi merupakan salah satu kawasan pesisir yang berfungsi sebagai daerah penangkapan ikan tradisional masyarakat. Secara ekologis, kawasan ini memiliki potensi sebagai habitat penting bagi ikan-ikan estuari dan pesisir. Namun demikian, tekanan antropogenik berupa alih fungsi lahan, aktivitas budidaya, dan limpasan daratan berpotensi mengubah karakteristik fisik-kimia perairan serta kompleksitas vegetasi

mangrove. Ironisnya, di tengah intensitas pemanfaatan tersebut, data ilmiah mengenai struktur komunitas dan tingkat keanekaragaman ikan di kawasan ini masih sangat terbatas (Nuryadin dan Rajab, 2021).

Ketiadaan data dasar (*baseline ecological data*) menjadi persoalan krusial. Tanpa informasi mengenai komposisi spesies, Indeks Keanekaragaman, dan pola distribusi ikan, pengelolaan kawasan hanya akan bersifat asertif dan reaktif. Lebih jauh lagi, hilangnya spesies atau terjadinya penyederhanaan komunitas sering kali tidak terdeteksi hingga terjadi penurunan produktivitas perikanan secara nyata. Dalam konteks ini, penelitian keanekaragaman ikan bukan sekadar inventarisasi spesies, melainkan upaya strategis untuk membaca sinyal awal degradasi ekosistem.

Dengan demikian, penelitian tentang keanekaragaman jenis ikan di area mangrove Kuricaddi menjadi mendesak untuk dilakukan. Studi ini diharapkan mampu: (1) mengidentifikasi komposisi dan struktur komunitas ikan, (2) menganalisis tingkat keanekaragaman sebagai indikator kondisi ekologis kawasan, serta (3) menyediakan data ilmiah yang dapat menjadi dasar pengelolaan mangrove berbasis ekologi dan keberlanjutan perikanan lokal. Secara konseptual, penelitian ini juga memperkuat argumen bahwa keberlanjutan perikanan pesisir sangat bergantung pada integritas ekosistem mangrove sebagai habitat penyangga utama.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komposisi jenis ikan yang terdapat di ekosistem mangrove Kuricaddi, Kabupaten Maros?
2. Bagaimana keanekaragaman ikan pada ekosistem mangrove Kuricaddi?

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui komposisi jenis ikan yang terdapat di ekosistem mangrove Kuricaddi, Kabupaten Maros.
2. Menghitung nilai Indeks Keanekaragaman ikan (Shannon-Wiener) pada ekosistem mangrove Kuricaddi.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian diharapkan memberikan mamfaat sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang komposisi jenis ikan yang ditemukan pada ekosistem mangrove Kuricaddi, Kabupaten Maros.
2. Memberikan informasi tentang nilai Indeks Keanekaragaman ikan (Shannon-Wiener) yang terdapat pada ekosistem mangrove Kuricaddi.
3. Memberikan informasi dasar yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan sumber daya perairan dan konservasi ekosistem mangrove di Kabupaten Maros.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ekosistem mangrove di Dusun Kuri Caddi Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2025 sampai dengan Desember 2025. Identifikasi sampel dan analisis data dilakukan di Laboratorium Ilmu Lingkungan dan Kelautan (ILK), Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin.

2.2 Alat dan Bahan

Tabel 1 Alat yang akan digunakan pada penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Buku Identifikasi Ikan	Pedoman Jenis-jenis ikan
2	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Menampilkan titik koordinat geografis
3	Kamera	Dokumentasi
4	Jaring insang (<i>gill net</i>)	Menangkap ikan
5	Ember / wadah plastik	Menampung ikan hasil tangkapan
6	Nampan / wadah plastik	Wadah untuk menyimpan ikan saat di dokumentasi
7	Alat Tulis	Mencatat data hasil pengukuran
8	Penggaris/jangka sorong	Untuk mengukur panjang ikan
9	DO meter	Mengukur oksigen terlarut (DO)
10	PH meter	Mengukur keasaman perairan
11	Termometer	Mengukur suhu air
12	Refractometer	Mengukur salinitas berdasarkan prinsip pembiasan cahaya saat cahaya melewati cairan
13	Kantong plastik sampel	Menyimpan ikan yang akan diidentifikasi
14	Sepatu/ <i>Booties</i>	Menjaga keamanan kaki saat pengambilan ikan

Tabel 2 Bahan yang akan digunakan pada penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1	Ikan	Sebagai sampel

2.3 Tahapan Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data yang dikumpulkan berupa kuantitas (kelimpahan) dan karakteristik (jenis dan ukuran ikan) yang kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi jenis ikan di ekosistem mangrove pada lokasi penelitian. Pengambilan data ikan dilakukan menggunakan metode penangkapan langsung dengan jaring (*gill net*).

