

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap spesies ikan memiliki ciri morfologi yang khas yang mencerminkan adaptasi terhadap lingkungan tempat hidupnya. Morfologi ini mencakup bentuk, ukuran, dan proporsi tubuh yang membantu proses identifikasi dan klasifikasi spesies (Suryana et al., 2015). Morfometrik adalah suatu metode pengukuran bentuk-bentuk luar tubuh yang dijadikan sebagai dasar membandingkan ukuran ikan, seperti lebar, panjang standar, tinggi badan dan lain-lain. Pengukuran berguna untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan, kebiasaan makan ikan, golongan ikan dan sebagai dasar dalam melakukan identifikasi ikan, sedangkan meristik adalah ciri yang berkaitan dengan jumlah bagian luar tubuh ikan seperti perhitungan jumlah jari sirip, jumlah sisik, yang dipakai sebagai dasar pembandingan dalam penentuan spesies ikan dalam satu genus (González et al., 2016). Studi mengenai karakter morfometrik dan meristik menjadi metode penting untuk memahami variasi tersebut karena mampu memberikan gambaran struktur populasi serta perbedaan fenotip yang berkaitan dengan lingkungan atau genetik (Elliott et al., 1995).

Klasifikasi ikan sebelah menurut Froese & Pauly (2024) adalah sebagai berikut: Filum Chordata, Subfilum Vertebrata, Kelas Actinopterygii, Ordo Pleuronectiformes Famili Psettodidae, Genus *Psettodes*, Spesies *Psettodes erumei*.

Ikan sebelah *Psettodes erumei* merupakan salah satu anggota dari kelompok *flatfish* yang memiliki tubuh pipih dan asimetris dengan kedua mata terletak pada salah satu sisi tubuhnya (Froese & Pauly, 2024). Adaptasi ini memungkinkan ikan tersebut hidup di dasar perairan dengan kemampuan kamuflase yang baik, serta efisien dalam bergerak di substrat pasir atau lumpur. Tubuhnya berbentuk oval dan tebal, dilengkapi dengan sirip punggung dan sirip dubur yang memanjang hampir sepanjang tubuh. Struktur mulutnya bersifat terminal dengan gigi taring besar, mengindikasikan kemampuannya sebagai predator bentik (Lubis et al., 2021). Warna sisi bermata lebih gelap daripada sisi buta, membantu menyatu dengan lingkungan bawah laut. Ciri fisik seperti gurat sisi yang melengkung dan sirip ekor yang meruncing menjadi indikator spesifik untuk mengenali spesies ini. Ciri-ciri tersebut penting secara taksonomi karena menunjukkan adaptasi ekologis terhadap lingkungan bentik (Coulson & Poad, 2021).

Adaptasi tubuh pipih dan lateral pada ikan sebelah diyakini sebagai hasil dari proses evolusi panjang yang memungkinkan spesies ini bertahan di habitat dasar laut (Schreiber, 2013). Selama fase perkembangan larva, kedua mata ikan yang awalnya simetris secara bertahap berpindah ke satu sisi tubuh, suatu proses yang dikendalikan secara genetik dan unik pada ordo Pleuronectiformes (Friedman, 2008). Proses ini memungkinkan penglihatan yang lebih optimal ke arah atas saat ikan beristirahat di dasar laut. Selain faktor genetik, lingkungan juga memiliki pengaruh terhadap variasi bentuk tubuh ikan sebelah, termasuk substrat dasar,

kedalaman, dan arus laut (Reis-Júnior et al., 2025). Perbedaan tersebut dapat menghasilkan variasi fenotip di antara populasi yang hidup di lokasi berbeda. Oleh karena itu, studi morfometrik dan meristik menjadi penting untuk mendeteksi perbedaan tersebut. Pengetahuan ini penting untuk memahami bagaimana tekanan lingkungan berkontribusi terhadap perbedaan struktur tubuh dalam satu spesies.

