

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara megabiodiversitas yang memiliki sistem perairan darat yang luas berupa sungai, danau dan rawa yang menjadi habitat bagi ribuan spesies ikan air tawar. Meskipun perairan tawar hanya mencakup sekitar 1% dari total luas permukaan bumi, ekosistem ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan keanekaragaman hayati global karena mampu menopang lebih dari 40% dari total spesies ikan di dunia, dengan jumlah spesies yang telah teridentifikasi mencapai sekitar 15.000 hingga 18.000 jenis (Muslim & Ma'ruf, 2019). Berdasarkan data Budiantoro et al. (2021), Indonesia termasuk salah satu wilayah dengan keanekaragaman ikan air tawar tertinggi di dunia, di mana ribuan spesies tersebut tersebar di berbagai tipe perairan darat dari Sabang hingga Merauke.

Kekayaan jenis ikan air tawar di Indonesia tidak tersebar secara merata, melainkan terkonsentrasi pada wilayah-wilayah tertentu yang memiliki kondisi geografis dan ekologi khas. Salah satu wilayah yang menonjol adalah Pulau Sulawesi, yang dikenal memiliki tingkat endemisitas ikan air tawar sangat tinggi akibat sejarah geologi dan isolasi biogeografisnya. Pulau ini terbentuk dari beberapa fragmen daratan purba yang bergabung melalui proses tektonik, sehingga menciptakan sistem perairan yang terpisah-pisah dan memungkinkan terjadinya evolusi spesies secara mandiri (Razi & Patekkai, 2020). Menurut Indrawan et al. (2021), perairan darat di Sulawesi menampung lebih dari 70 spesies ikan air tawar, sebagian besar di antaranya bersifat endemik yang tidak ditemukan di wilayah lain di Indonesia.

Sungai Sa'dang merupakan sungai utama di Sulawesi Selatan dengan panjang sekitar 181 km dan luas DAS ± 5.453 km² yang memiliki jaringan aliran kompleks dan beragam tipe habitat perairan (Santika, 2024). Kondisi arus, kedalaman dan substrat dasar yang bervariasi menjadikan sungai ini potensial mendukung keanekaragaman ikan air tawar. Namun, aktivitas antropogenik seperti penambangan pasir dan sedimentasi di muara telah mengubah karakter fisik sungai, yang dapat memengaruhi kestabilan komunitas ikan (Maknuun et al., 2021). Oleh karena itu, kajian mengenai struktur komunitas iktiofauna di aliran S. Sa'dang penting dilakukan untuk memahami dinamika ekosistem perairannya.

Struktur komunitas menggambarkan susunan dan kelimpahan relatif spesies dalam suatu ekosistem yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan interaksi antarorganisme (Sahari et al., 2025). Variasi arus, substrat dan vegetasi riparian dalam ekosistem perairan, berpengaruh terhadap komposisi biota akuatik (Hastiana, 2014).



, struktur komunitas menunjukkan pola distribusi dan kelimpahan aruhi oleh kondisi habitat tekanan lingkungan (Vieira et al., 2020). untuk memahami keseimbangan dan keanekaragaman ekosistem a'dang.

engenai struktur komunitas iktiofauna memiliki peran penting dalam angan dan fungsi ekosistem perairan. Melalui analisis ini dapat kelimpahan, dominansi dan kesamaan suatu spesies yang

mencerminkan kondisi ekologis suatu habitat (Nugroho et al., 2015). Informasi tersebut menjadi indikator kesehatan ekosistem dan respon terhadap perubahan lingkungan seperti pencemaran, degradasi habitat, maupun aktivitas antropogenik (Kadim & Pasingi, 2024). Selain itu, studi struktur komunitas iktiofauna juga berperan dalam konservasi keanekaragaman hayati, pengelolaan perikanan berkelanjutan dan sebagai dasar dalam upaya pelestarian spesies endemik dan pengendalian spesies invasif (Kadir, 2025).

