

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, ada sekitar 8.500 jenis ikan yang terdapat di perairan Indonesia. Jumlah ikan tersebut masih akan terus bertambah dengan ditemukannya jenis-jenis ikan yang baru (Amanah et al., 2023). Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan terletak di pantai Barat Sulawesi Selatan. Secara geografis Kabupaten Pangkep memiliki panjang pantai sekitar 95 km, luas wilayah 1.112,29 km² dan terletak pada koordinat antara 119°22'12"- 119°49'14" Bujur Timur dan 4°33'36"- 4°56'24" Lintang Selatan, wilayah ini memiliki tiga sungai besar salah satunya Sungai Limbangan (Utojo & Ratnawati, 2016). Sungai Limbangan memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dengan perpaduan perairan tawar dan payau yang dikelilingi hutan bakau, dan mendukung kehidupan ikan. Salah satu ikan yang ditemukan yaitu ikan sumpit.

Ikan sumpit atau yang dikenal sebagai *archer fish* merupakan jenis ikan yang bernilai ekonomis yang tinggi. Ikan ini memiliki bentuk dan warna tubuh yang menarik, sehingga ikan ini sangat populer sebagai ikan hias, baik di pasar lokal maupun internasional. Ikan sumpit hias dengan ukuran sekitar 10 cm dapat dijual seharga Rp150.000 (Suryati et al., 2014).

Ketertarikan orang terhadap ikan sumpit tidak hanya karena keindahan bentuk dan warnanya, tetapi juga karena keunikan pola hidupnya. Sesuai dengan namanya, ikan sumpit memiliki kemampuan untuk menyumpit serangga atau mangsa yang berada di atas permukaan air seperti pada dedaunan atau ranting. Serangga yang jatuh ke air kemudian menjadi santapan bagi ikan sumpit (Temple, 2007). Ikan sumpit tergolong sulit ditemukan di habitat alaminya karena memiliki kemampuan berenang yang sangat cepat serta penglihatan yang tajam (Blaber, 2000). Keakuratan penglihatan tajam tersebut telah banyak diteliti oleh para ilmuwan, khususnya dalam kaitannya dengan kemampuan ikan sumpit dalam menyumpit serangga (Timmermans & Souren, 2004).

Ikan sumpit termasuk dalam jenis ikan eurihalin yang dapat bertahan hidup di berbagai jenis perairan, mulai dari perairan tawar, payau, hingga perairan terumbu karang (Simon & Mazlan, 2010; Simon et al., 2010b). Menurut Nelson et al. (2016), ikan sumpit termasuk dalam phylum Chordata, subphylum Craniata, infraphylum Vertebrata, superclass Gnatostomata, grade Teleostomi, subclass Actinopterygii, infraclass Holostei, division Teleostei, supercohort Teleostei, cohort Euteleostei, superorder Acanthopterygii, series Percomorpha, subseries Ovalentaria, order Perciformes, family Toxotidae, genus *Toxotes*. Beberapa sumber, seperti Kottelat (2013), Nelson et al. (2016), Froese & Pauly (2024a), dan Simon (2024), mengklasifikasikan ikan sumpit ke dalam ordo Perciformes, sementara Van der Laan et al. (2024) menggolongkannya ke dalam ordo Carangiformes.

Jumlah spesies ikan sumpit menurut berbagai penulis bervariasi. Nelson et al. (2016) mengemukakan bahwa famili Toxotidae merupakan famili monospesifik yang hanya terdiri atas satu genus, yaitu *Toxotes*, dengan enam spesies. Sementara itu, Froese & Pauly (2024b) menyatakan bahwa terdapat tujuh spesies ikan sumpit dalam famili Toxotidae. Girard et al. (2022) memublikasikan bahwa Toxotidae memiliki sembilan spesies yang semuanya berasal dari genus *Toxotes*, sedangkan Fricke et al. (2024) mengungkapkan bahwa terdapat sembilan jenis ikan sumpit yang tersebar dalam dua genera, yaitu *Protoxotes* (1 spesies) dan *Toxotes* (8 spesies).

Sebagian besar ikan sumpit ditemukan di perairan tawar, kolam, dan lahan basah, namun beberapa spesies yang bersifat eurihalin juga dapat ditemukan di habitat perairan tawar dan payau, seperti muara sungai dan ekosistem bakau. Ikan sumpit tersebar di wilayah India, Bangladesh, dan Sri Lanka, kemudian melintasi Asia Tenggara (termasuk Indonesia dan Filipina), hingga New Guinea, Australia Utara, dan Oceania (Arthington & McKenzie, 1997; Allen, 2004; Temple, 2007; Kottelat & Tan, 2018; Froese & Pauly, 2024b).