Dalam studi populasi ikan, pendekatan morfometrik dan meristik telah banyak diterapkan untuk menganalisis variasi antarpopulasi dan mengidentifikasi spesies. Penelitian oleh Barokah et al. (2016) menemukan adanya variasi morfometrik dan meristik pada ikan sebelah *Psettodes erumei* dari wilayah berbeda, yang menunjukkan bahwa bentuk tubuh spesies ini dapat bervariasi tergantung lokasi geografis. Sementara itu, Pratiwi (2024) dan Yustisia (2025) mengkaji perbedaan morfologi ikan demersal berdasarkan jenis kelamin, dan hasilnya menunjukkan adanya variasi karakter antara individu jantan dan betina. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa data morfometrik dan meristik dapat mencerminkan respons terhadap kondisi lingkungan dan faktor biologis tertentu. Namun hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara khusus membahas variasi bentuk tubuh ikan sebelah berdasarkan arah tubuh atau posisi mata di sisi kanan dan kiri. Kajian terhadap aspek ini dapat memberikan informasi tambahan mengenai potensi adaptasi morfologis terhadap lingkungan hidup. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang berfokus pada sisi tubuh dengan mata untuk memperkaya pemahaman mengenai dinamika populasi ikan sebelah.

TPI Paotere, Makassar merupakan salah satu pelabuhan pendaratan ikan terbesar di Sulawesi Selatan yang menjadi pusat kegiatan perikanan dasar, termasuk pendaratan ikan sebelah *Psettodes erumei* (Halimah, 2021). TPI Paotere terletak di Jalan Sabutung I Nomor 3, Kelurahan Gusung, Kecamatan Ujung Tanah, Kota Makassar (Hamzyna et al., 2023). Lokasinya berjarak ± 5 km dari pusat Kota Makassar dan merupakan salah satu pelabuhan rakyat bersejarah yang juga menjadi pusat niaga nelayan atau pangkalan pendaratan ikan. Area ini berbatasan langsung dengan Selat Makassar dengan maksimal pasang air laut 1,1 meter dengan luas lahan 16.556 m² (Tommy dan Sukardi, 2015). Karakteristik lingkungan perairan Makassar yang kompleks berpotensi menghasilkan variasi karakteristik morfometrik dan meristik ikan sebelah *Psettodes erumei* akibat adaptasi lokal. Sayangnya, belum ada penelitian spesifik yang membahas perbedaan morfologi berdasarkan arah balik tubuh. Penelitian lokal sangat dibutuhkan untuk mengisi kekosongan data dan mendukung pengelolaan berbasis ekologi di kawasan perairan tropis Indonesia.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji variasi karakter morfometrik dan meristik ikan sebelah *Psettodes erumei* dari TPI Paotere, Makassar berdasarkan arah balik tubuh (kanan dan kiri). Penelitian ini penting untuk mengetahui apakah sisi tubuh dengan mata memiliki pengaruh terhadap morfologi ikan, serta menyediakan data ilmiah dasar untuk pengelolaan sumber daya ikan sebelah secara efektif. Hasil penelitian ini juga dapat memperkaya informasi taksonomi dan ekologi ikan sebelah di Indonesia.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakter morfometrik dan meristik ikan sebelah yang merujuk pada arah atau sisi tubuh tempat kedua mata ikan berada yaitu dibalik kanan atau balik kiri.

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai perbedaan morfologi antara ikan sebelah *Psettodes erumei* balik kanan dan balik kiri.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama lima bulan, yaitu pada akhir bulan Desember 2023 – April 2024. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan Paotere yang terletak di Jalan Sabutung I Nomor 3, Kelurahan Gusung, Kecamatan Ujung Tanah, Kota Makassar. Sampel yang diperoleh merupakan hasil tangkapan nelayan yang berdasarkan hasil wawancara nelayan tersebut beroperasi di sekitar wilayah perairan Pulau Barrang Lompo, Pulau Kodingareng, dan Pulau Lae-Lae. Pengamatan sampel ikan sebelah *Psettodes erumei* dilakukan di Laboratorium *Multitrophic Research Group*, Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu penggaris dengan ketelitian 1 mm untuk mengukur panjang total dan panjang standar, jangka sorong digital dengan ketelitian 0.01 mm untuk mengukur bagian-bagian morfometrik ikan, *coolbox* yang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan sampel ikan, timbangan digital untuk menimbang bobot sampel ikan, *Styrofoam* untuk meletakkan sampel ikan, pinset yang berfungsi sebagai alat penjepit, jarum pentul untuk membantu meregangkan sampel ikan, kamera *handphone* untuk dokumentasi dan alat tulis menulis untuk mencatat data hasil pengukuran dan perhitungan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan sebelah sebagai sampel ikan, es batu yang diletakkan di *coolbox* sebagai penjaga kualitas mutu ikan sampel, dan *tissue* untuk membersihkan alat.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1 Pengambilan Sampel Ikan Sebelah *Psettodes erumei*