Berdasarkan hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penelitian mengenai struktur komunitas iktiofauna di aliran S. Sa'dang, Kab. Pinrang, belum pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran awal mengenai keanekaragaman spesies ikan yang terdapat di S. Sa'dang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

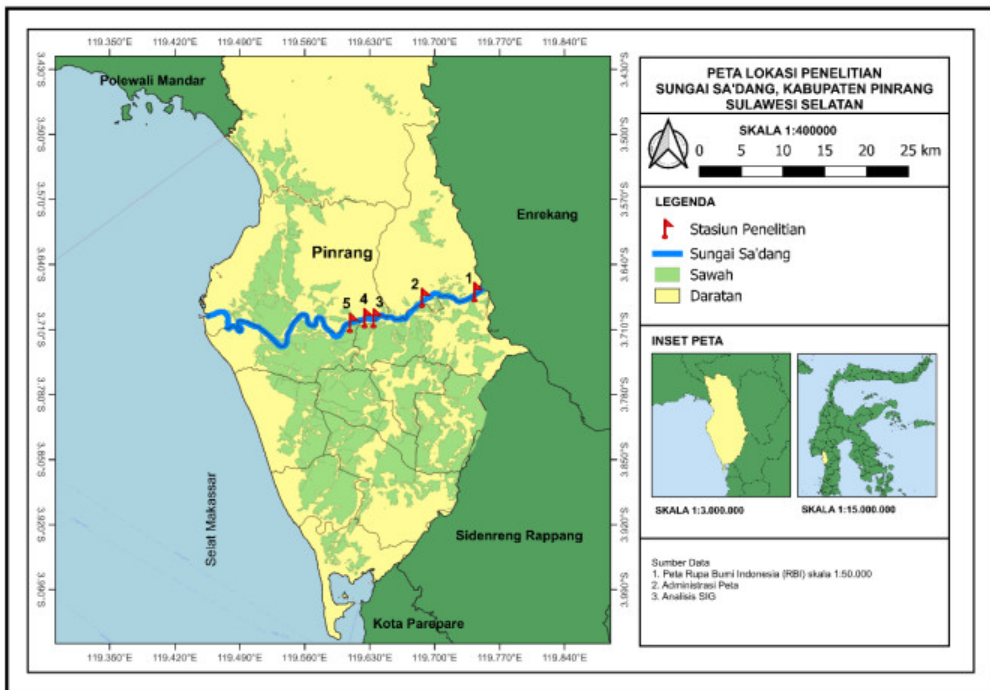
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas ikan di aliran S. Sa'dang, Kab. Pinrang, yang mencakup komposisi jenis, kelimpahan relatif, dan perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi dan kesamaan. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan iktiofauna beserta karakteristik ekologinya, sehingga data yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengelolaan dan pelestarian sumber daya ikan di S. Sa'dang.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, yakni dari Juni hingga Agustus 2025, di S. Sa'dang, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan (Gambar 1). Pengambilan sampel ikan dilakukan sekali sebulan dengan kurun waktu pengambilan sampel tiga hari sekali pada setiap stasiun. Lima titik pengamatan (stasiun) yang ditetapkan berdasarkan hasil survei lapangan beberapa hari sebelum pembukaan bendungan untuk mewakili berbagai tipe habitat di perairan S. Sa'dang.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Sungai Sa'dang, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan.

2.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi termometer batang untuk pH meter untuk menentukan tingkat keasaman air, penggaris, styrofoam sebagai alas untuk pengukuran panjang ikan, alat tulis, ta, GPS untuk mengambil titik koordinat lokasi penelitian, dan mbil dokumentasi kondisi lokasi pengambilan sampel dan sampel elitian ini juga digunakan beberapa jenis alat tangkap yang sering yarakat sekitar yaitu jaring genggam (*scoop net*), alat pancing, t net), senapan ikan dan teknik *hand fishing* yaitu menangkap ikan





Gambar 3. Lokasi penelitian di Stasiun 2 Sungai Sa'dang, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan.

