

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia secara geografis merupakan negara maritim dan negara kepulauan dengan dua pertiga dari luas wilayahnya terdiri dari atas laut. Luas wilayah perairan Indonesia mencapai 6.315.222 km², sementara luas wilayah daratan Indonesia adalah 1.890.739 km² (Amfa et al., 2017). Kondisi geografis ini tentunya memberikan potensi sumber daya perikanan yang melimpah bagi Indonesia, baik itu perairan darat ataupun perairan laut (Anugrah & Alfarizi, 2021). Perairan umum daratan Indonesia mencakup danau, waduk/bendungan, sungai, rawa dan lainnya. Perairan umum daratan Indonesia termasuk terluas kedua di Asia setelah China dan memiliki potensi perikanan tangkap 3.034.934 ton per tahun (Retnowati et al., 2017).

Bendungan merupakan salah satu perairan umum yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung air yang dibentuk dari sungai atau rawa dengan tujuan tertentu dan umumnya mempunyai banyak fungsi (Apriliani et al., 2018). Bendungan memiliki fungsi utama sebagai penyedia air, baik sebagai sumber air minum, irigasi sawah, sumber tenaga listrik bahkan sebagai tempat lokasi pariwisata. Selain itu, bendungan juga dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan dan menjadi salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar bendungan (Wijaya et al., 2023). Salah satu bendungan yang ada di Sulawesi Selatan adalah Bendungan Benteng yang terletak di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan.

Bendungan Benteng merupakan salah satu peninggalan kolonial Belanda yang dibangun pada tahun 1939 di bawah pimpinan Ir. H. M. Verway (Nurfadillah, 2024). Bendungan ini membendung aliran Sungai Sa'dang dan merupakan sumber utama daerah irigasi Sa'dang. Bendungan Benteng terletak sekitar 196 km di sebelah utara Kota Makassar atau sekitar 14 km di sebelah utara kota Pinrang (Safruddin et al., 2020). Selain berfungsi sebagai sumber irigasi, Bendungan Benteng juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tempat untuk menangkap ikan (Nurfadillah, 2024). Saat pintu bendungan terbuka, aktivitas penangkapan ikan meningkat karena banyaknya ikan dengan berbagai jenis tertangkap oleh masyarakat. Kondisi ini menunjukkan bahwa Bendungan Benteng mempunyai potensi keanekaragaman ikan yang tinggi, sehingga diperlukan kajian terkait aspek ekologi, khususnya struktur komunitas ikan yang ada di Bendungan Benteng.

Struktur komunitas merupakan salah satu konsep yang mempelajari komposisi atau susunan spesies dan kelimpahannya dalam suatu ekosistem (Yaherwandi et al., 2008). Struktur komunitas dan daya lingkungan memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap dinamika ekosistem perairan. Semakin stabil kondisi lingkungan, semakin stabil struktur komunitas (Shabrina et al., 2020). Selain itu, struktur komunitas juga berkaitan dengan indeks ekologi seperti, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks lainnya. Indeks ini memiliki hubungan yang saling berkaitan dan mempengaruhi struktur komunitas (Fauziah et al., 2018).

Struktur komunitas sangat diperlukan untuk mengungkapkan keanekaragaman ikan, menyelidiki keberadaan ikan asli dan ikan asing, melakukan



inventarisasi jenis ikan yang berpotensi untuk konsumsi dan hias serta sebagai bagian dari upaya penemuan spesies ikan baru (Maghfiriadi et al., 2019). Sebelumnya telah dilakukan beberapa penelitian terkait aspek biologi ikan di Bendungan Benteng, meliputi hubungan panjang bobot dan faktor kondisi (Nabila, 2023), analisis fekunditas dan diameter telur (Salsabilla, 2023), kebiasaan makan (Sari, 2023), serta nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad pada ikan tawes (Aprilianty, 2023).

Berdasarkan hasil pencarian pustaka belum ada penelitian terkait struktur komunitas iktiofauna di Bendungan Benteng, Kabupaten Pinrang. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan guna memberikan informasi awal mengenai keanekaragaman ikan dan kondisi ekologis di perairan Bendungan Benteng.