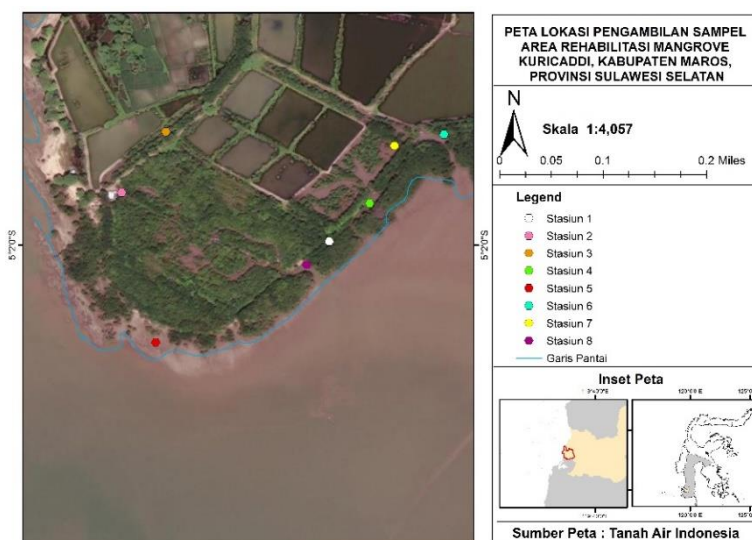
Jaring (*gillnet*) dipasang dan dioperasikan pada 8 Stasiun pengamatan yang telah ditentukan. Proses penangkapan dilakukan pada saat kondisi perairan memungkinkan (air tenang atau surut). Hasil tangkapan kemudian diidentifikasi, dihitung jumlah individunya, serta diukur panjang dan beratnya untuk analisis keanekaragaman.

2.4 Tahapan Persiapan

Tahapan penelitian ini diawali dengan observasi lapangan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi ekosistem mangrove serta mengidentifikasi permasalahan yang ada sebagai dasar dalam penyusunan hipotesis. Observasi ini juga dilakukan untuk menyiapkan kebutuhan teknis, seperti menentukan Stasiun pengamatan dan memastikan peralatan yang akan digunakan dalam proses pengambilan data. Setelah itu, dilakukan studi literatur melalui jurnal ilmiah, buku, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan guna memperkuat landasan teori serta memberikan acuan metodologis yang tepat bagi penelitian mengenai keanekaragaman ikan di kawasan mangrove

2.5 Penentuan Stasiun dan Titik Sampling

Lokasi penelitian ditetapkan menjadi beberapa Stasiun pengamatan secara *purposive sampling* berdasarkan pilihan habitat dengan pengambilan sampel di kawasan mangrove yang baru direhabilitasi <5 tahun, mangrove yang telah direhabilitasi >5 tahun, dan zona transisi antara mangrove dan perairan terbuka (lihat Gambar 1). Titik lokasi sampling menggunakan GPS (*Global Positioning System*) yang dilakukan secara langsung di lapangan. Survei ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran keadaan lokasi penelitian agar dapat memudahkan penentuan titik.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Penentuan titik lokasi penelitian berdasarkan hasil observasi telah dilakukan sehingga ditentukan 8 titik pengambilan data (tabel 3).

Tabel 3 Titik Koordinat GPS Stasiun Penelitian

Nomor Stasiun	Jenis Stasiun	Koordinat
Stasiun I	Saluran	-5.033555, 119.470880
Stasiun II	Saluran (Mangrove)	-5.032590, 119.468172
Stasiun III	Saluran (dekat tambak)	-5.031742, 119.468783
Stasiun IV	Saluran	-5.032744, 119.471642
Stasiun V	Pantai	-5.034693, 119.468645
Stasiun VI	Saluran (<i>inlet</i>)	-5.031780, 119.472677
Stasiun VII	Saluran (dekat tambak)	-5.031937, 119.471985
Stasiun VIII	Saluran (<i>Outlet</i>)	-5.033608, 119.470760

Titik pengambilan data ditentukan berdasarkan stratifikasi untuk mewakili variasi habitat dan gradien pasang-surut di lokasi penelitian. Pengambilan Stasiun berdasarkan variasi habitat (*seaward* dan *landward*) sehingga diperoleh delapan Stasiun sampel. Pemilihan titik juga mempertimbangkan akses lapangan, keberadaan saluran air serta tingkat gangguan manusia.