- c. Stasiun 3 secara geografis terletak pada titik koordinat $3^{\circ}41'52.8''\text{LS } 119^{\circ}38'12.7''\text{BT}$ titik ini berada di Desa Massewae, Kecamatan Duampanua. Stasiun 3 ini berlokasi di dekat Jembatan Lasape. Substrat pada stasiun ini yaitu pasir berlumpur setelah dilihat secara langsung maupun diraba, suhu perairan 30°C , pH 7, stasiun ini memiliki arus yang sangat deras dibandingkan Stasiun 1 & 2 dengan lebar sungai $\pm 130,29$ m (*Google Earth*). Jarak Stasiun 3 ke Stasiun 4 adalah 1,5 km (*Google Earth*) (Gambar 4).



Gambar 4. Lokasi penelitian di Stasiun 3 Sungai Sa'dang, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan.

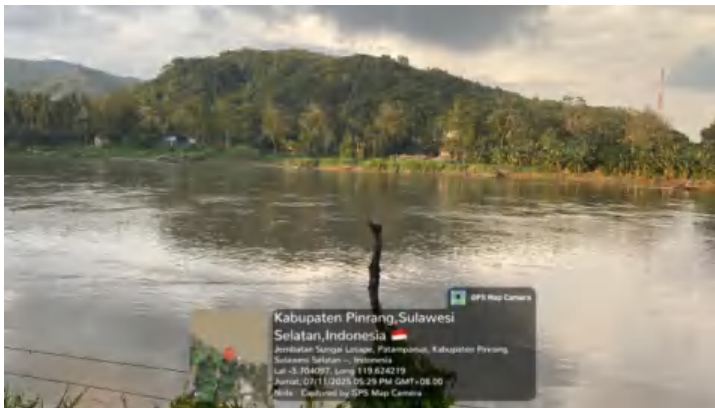
- d. Stasiun 4 secara geografis terletak pada titik koordinat $3^{\circ}42'15.7''\text{LS } 119^{\circ}37'37.5''\text{BT}$ titik ini berada di Desa Massewae, Kecamatan Duampanua. Stasiun 4 ini sangat dekat dengan Jembatan Lasape dibandingkan dengan Stasiun 3 dengan jarak 42,64 m. Substrat pada stasiun ini sama seperti substrat pada stasiun sebelumnya yaitu suhu perairan 30°C , pH 7 stasiun ini memiliki arus yang deras seperti yang lainnya dengan lebar sungai $\pm 103,8$ m (*Google Earth*). Jarak stasiun 5 adalah sekitar 1,9 km (*Google Earth*) (Gambar 5).





Gambar 5. Lokasi penelitian di Stasiun 4 Sungai Sa'dang, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan.

- e. Stasiun 5 secara geografis terletak pada titik koordinat $3^{\circ}42'11''\text{LS}$ $119^{\circ}36'41''\text{BT}$ titik ini berada di Desa Mangki, Kecamatan Cempa. Stasiun ini berada di sekitar tambang pasir. Substrat pada stasiun ini yaitu pasir berlumpur, suhu perairan 30°C , pH 7, stasiun ini memiliki arus yang deras dengan lebar sungai $\pm 266,3$ m (*Google Earth*) (Gambar 6).



Gambar 6. Lokasi penelitian di Stasiun 5 Sungai Sa'dang, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan.

2.3.2 Teknik pengambilan sampel

Kegiatan pengambilan sampel ikan berlangsung selama tiga bulan dari Juni hingga Agustus di aliran S. Sa'dang, Kab. Pinrang. Metode pengambilan sampel ini dilakukan menggunakan bantuan masyarakat sekitar yang menangkap ikan pada saat pintu



Optimized using
trial version
www.balesio.com

kegiatan pengambilan sampel dimulai dari pagi hari pada saat pintu hingga menjelang sore hari untuk semua stasiun, pengambilan bendungan dibuka dikarenakan debit air pada aliran S. Sa'dang mungkin bahkan beberapa titik aliran sungai akan kering saat bendungan dibuka masyarakat menggunakan alat tangkap yang sederhana dan.