Sampel ikan sebelah *Psettodes erumei* diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang beroperasi di sekitar wilayah perairan Pulau Barrang Lompo, Pulau Kodingareng, Pulau Lae-lae dengan menggunakan alat tangkap jaring. Pengambilan ikan sampel dilakukan empat kali selama lima bulan, dari akhir bulan Desember 2023 hingga April 2024. Pengambilan sampel pertama pada tanggal 26 Desember 2023, sampel kedua pada tanggal 25 Februari 2024, sampel ketiga pada tanggal 26 Maret, dan sampel keempat pada tanggal 28 April. Sampel yang telah diperoleh dimasukkan ke dalam *coolbox* yang berisi es batu untuk menjaga kualitas mutu ikan agar ikan tetap segar. Selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk diukur dan dianalisis lebih lanjut.

2.3.2 Pengamatan Sampel Ikan Sebelah *Psettodes erumei*

Sampel ikan sebelah *Psettodes erumei* yang ada di dalam *coolbox* dikeluarkan, lalu dicuci agar bersih dan diletakkan di atas papan *styrofoam* dengan kondisi sirip-sirip yang diregangkan menggunakan bantuan jarum pentul. Pengukuran karakter morfometrik dilakukan dengan jangka sorong digital berketelitian 0,01 mm. Perhitungan meristik dilakukan dengan menggunakan bantuan jarum pentul dan pinset. Hasil pengukuran selanjutnya diolah dalam tahapan analisis data. Sampel yang digunakan dalam analisis adalah sampel yang utuh.

2.3.3 Pengukuran Parameter Morfometrik dan Meristik Ikan Sebelah *Psettodes erumei*

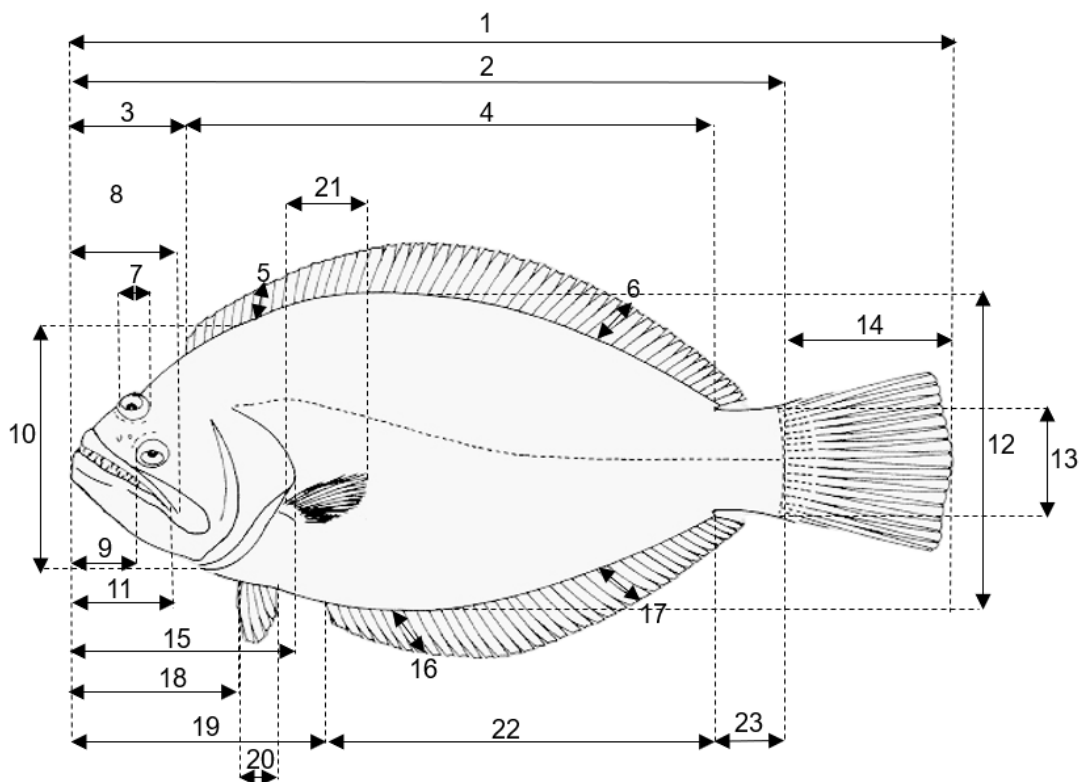
Pengukuran karakter morfometrik dan meristik yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada Nair et al. (2022). Penelitian ini mengkaji perbedaan morfologi *Psettodes erumei* berdasarkan arah balik tubuh (kanan dan kiri). Karakter-karakter tersebut dipilih karena terbukti efektif dalam mengidentifikasi perbedaan morfometrik pada ikan sebelah, khususnya spesies *Psettodes erumei*. Simbol dan keterangan pengukuran morfometrik masing-masing variabel ditampilkan pada Tabel 1 dan Gambar 1. Tabel 2 menyajikan karakter meristik yang dihitung pada ikan sebelah *Psettodes erumei*