Toxotes jaculatrix (Pallas, 1767), yang dikenal sebagai "the banded archerfish," merupakan salah satu spesies ikan sumpit yang ditemukan di Indonesia (Fricke et al., 2024), bersama dengan spesies lain seperti *Protoxotes lorentzi* (Weber, 1910), *Toxotes chatareus* (Hamilton, 1822), *Toxotes oligolepis* Bleeker, 1876, dan *Toxotes sundaicus* Kottelat & Tan, 2018. Ikan ini juga memiliki sinonim *Sciaena jaculatrix* Pallas, 1767 dan *Scarus schlosseri* Gmelin, 1789 (Fricke et al., 2024; Froese & Pauly, 2024a).

Ikan ini memiliki 4 jari-jari keras dan 11 hingga 13 jari-jari lemah pada sirip punggung, 3 jari-jari keras dan 15 hingga 17 jari-jari lemah pada sirip dubur (Froese & Pauly, 2024b). Tubuh *T. jaculatrix* berbentuk lonjong, pipih, dan bagian posterior agak lebih besar dibandingkan bagian anterior, umumnya berwarna putih keperakan, jumlah sisik pada gurat sisi (linea lateralis) berjumlah 26 hingga 30 buah (Simon, 2024). Pada bagian punggung terdapat empat hingga enam garis hitam lebar (*black bar*). Garis pertama terdapat pada bagian anterior operkulum dan tulang-tulang penutup insang, yang kedua pada bagian belakang operkulum, yang ketiga di bawah jari-jari sirip punggung pertama, yang keempat di bawah jari-jari lemah sirip punggung, dan yang kelima (jika ada) terdapat di antara sirip dubur dan sirip ekor (*caudal peduncle*). Garis-garis ini menjadi lebih pendek seiring dengan bertambahnya umur ikan (Gambar 1). Panjang maksimum *T. jaculatrix* dapat mencapai 30 cm, namun umumnya panjang rata-rata ikan ini sekitar 20 cm (Allen, 2001; McGrouther, 2020; Froese & Pauly, 2024a). Sirip punggung dan sirip dubur spesies ini berwarna kehitaman; sirip dada, sirip perut, dan sirip ekor biasanya pucat (Simon, 2024).



Gambar 1. Ikan sumpit, *Toxotes jaculatrix* (Pallas, 1767) dari Sungai Limbangan, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Skala 1 cm

Ikan sumpit *T. jaculatrix* umumnya ditemukan di perairan pesisir yang memiliki vegetasi mangrove dan daerah muara sungai yang berair payau, dengan kedalaman yang relatif dangkal, baik secara soliter maupun berkelompok (Allen, 2001). Sebarannya meliputi wilayah India, Indonesia, Filipina, hingga utara Australia, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, dan Vanuatu (Allen, 2001; Froese & Pauly, 2024a). Menurut data dari *IUCN Red List*, status konservasi ikan ini termasuk dalam kategori risiko rendah atau *least concern* (Hoese, 2012).

Penelitian tentang ikan sumpit masih sangat kurang. Hal ini terlihat dari jumlah artikel yang terpublikasi di beberapa jurnal. Beberapa aspek biologi yang telah dikaji antara lain umur (Simon et al., 2008), hubungan panjang-bobot (Simon & Mazlan, 2008), pertumbuhan populasi (Simon et al., 2009), makanan (Simon & Mazlan, 2010), distribusi ukuran (Simon et al., 2010a), morfometrik dan meristik (Simon et al., 2010b) dan faktor kondisi (Simon et al., 2013). Sampai saat ini penelitian tentang morfometrik dan meristik ikan sumpit *T. jaculatrix* di Indonesia belum pernah dilakukan. Hal tersebut membuat ikan sumpit sangat sulit diidentifikasi pada tingkat spesies karena masih terbatasnya informasi tentang morfometrik dan meristik yang dimiliki oleh ikan tersebut, khususnya ikan sumpit yang berada di Sungai Limbangan.

Karakter morfologi meliputi studi morfometrik dan meristik ikan. 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 morfometrik berguna untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan, kebiasaan makan ikan, golongan ikan dan sebagai dasar dalam melakukan identifikasi ikan. Meristik adalah ciri yang berkaitan dengan jumlah bagian luar tubuh ikan seperti perhitungan jumlah jari-jari sirip, jumlah sisik, yang dipakai sebagai dasar pembandingan dalam penentuan spesies ikan dalam satu genus (Suryana et al., 2015).