Pengambilan sampel ikan dimulai dari Stasiun 1. Air sungai pada Stasiun 1 ini merupakan yang paling cepat surut sehingga masyarakat akan mulai menangkap ikan dari Stasiun 1 dengan menunggu sekitar 25 menit pintu bendungan dibuka saat debit air perlahan-lahan mulai menurun dan perairan menjadi lebih dangkal sehingga memungkinkan masyarakat untuk turun dan menangkap ikan menggunakan alat tangkap sederhana dan tradisional seperti jala, jaring, pancing, senapan ikan dan penyetrum ikan. Kegiatan ini dilakukan oleh masyarakat di berbagai titik dan titik kumpul terbanyak yang didapatkan yaitu ada lima titik yang kemudian ditetapkan sebagai stasiun dan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara yang sama hingga lima stasiun selesai pengambilan sampel. Hasil tangkapan masyarakat tersebut kemudian disatukan dan dijadikan sebagai sampel penelitian yang kemudian diidentifikasi menggunakan buku identifikasi.

2.3.2 Analisis data

a. Komposisi jenis

Identifikasi spesies ikan dilakukan dengan merujuk pada panduan Kottelat et al. (1993). Sementara itu, penentuan komposisi jenis dilakukan dengan mengelompokkan setiap spesies berdasarkan taksonomi menurut Fricke et al. (2025)

b. Kelimpahan relatif

Perhitungan kelimpahan relatif tiap jenis ikan dilakukan berdasarkan persentase jumlah ekor menggunakan rumus dari Omar et al. (2020)

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

Keterangan: K_r = kelimpahan relatif (%); n_i = jumlah ekor jenis ke- i (ekor); N = jumlah seluruh ekor dari seluruh jenis (ekor)

c. Indeks keanekaragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman (H') dilakukan menggunakan rumus *Shannon Diversity Index* sebagaimana dijelaskan oleh 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 ekor ke- i terhadap jumlah seluruh ekor dari seluruh jenis; n_i = jumlah seluruh ekor jenis ke- i (ekor); N = jumlah seluruh ekor dari seluruh jenis (ekor).



nan

1 (E) komunitas ikan dihitung menggunakan rumus *Shannon* sebagaimana dijelaskan oleh 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 ekor jenis ke-i (ekor); N = jumlah seluruh ekor dari seluruh jenis (ekor).

Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi yang diperoleh dari seluruh spesies ikan di S. Sa'dang dimanfaatkan sebagai indikator untuk mengidentifikasi ada tidaknya tekanan ekologi terhadap komunitas ikan di perairan tersebut. Penentuan status ekologi sungai dilakukan dengan mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh Sentosa & Wijaya (2012), sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel kriteria penentuan status ekologi perairan berdasarkan indeks ekologi (Sentosa & Wijaya, 2012)

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
	$H' \geq 6,9$	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

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 (%), S₁ = jumlah spesies di komunitas 1, S₂ = jumlah spesies di komunitas 2, c = jumlah spesies di komunitas (1 dan 2), S = jumlah seluruh spesies yang ditemukan di kedua komunitas.



an yang diperoleh dari seluruh spesies ikan di S. Sa'dang ai indikator untuk mengidentifikasi kehadiran dan ketidakhadiran atau lokasi yang akan dibuat perbandingan. Indeks ini digunakan rkgkat kesamaan jenis antarwaktu dan antarlokasi pengambilan tatus kesamaan spesies dilakukan dengan mengacu pada kriteria

yang dikemukakan oleh Dombois & Ellenborg (1974), sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel kriteria penentuan status kesamaan komunitas berdasarkan indeks kesamaan (Dombois & Ellenborg, 1974)

Indeks kesamaan (CCj)	Kisaran nilai	Tingkat kesamaan
		< 0,5
	> 0,5	Sama atau tinggi

Seluruh data hasil penelitian dianalisis menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel for Windows* versi 2021 dan hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel.