Tabel 1. Karakter morfometrik yang diukur pada ikan sebelah *Psettodes erumei* (Nair & Gopalakrishnan, 2022)

No	Variabel	Keterangan
1	Panjang total (TL)	Jarak antara ujung mulut terdepan dengan ujung sirip ekor yang paling belakang
2	Panjang standar (SL)	Jarak antara ujung mulut terdepan dengan pelipatan pangkal sirip ekor
3	Panjang sebelum sirip punggung (PDL)	Jarak dari ujung moncong ke awal sirip punggung bagian depan
4	Panjang dasar sirip punggung (LDB)	Jarak dari pangkal jari-jari sirip pertama hingga terakhir sirip punggung
5	Panjang sirip punggung 1 (LDF1)	Panjang sirip punggung bagian depan dari pangkal sirip ke ujung sirip
6	Panjang sirip punggung 2 (LDF2)	Panjang sirip punggung bagian belakang dari pangkal sirip ke ujung sirip
7	Diameter mata (ED)	Panjang diameter bola mata (horizontal)
8	Panjang rahang atas (LUJ)	Jarak dari ujung terdepan rahang atas ke pangkal rahang atas
9	Panjang moncong (SNL)	Jarak dari ujung moncong mulut ke ujung bagian depan mata
10	Tinggi kepala (HD)	Jarak dari puncak kepala ke bagian bawah kepala
11	Panjang rahang bawah (LLJ)	Jarak dari ujung terdepan rahang bawah hingga pangkal rahang bawah
12	Tinggi badan (BD)	Jarak vertikal tubuh terluas tidak termasuk sirip

Lanjutan Tabel 2. Karakter morfometrik yang diukur pada ikan sebelah *Psettodes erumei* (Nair & Gopalakrishnan, 2022)

No	Variabel	Keterangan
13	Tinggi batang ekor (DCP)	Jarak vertikal batang ekor bagian paling sempit
14	Panjang sirip ekor (LCF)	Jarak dari asal sirip ekor ke panjang maksimum sirip ekor
15	Panjang kepala (HL)	Jarak dari ujung moncong ke belakang bukaan insang
16	Panjang sirip dubur depan (LAF 1)	Panjang sirip dubur bagian depan dari pangkal sirip ke ujung sirip
17	Panjang sirip dubur belakang (LAF 2)	Panjang sirip dubur bagian belakang dari pangkal sirip ke ujung sirip
18	Panjang sebelum sirip perut (PVL)	Jarak dari ujung moncong ke awal sirip perut
19	Panjang sebelum sirip dubur (PAL)	Jarak dari ujung moncong ke awal sirip dubur
20	Panjang sirip perut (LVF)	Panjang total sirip perut dari pangkal awal sirip ke akhir pangkal sirip perut
21	Panjang sirip dada (LPF)	Jarak total sirip dada
22	Panjang dasar sirip dubur (LAB)	Panjang total sirip dubur dari pangkal awal ke pangkal akhir sirip dubur
23	Panjang batang ekor (LCP)	Jarak horizontal antara jari-jari terakhir sirip punggung hingga asal sirip ekor