Morfometrik dan meristik ikan memiliki peran penting dalam menganalisis variasi bentuk yang terjadi akibat perbedaan geografis. Selain itu, data morfometrik

sering dimanfaatkan dalam taksonomi serta untuk mendeskripsikan spesies ikan (Fadhil et al., 2016). Informasi mengenai karakter morfometrik dan meristik ikan sumpit *T. jaculatrix* di Indonesia belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik morfometrik dan meristik ikan sumpit *T. jaculatrix* di Sungai Limbangan.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan karakter morfometrik dan meristik ikan sumpit *T. jaculatrix* jantan dan betina yang tertangkap di Sungai Limbangan, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan.

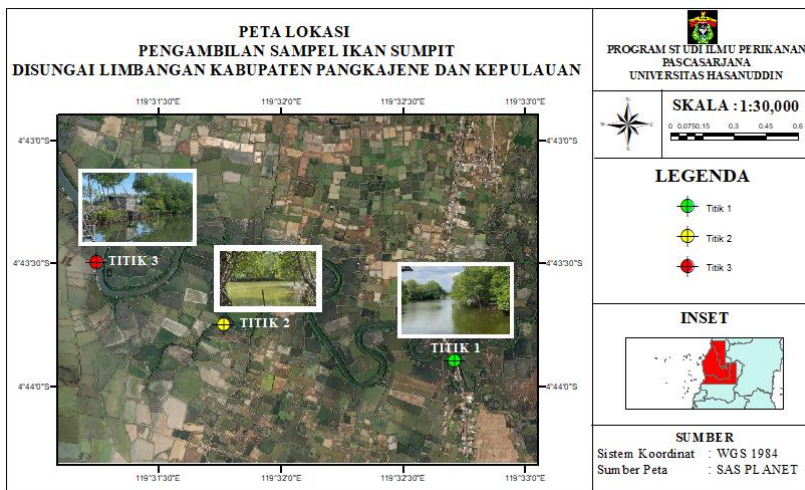
Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai perbedaan morfologi antara ikan sumpit *T. jaculatrix* jantan dan betina yang tertangkap di Sungai Limbangan, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2024 di Sungai Limbangan, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Gambar 2), Pengambilan sampel ini dilakukan dua kali sebulan. Analisis sampel ikan sumpit *T. jaculatrix* dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.



Gambar 2. Peta lokasi pengambilan sampel ikan sumpit *Toxotes jaculatrix* di Sungai Limbangan, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu alat tangkap pancing dengan ukuran mata pancing 1 inci dan jaring. Jaring yang digunakan terbuat dari bahan *polyamide monofilament* di bagian badan jaring dan berbahan *polyethylene* di bagian tali ris atas dan tali ris bawah, berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran lebar 1 m panjang 100 m. *Global positioning system* (GPS) digunakan untuk membantu dalam penentuan titik lokasi pengambilan sampel. *Freezer* sebagai tempat untuk menyimpan sampel ikan, timbangan digital berketelitian 0,01 g digunakan untuk menimbang bobot tubuh, kaliper digital dengan ketelitian 0,01 mm digunakan untuk mengukur bagian-bagian tubuh ikan, papan preparat untuk meletakkan sampel, kertas label yang berfungsi sebagai penanda pada sampel, jarum pentul yang berfungsi sebagai penahan ikan sampel saat sirip-siripnya diregangkan, pinset sebagai alat penjepit, *loop* sebagai alat bantu dalam menghitung karakter meristik ikan sampel, lembar data digunakan untuk mencatat hasil penelitian dan komputer berbasis *Windows* yang dilengkapi perangkat

Microsoft Excel dan Software SPSS versi 27 untuk mengolah dan menganalisis data hasil penelitian. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan sumpit *T. jaculatrix* sebagai sampel ikan dan es curah untuk menjaga kualitas mutu ikan sampel.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pengambilan ikan sampel di lapangan