1.2 Tujuan dan Manfaat

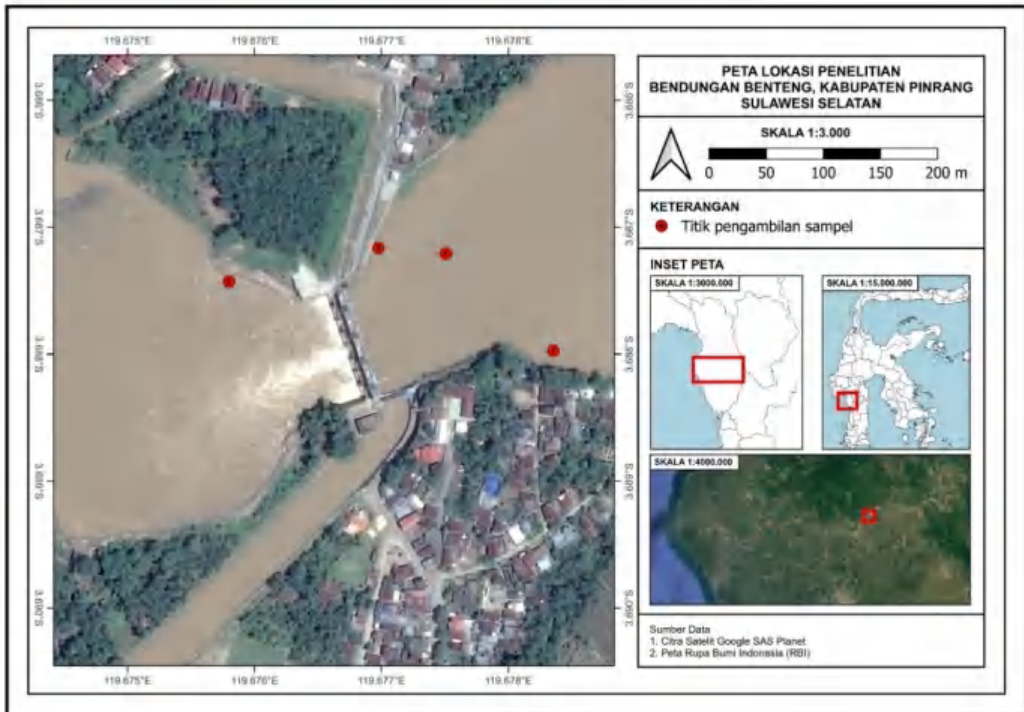
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas dan indeks ekologi iktiofauna di perairan Bendungan Benteng, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Struktur komunitas yang diamati mencakup komposisi jenis ikan dan klasifikasi spesies ikan yang berhasil tertangkap. Indeks ekologi mencakup kelimpahan individu, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, dan indeks kesamaan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis dan kelimpahan ikan yang ada di Bendungan Benteng, termasuk kondisi ekologisnya, sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan petugas Bendungan Benteng serta pemerintah Kabupaten Pinrang sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan pengelolaan sumber daya ikan secara berkelanjutan.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, yaitu pada bulan Mei hingga Juli tahun 2025 di perairan Bendungan Benteng, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Secara geografis perairan Bendungan Benteng terletak pada koordinat $3^{\circ}41'15.3''$ LS dan $119^{\circ}40'37.1''$ BT, dengan jarak sekitar 196 km di sebelah utara Kota Makassar atau sekitar 14 km dari pusat Kota Pinrang (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel di perairan Bendungan Benteng, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Global Positioning System* (GPS) untuk mengetahui titik koordinat perairan Bendungan Benteng, alat tangkap berupa jaring pengam (scoop net), setrum ikan (12 volt), dan jala (*cast net*) untuk menangkap ikan, termometer untuk mengukur suhu perairan, pH-meter untuk mengukur derajat keasaman, mistar untuk mengukur panjang total ikan, styrofoam sebagai alas pelampung, alat tulis untuk mencatat hasil observasi dan kamera hp untuk memotret sampel yang didapatkan. Bahan yang digunakan meliputi ikan hasil tangkapan.



2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Penentuan stasiun

Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada hasil survei lapangan di perairan Bendungan Benteng, Kabupaten Pinrang. Lokasi ini dipilih karena merupakan pusat aktivitas penangkapan ikan oleh masyarakat yang telah berlangsung selama bertahun-tahun, terutama pada saat pintu bendungan dibuka. Secara geografis, Bendungan Benteng terletak pada titik koordinat 3°41'15.3" LS dan 119°40'37.1" BT. Koordinat titik lokasi penelitian dicatat menggunakan perangkat GPS (*Global Positioning System*) melalui aplikasi *Google Earth Pro*. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, substrat dasar perairan Bendungan Benteng didominasi oleh lumpur berpasir setelah diraba secara langsung. Parameter lingkungan seperti suhu dan pH diukur secara *in situ*, dengan hasil pengukuran menunjukkan nilai suhu 29 °C dan nilai pH adalah 7.

2.3.2 Teknik pengambilan sampel

Pengambilan sampel ikan dilakukan satu kali setiap bulan selama tiga bulan, yaitu pada bulan Mei dan berakhir pada bulan Juli 2025, di perairan Bendungan Benteng. Sampel ikan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil tangkapan masyarakat yang dikumpulkan dari aktivitas penangkapan ikan di beberapa titik sekitar pintu bendungan saat pintu bendungan dibuka, baik di bagian depan maupun di tepi bagian dalam bendungan ketika air mulai surut. Kegiatan pengambilan sampel berlangsung pada pagi hari, sekitar ±3 jam setelah pintu bendungan dibuka.