Courtesy: Bray, 2020

Gambar 1. Karakter morfometrik ikan sebelah yang diamati. 1. Panjang total (TL), 2. Panjang standar (SL), 3. Panjang sebelum sirip punggung (PDL), 4. Panjang dasar sirip punggung (LDB), 5. Panjang sirip punggung 1 (LDF 1), 6. Panjang sirip punggung 2 (LDF 2), 7. Diameter mata (ED), 8. Panjang rahang atas (LUJ), 9. Panjang moncong (SNL), 10. Tinggi kepala (HD), 11. Panjang rahang bawah (LLJ), 12. Tinggi badan (BD), 13. Tinggi batang ekor (DCP), 14. Panjang sirip ekor (LCF), 15. Panjang kepala (HL), 16. Panjang sirip dubur depan (LAF 1), 17. Panjang sirip dubur belakang (LAF 2), 18. Panjang sebelum sirip perut (PVL), 19. Panjang sebelum sirip dubur (PAL), 20. Panjang sirip perut (LVF), 21. Panjang sirip dada (LPF), 22. Panjang dasar sirip dubur (LAB), 23. Panjang batang ekor (LCP)

Karakter meristik yang dihitung pada ikan sebelah *Psettodes erumei* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Karakter meristik yang dihitung pada ikan sebelah *Psettodes erumei*

No	Variabel	Keterangan
1	Sisik linea lateralis	Jumlah sisik pada linea lateralis
2	Jari-jari lemah sirip punggung	Jumlah jari-jari lemah sirip punggung
3	Jari-jari lemah sirip dubur	Jumlah jari-jari lemah sirip dubur
4	Jari-jari sirip ekor	Jumlah jari-jari sirip ekor
5	Jari-jari lemah sirip dada dengan mata	Jumlah jari-jari lemah sirip dada dengan mata
6	Jari-jari lemah sirip dada tanpa mata	Jumlah jari-jari lemah sirip dada tanpa mata
7	Jari-jari lemah sirip perut tanpa mata	Jumlah jari-jari lemah sirip perut tanpa mata
8	Jari-jari lemah sirip perut tanpa mata	Jumlah jari-jari lemah sirip perut tanpa mata

2.4 Analisis Data

Data karakter morfometrik distandarisasi untuk mengurangi bias yang ditemukan dalam pengukuran dengan menggunakan rumus Elliott et al., (1995)

sebagai berikut:

$$M_s = M_o (L_s/L_o)^b$$

Keterangan: M_s = Ukuran standar, M_o = Panjang karakter yang diukur, L_s = Panjang standar rata-rata semua ikan di setiap analisis secara keseluruhan, L_o = Panjang standar spesies, b = koefisien korelasi yang dihitung dari persamaan pertumbuhan alometrik $M = aL^b$

Ukuran standar yang telah didapatkan selanjutnya akan dibagi dengan persamaan Elliott et al., (1995) untuk melihat rasio pengukuran yang ditemukan antara ukuran standar dengan nilai asli dari ukuran spesies yang diukur

$$M_{adj} = \frac{M}{SL}$$

Keterangan: M_{adj} = Ukuran yang disesuaikan, M = Ukuran standar, SL = Panjang standar

Menentukan perbedaan karakter morfometrik antara ikan sebelah balik kanan dan balik kiri dilakukan uji diskriminan pada taraf $\alpha = 0,05$. Dan untuk perbedaan karakter meristik dianalisis menggunakan uji-t pada taraf $= 0,05$. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *software* SPSS versi 20.0.