2.6 Deskripsi Stasiun Penelitian

Area rehabilitasi mangrove Kuri Caddi berada di Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, dan dikelola oleh Yayasan Hutan Biru atau *Blue Forest*. Yayasan tersebut fokus pada konservasi mangrove dan pemberdayaan masyarakat pesisir. Area rehabilitasi mangrove Kuri Caddi adalah wilayah pesisir yang terdiri dari berbagai jenis ekosistem seperti mangrove, tambak, dan perairan laut terbuka. Wilayah pesisir yang masih memiliki hutan mangrove menyebabkan air laut mengalir masuk dan keluar melalui saluran air, sehingga sirkulasi air laut cukup baik dan sedimentasi cenderung terkontrol. Lapisan tanah di wilayah ini terutama terdiri dari lumpur yang halus dan kaya akan bahan organik alami, yang berasal dari penumpukan daun-daun mangrove, serta memiliki perairan yang cukup aman dari dampak gelombang besar.

Lahan mangrove yang sedang direhabilitasi memiliki habitus yang sedang bertumbuh, sehingga belum mampu menahan sedimen dan mengurangi energi gelombang secara maksimal. Kondisi itu membuat sedimen halus lebih mudah terganggu oleh arus pasang surut, sehingga kekeruhan meningkat. Lingkungan air di daerah ini memiliki kadar bahan organik yang tinggi karena proses penguraian serasah mangrove oleh kegiatan mikroorganisme.

Lokasi penelitian dibagi menjadi 8 Stasiun pengambilan sampel secara purposive berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan. Stasiun 1 ditempatkan pada wilayah saluran atau wilayah mangrove eksis dengan saluran *outlet*. Stasiun 2 ditempatkan pada mangrove rehabilitasi. Stasiun 3 ditempatkan di saluran dekat dengan tambak, Stasiun 4 berada saluran yang memiliki banyak jalur tembusan, Stasiun 5 ditempatkan pada area depan mangrove mengarah ke pantai, Stasiun 6

ditempatkan pada saluran *inlet*, Stasiun 7 berada di saluran dekat tambak sedangkan Stasiun 8 pada saluran *outlet*.

2.7 Metode dan Prosedur Pengambilan Data

2.7.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survei lapangan untuk mendeskripsikan dan menganalisis struktur komunitas serta Indeks Keanekaragaman ikan di ekosistem mangrove. Pengambilan sampel ikan dilakukan menggunakan *teknik purposive sampling*, yaitu penentuan Stasiun pengamatan berdasarkan kondisi habitat mangrove yang berbeda. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan jaring insang (*gill net*) berukuran panjang 10 m, lebar 1,5 m, dengan ukuran mata jaring 1,5 inci. Waktu pemasangan jaring dilakukan selama 1 x 24 jam sesuai dengan kondisi pasang surut. Pengambilan sampel dilakukan pada saat pasang menuju surut. Seluruh ikan hasil tangkapan diidentifikasi berdasarkan jenis/suku, di dokumentasi kemudian di catat jumlah individu dan di ukur panjang tubuh nya untuk dianalisis lebih lanjut.

2.7.2 Prosedur Pengambilan Data

2.7.2.1 Prosedur Pengambilan Data Pada Kelimpahan Jenis Ikan

Prosedur pengambilan sampel ikan diawali dengan mempersiapkan alat tangkap berupa jaring insang (*gill net*) yang memiliki spesifikasi panjang 5–10 m, lebar 1,5 m, dan ukuran mata jaring 1,5 inci. Penentuan Stasiun pengamatan dilakukan dengan mempertimbangkan keterwakilan kondisi habitat yang berbeda di sepanjang kawasan mangrove. Pada setiap Stasiun yang telah ditentukan, jaring insang dipasang secara horizontal pada saat kondisi air surut dengan jarak sekitar ± 50 m dari batas hutan mangrove. Selama proses pemasangan, titik koordinat pada masing-masing Stasiun dicatat secara akurat menggunakan *Global Positioning System* (GPS). Jaring tersebut dibiarkan terendam (*soak time*) selama satu siklus pasang-surut. Setelah masa perendaman berakhir, seluruh hasil tangkapan dikumpulkan untuk dilakukan pendataan lebih lanjut, yang meliputi identitas jenis/famili, jumlah individu, serta pengukuran panjang tubuh dan bobot ikan.