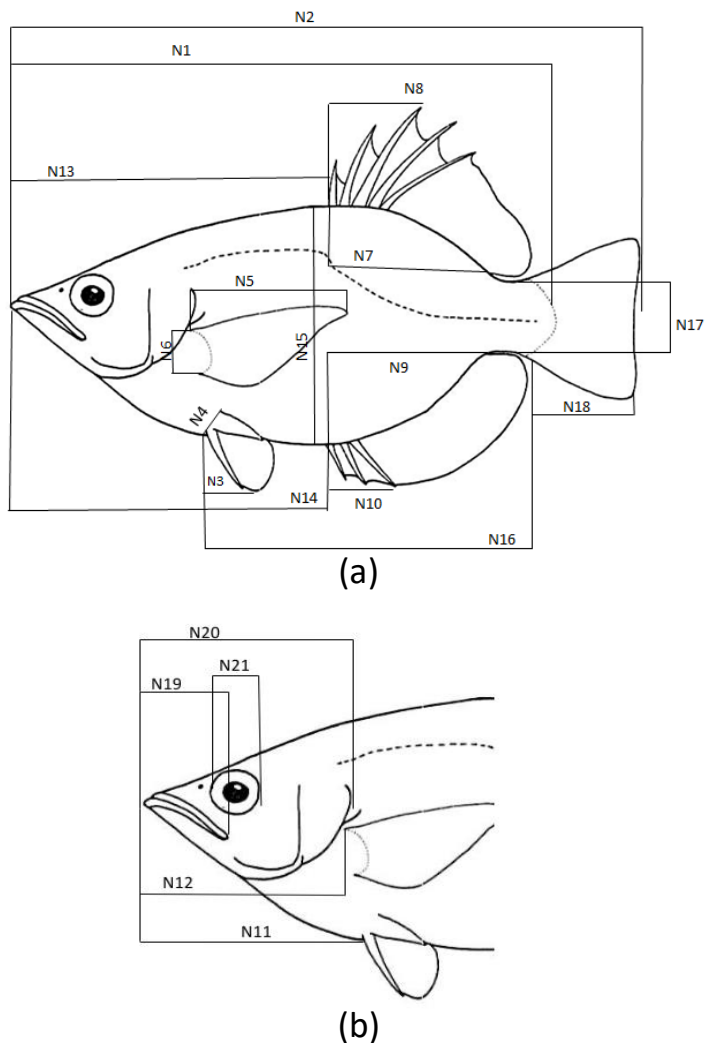
Ikan sumpit diperoleh dari hasil tangkapan nelayan di Sungai Limbangan, dua kali sebulan selama tiga bulan. Ikan yang tertangkap pada setiap titik diambil seluruhnya pada setiap waktu pengambilan sampel, kemudian digabungkan. Sampel ikan kemudian dimasukkan ke dalam *coolbox* yang telah diberi es curah agar kondisi ikan tetap dalam keadaan segar, selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk analisis lebih lanjut.

2.3.2 Prosedur di laboratorium

Sampel ikan sumpit dikeluarkan dari *coolbox*, kemudian dicuci hingga bersih dan diletakkan pada papan preparat. Selanjutnya dilakukan pengukuran karakter morfometrik dan meristik dengan menggunakan keliper dan bantuan jarum pentul. Kemudian dilakukan pembedahan pada sampel ikan untuk menemukan gonad yang akan dijadikan dasar penentuan jenis kelamin pada ikan yang mengacu pada Omar, (2013). Selanjutnya, hasil pengukuran diolah pada tahapan analisis data.

2.4. Komponen Pengukuran Karakteristik Morfometrik dan Meristik

Komponen pengukuran karakteristik morfometrik yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Simon et al. (2010b) yang telah dimodifikasi sebelumnya, seperti terlihat pada Tabel 1. Komponen-komponen ini diberikan simbol agar dapat memudahkan pada saat pengukuran dilakukan (Gambar 3).



Gambar 3. Karakter morfometrik ikan sumpit (*Toxotes jaculatrix*); (a) ukuran badan; (b) ukuran kepala

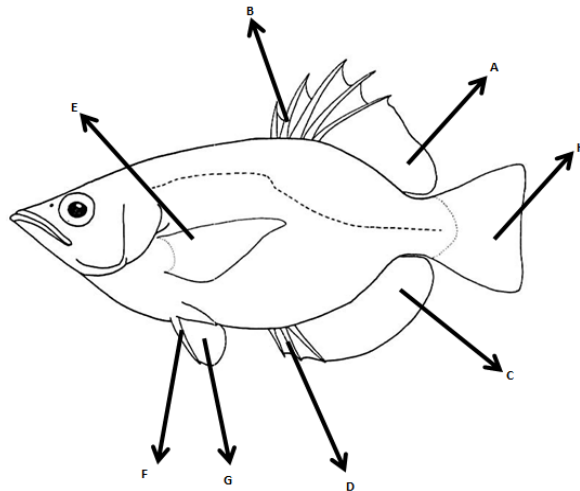
Tabel 1. Karakter morfometrik yang diukur pada ikan sumpit (*Toxotes jaculatrix*)

