

**INVENTARISASI IKAN DI SUNGAI ALAS SEKITAR STASIUN  
PENELITIAN KETAMBE KAWASAN EKOSISTEM LEUSER  
KECAMATAN BADAR KABUPATEN ACEH TENGGARA  
SEBAGAI REFERENSI PRAKTIKUM  
ZOOLOGI VERTEBRATA**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**YOGA PRANATA  
NIM 200207019**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2024 M/1445**

**INVENTARISASI IKAN DI SUNGAI ALAS SEKITAR STASIUN  
PENELITIAN KETAMBE KAWASAN EKOSISTEM LEUSER  
KECAMATAN BADAR KABUPATEN ACEH TENGGARA  
SEBAGAI REFERENSI PRAKTIKUM  
ZOOLOGI VERTEBRATA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH:

YOGA PRANATA

NIM 200207019

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

جامعة الرانيري

Pembimbing I, A R - R A N I R Y Pembimbing II,



Dr. Muslich Hidayat, M.Si  
NIP. 197903022008011008



Ilham Zulfahmi, M.Si  
NIP. 198807162020121002

**INVENTARISASI IKAN DI SUNGAI ALAS SEKITAR STASIUN  
PENELITIAN KETAMBE KAWASAN EKOSISTEM LEUSER  
KECAMATAN BADAR KABUPATEN ACEH TENGGARA  
SEBAGAI REFERENSI PRAKTIKUM  
ZOOLOGI VERTEBRATA**

**SKRIPSI**

**Telah Diuji Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Islam**

Pada hari/Tanggal

Selasa, 24 Desember 2024  
23 Jumadil Akhir 1446

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua.

Sekretaris.



Dr. Muslich Hidavat, S.Si., M.Si  
NIP. 197903022008011008

Ilham Zulfahmi, M.Si  
NIP. 198807162020121002

Penguji I.

Penguji II.



Dr. Elita Agustina, S.Si., M.Si  
NIP. 197808152009122002

Rizky Ahadi, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP. 199001132023211024

Mengetahui,

Dekan Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry  
Darusalam Banda Aceh



Prof. Safrudin, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.  
NIP. 195301021997031003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yoga Pranata

NIM : 200207019

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Aceh Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 19 Desember 2024