2.7.2.2 Prosedur Pengambilan Data Parameter Lingkungan

Pengambilan data parameter lingkungan diawali dengan mempersiapkan seluruh instrumen pengukuran yang telah dikalibrasi. Prosedur pengukuran dilakukan secara *in situ* pada setiap Stasiun penelitian. Parameter yang diukur meliputi suhu air dengan menggunakan termometer, serta salinitas air yang diukur menggunakan refraktometer. Selanjutnya, derajat keasaman air ditentukan menggunakan pH meter, sementara kadar oksigen terlarut diukur menggunakan *Dissolved Oxygen* (DO) meter. Seluruh rangkaian pengukuran parameter kualitas air ini dilakukan secara bersamaan dengan waktu pengangkatan jaring insang (*gill net*) di setiap titik pengamatan untuk memastikan data lingkungan merepresentasikan kondisi habitat saat ikan tertangkap.

2.8 Analisis Data

2.8.1 Analisis Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman digunakan untuk mengukur kelimpahan komunitas berdasarkan jumlah jenis spesies dan jumlah individu dari setiap spesies di suatu lokasi. Semakin banyak jumlah jenis, maka semakin beragam komunitasnya. Indeks Keanekaragaman ikan dihitung menggunakan indeks Shannon-Wiener (Setyobudiandi et al., 2009) :

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

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = perbandingan antara jumlah individu ikan ke- i dengan jumlah seluruh jenis ikan

2.8.2 Analisis Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui seberapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap jenis, yaitu dengan membandingkan Indeks Keanekaragaman dengan nilai maksimumnya. Indeks keseragaman ditentukan berdasarkan rumus (Setyobudiandi et al., 2009) :

$$E = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Keterangan:

E = indeks keseragaman

H' = Indeks Keanekaragaman

S = jumlah total spesies

2.8.3 Analisis Indeks Dominansi

Indeks dominansi digunakan untuk menggambarkan jenis yang paling banyak ditemukan dapat diketahui dengan menghitung nilai dominansinya. Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus (Setyobudiandi et al., 2009) :

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C = indeks dominansi

n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = jumlah total individu seluruh jenis

Tabel 4. Kriteria Nilai Struktur Komunitas

Indeks	Kisaran	Kategori
Dominansi (C)	$0,00 < C < 0,50$	Rendah
	$0,50 < C < 0,75$	Sedang
	$0,75 < C < 1,00$	Tinggi
Keanekaragaman (H')	$H' < 1$	Rendah
	$1 < H' < 3$	Sedang
	$H, > 3,0$	Tinggi
Keseragaman (E)	$0,00 < E < 0,50$	Kondisi komunitas tertekan
	$0,50 < E < 0,75$	Kondisi komunitas labil
	$0,75 < E < 1,00$	Kondisi komunitas stabil

Analisis struktur komunitas dalam penelitian ini didasarkan pada parameter ekologi yang dikembangkan oleh Odum (1993), yang mencakup aspek dominansi, keanekaragaman, dan keseragaman spesies. Sebagaimana disajikan pada Tabel 4, Indeks Dominansi (C) digunakan untuk mengukur konsentrasi dominansi spesies dalam suatu komunitas; di mana nilai yang mendekati satu menunjukkan adanya spesies tertentu yang mendominasi secara ekstrem. Sementara itu, Indeks Keanekaragaman (H') berfungsi sebagai indikator stabilitas ekosistem dan kekayaan informasi genetik. Odum menekankan bahwa semakin tinggi nilai H' , semakin kompleks dan stabil hubungan fungsional antar komponen dalam komunitas tersebut. Terakhir, Indeks Keseragaman (E) menggambarkan distribusi individu antar spesies (*evenness*). Distribusi yang merata ($E > 0,75$) mencerminkan kondisi komunitas yang stabil, sedangkan nilai yang rendah mengindikasikan adanya tekanan lingkungan atau gangguan ekologis yang menyebabkan ketimpangan populasi.