No	Karakter morfometrik	Keterangan
1	Panjang standar (N1)	Jarak antara ujung mulut terdepan dan pangkal sirip ekor
2	Panjang total (N2)	Jarak antara mulut terdepan dan ujung sirip ekor paling belakang
3	Panjang sirip perut (N3)	Jarak antara pangkal sirip perut dan ujung sirip perut terpanjang
4	Panjang pangkal sirip perut (N4)	Jarak pangkal sirip perut

Tabel 1. Lanjutan

No	Karakter morfometrik	Keterangan
5	Panjang sirip dada (N5)	Jarak antara pangkal sirip dada dan ujung sirip dada
6	Panjang pangkal sirip dada (N6)	Jarak pangkal sirip dada
7	Panjang pangkal sirip punggung (N7)	Jarak pangkal sirip punggung
8	Panjang sirip punggung (N8)	Jarak antara pangkal sirip punggung dan ujung sirip punggung
9	Panjang pangkal sirip dubur (N9)	Jarak pangkal sirip dubur
10	Panjang sirip dubur (N10)	Jarak antara pangkal sirip dubur dan ujung sirip dubur
11	Jarak mulut terdepan ke sirip perut (N11)	Jarak antara ujung mulut dan pangkal jari-jari pertama sirip perut
12	Jarak mulut terdepan ke sirip dada (N12)	Jarak antara ujung mulut dan pangkal jari-jari pertama sirip dada
13	Jarak mulut terdepan ke sirip punggung (N13)	Jarak antara ujung mulut dan pangkal jari-jari pertama sirip punggung
14	Jarak mulut terdepan ke sirip anal (N14)	Jarak antara ujung mulut dan pangkal jari-jari pertama sirip anal
15	Tinggi tubuh di pangkal depan sirip punggung (N15)	Jarak antara permukaan tubuh atas dan permukaan tubuh bawah yang melewati pangkal sirip punggung
16	Jarak sirip perut ke sirip ekor (N16)	Jarak antara pangkal sirip perut dan pangkal sirip ekor
17	Tinggi pangkal ekor (N17)	Jarak yang diukur antar kedua pangkal sirip ekor
18	Panjang sirip ekor (N18)	Jarak antara pangkal sirip ekor dan ujung sirip ekor paling belakang
19	Panjang moncong (N19)	Jarak antara ujung mulut terdepan hingga ujung mulut
20	Panjang kepala (N20)	Jarak antara ujung terdepan rahang atas dan ujung operkulum paling belakang
21	Diameter mata (N21)	Jarak garis tengah rongga mata

Komponen pengukuran karakter meristik yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Simon et al. (2010b) yang telah dimodifikasi sebelumnya, seperti yang terlihat pada Tabel 2. Komponen-komponen ini diberikan simbol agar dapat memudahkan pada saat perhitungan dilakukan (Gambar 4).



Gambar 4. Karakteristik meristik ikan sumpit (*Toxotes jaculatrix*)

Tabel 2. Karakteristik meristik ikan sumpit (*Toxotes jaculatrix*)

No	Karakter meristik			Keterangan
1	Jumlah jari-jari lemah sirip punggung (A)	lemah	sirip punggung	Penghitungan jumlah jari-jari lemah sirip punggung
2	Jumlah jari-jari keras sirip punggung (B)	keras	sirip punggung	Penghitungan jumlah jari-jari keras sirip punggung
3	Jumlah jari-jari lemah sirip anal (C)	lemah	sirip anal	Penghitungan jumlah jari-jari lemah sirip anal
4	Jumlah jari-jari keras sirip anal (D)	keras	sirip anal	Penghitungan jumlah jari-jari keras sirip anal
5	Jumlah jari-jari sirip dada (E)		sirip dada kiri	Penghitungan jumlah jari-jari sirip dada kiri
6	Jumlah jari-jari keras sirip perut (F)	keras	sirip perut kiri	Penghitungan jumlah jari-jari keras sirip perut kiri
7	Jumlah jari-jari lemah sirip perut (G)	lemah	sirip perut kiri	Penghitungan jumlah jari-jari lemah sirip perut kiri
8	Jumlah jari-jari sirip ekor (H)		sirip ekor	Penghitungan jumlah jari-jari sirip ekor

2.5. Analisis Data

Data karakter morfometrik distandarisasi untuk mengurangi bias yang ditemukan dalam pengukuran 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 $M = aL^b$

Untuk melihat dan menentukan perbedaan karakteristik morfometrik ikan sumpit jantan-betina dilakukan uji diskriminan pada taraf $\alpha < 0.05$ (Gonzalez-Martinez et al., 2021). Data dianalisis menggunakan bantuan *software* SPSS versi 27. Untuk karakter meristik dianalisis menggunakan *Microsoft excel*.