Proses pengambilan sampel dimulai ketika masyarakat menunggu air bendungan surut setelah pintu air dibuka. Setelah menunggu sekitar ±3 jam, debit air mulai menurun, sehingga area perairan di sekitar bendungan menjadi lebih dangkal dan memungkinkan aktivitas penangkapan ikan dilakukan dengan lebih mudah. Masyarakat menggunakan alat tangkap tradisional, seperti jaring genggam (*scoop net*), setrum ikan, dan jala (*cast net*) untuk menangkap ikan yang mengikuti aliran air keluar ke pintu bendungan. Hasil tangkapan masyarakat tersebut kemudian dikumpulkan dan dijadikan sebagai sampel penelitian serta diidentifikasi menggunakan buku identifikasi.

2.3.2 Analisis data

a. Komposisi jenis

Identifikasi ikan dilakukan dengan menggunakan buku petunjuk Kottelat et al. (1993). Komposisi jenis ikan dilakukan dengan cara mengelompokkan setiap jenis ikan secara taksonomi yang merujuk pada Fricke et al. (2025).

b. Kelimpahan relatif



lihitung sebagai persentase jumlah setiap jenis ikan dengan sebagai berikut (Omar et al., 2020):

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

mpahan relatif (%); n_i = jumlah individu jenis ke- i (ekor); N = jumlah seluruh jenis (ekor)

c. Indeks keanekaragaman

Persamaan yang digunakan untuk menghitung rumus indeks keanekaragaman (H') mengacu kepada *Shannon diversity index* (Omar et al., 2020):

$$H' = -\sum (p_i)(\ln p_i)$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan: H' = indeks keanekaragaman Shannon; p_i = proporsi jumlah seluruh individu ke- i terhadap jumlah seluruh individu dari seluruh jenis; n_i = jumlah seluruh individu jenis ke- i (ekor); N = jumlah seluruh individu dari seluruh jenis (ekor).

d. Indeks keseragaman

Penentuan indeks keseragaman (E) komunitas ikan dapat menggunakan rumus *Shannon evenness index* sebagai berikut (Omar et al., 2020):

$$E = \frac{H'}{H_{\max}} = \frac{H'}{\ln s}$$

Keterangan: E = indeks keseragaman Shannon; H' = indeks keanekaragaman Shannon; s = jumlah seluruh jenis.

e. Indeks dominansi

Indeks dominansi ikan dapat dihitung menggunakan rumus *Simpson's index of dominance* (Omar et al., 2020):

$$D = \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Keterangan: D = indeks dominansi Simpson; n_i = jumlah seluruh individu jenis ke- i (ekor); N = jumlah seluruh individu dari seluruh jenis (ekor).

f. Indeks kesamaan

Penentuan indeks kesamaan komunitas ikan dapat menggunakan *coefficient of community*, dengan rumus *Jaccard coefficient* (Omar, 2010):

$$CC_j = \frac{c}{S_1 + S_2 - c} \times 100\% = \frac{c}{S} \times 100\%$$

Keterangan: CC_j = indeks kesamaan *Jaccard* (%) S_1 = jumlah spesies di komunitas 1, S_2 = jumlah spesies di komunitas 2, c = jumlah spesies di komunitas 1 dan 2, S = jumlah ditemukan di kedua komunitas.



ngan indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks jumlah jenis ikan yang didapatkan di Bendungan Benteng digunakan untuk menilai ada atau tidaknya tekanan ekologi terhadap komunitas bendungan Benteng. Penilaian status ekologi perairan dilakukan yang ditetapkan oleh Hedrawan et al. (2018), seperti yang tercantum

pada Tabel 1. Hasil perhitungan indeks kesamaan dari seluruh jenis ikan yang didapatkan di Bendungan Benteng digunakan untuk menentukan tingkat kemiripan spesies ikan yang didapatkan berdasarkan waktu pengambilan sampel di perairan Bendungan Benteng. Penentuan tingkat kemiripan indeks kesamaan mengacu pada Yang et al. (2021) pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria penentuan status ekologi perairan berdasarkan indeks ekologi (Hendrawan et al., 2018)

Indeks ekologi	Kisaran nilai	Status ekologi
Indeks keanekaragaman (H')	$0.0 \leq H' \leq 2.3$	Tekanan ekologi tinggi
	$2.3 \leq H' \leq 6.9$	Tekanan ekologi sedang
	$6.9 \leq H'$	Tekanan ekologi rendah
Indeks keseragaman (E)	$0.0 \leq E \leq 0.4$	Tekanan ekologi rendah
	$0.4 \leq E \leq 0.6$	Tekanan ekologi sedang
	$0.6 \leq E \leq 1.0$	Tekanan ekologi tinggi
Indeks dominansi (D)	$0.0 \leq D \leq 0.3$	Tekanan ekologi rendah
	$0.3 \leq D \leq 0.6$	Tekanan ekologi sedang
	$0.6 \leq D \leq 1.0$	Tekanan ekologi tinggi

Tabel 2. Kriteria penentuan status indeks kesamaan (%) (Yang et al., 2021)

Indeks ekologi	Kisaran nilai	Status
Indeks kesamaan	0-25	Sangat berbeda
	25-50	Berbeda
	50-75	Mirip
	75-100	Sangat mirip

Seluruh data dianalisis menggunakan program *Microsoft Excel for Windows* versi 2021. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel.