Yang Menyataka

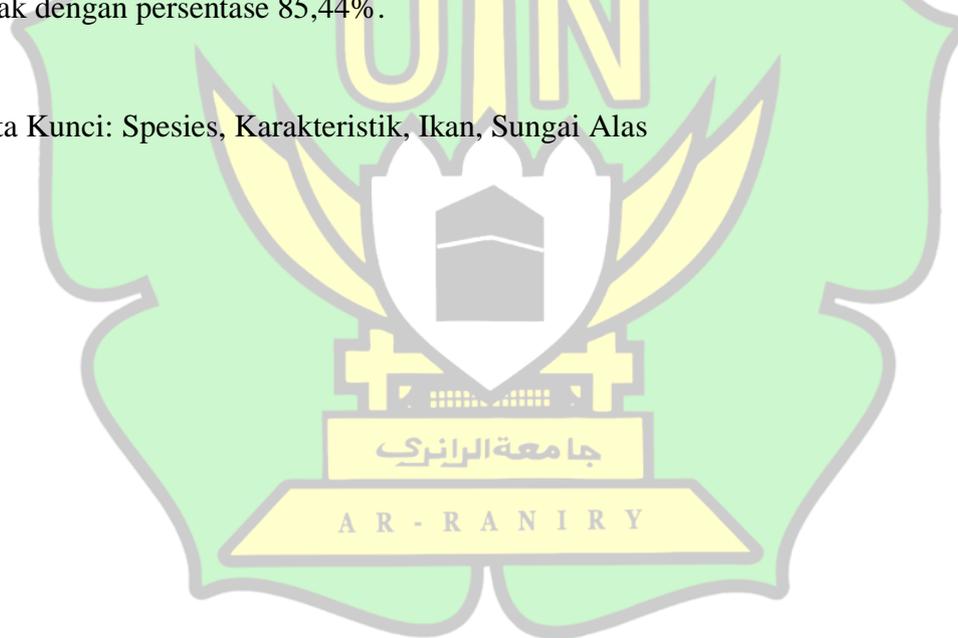


Yoga Pranata

## ABSTRAK

Sungai Alas merupakan habitat sumber daya ikan air tawar yang melimpah. Keberadaan berbagai spesies ikan di suatu perairan menunjukkan kualitas serta kondisi ekologis perairan tersebut. Keberagaman ikan dapat menurun disebabkan pengaruh alam dan manusia. Dalam mengetahui keberagaman ikan yang ada di suatu perairan perlu diadakannya identifikasi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi spesies ikan di Sungai Alas serta mengetahui karakteristik morfologi ikan di Sungai Alas di sekitar Stasiun Penelitian Ketambe, dan menganalisis uji kelayakan produk penelitian berupa buku identifikasi dan kunci determinasi ikan. Penelitian ini dilakukan di Sungai Alas di sekitar Stasiun Penelitian Ketambe menggunakan metode observasi dan wawancara dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data secara kualitatif dengan mendeskripsikan spesies ikan dan karakteristik ikan dari setiap spesies dan secara kuantitatif dengan menghitung persentase uji kelayakan media. Hasil penelitian spesies ikan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe mengidentifikasi 11 spesies yang terklasifikasi dalam 6 famili dan 3 ordo. Karakteristik spesies ikan memiliki persamaan dan perbedaan yang beragam yaitu bentuk tubuh, posisi mulut, sirip ekor dan tipe sisik. Hasil uji kelayakan produk penelitian termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 85,44%.

Kata Kunci: Spesies, Karakteristik, Ikan, Sungai Alas



## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga Skripsi yang berjudul **“Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata”** dapat diselesaikan. Selawat dan salam disanjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kesulitan dan hambatanmulai dari pengupulan literatur, maupun proses penulisan. Penyelesaian Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini, ucapan terimakasih disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Safrul Muluk, S.Ag. M.Ed, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Bapak Mulyadi. S.Pd.. M.Pd. dan Bapak Nurdin Amin. M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Bapak Dr. Muslich Hidayat. S.Si. M.Si selaku Penasihat Akademik sekaligus pembimbing satu yang telah membimbing dan memberikan

arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.

4. Bapak Ilham Zulfahmi, M.Si selaku pembimbing dua yang telah memberikan masukan, saran dan ilmu selama masa bimbingan
5. Bang Sukur, Bang Makmur, Bang Firhan, Kak Mimi, Kak Noni dan Kak Mafaza yang telah membantu, memberi doa dan semangat selama proses penelitian di Riset Ketambe.
6. Sabrina Alamanda, Afrini Maida, Fadillah Wardah dan Wira Dika yang telah banyak membantu saya dalam proses penulisan skripsi, memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh teman seperjuangan khususnya leting 2020 di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang telah memberikan dukungan dan motivasi.

Dan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada Ayahanda Budi Syahputra dan Ibunda Juliani yang telah membesarkan dan mendidik penulis, serta selalu mendoakan penulis. Beserta Abang Bintang Ramadhan dan Kakak Rabithah Wulandari yang selalu memberikan nasihat dan semangat kepada penulis

Banda Aceh, 19 Desember 2024

Penulis

Yoga Pranata

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
A. Deskripsi dan Klasifikasi Ikan Air Tawar.....	11
B. Morfologi Ikan Air Tawar.....	14
C. Klasifikasi Ikan Air Tawar.....	21
A. Habitat Ikan Air Tawar .....	26
D. Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan dan Fisiologis Ikan Air Tawar.	27
E. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	29
F. Referensi Mata Kuliah .....	31
G. Uji Kelayakan <i>Output</i> yang dihasilkan .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Rancangan Penelitian .....	34
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	35
C. Alat dan Bahan.....	36
D. Populasi dan Sampel .....	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	37
G. Prosedur Penelitian.....	38
H. Parameter Penelitian.....	39
I. Teknik Analisis Data.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Hasil Penelitian .....	43
a. Spesies Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe .....	43

b.	Karakteristik Morfologi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe .....	44
c.	Kelayakan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Pada Mata Kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata .....	45
B.	Pembahasan.....	46
a.	Spesies Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe .....	46
b.	Karakteristik ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe..	53
c.	Kelayakan Output dari Kelayakan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Pada Mata Kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata .....	65
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>68</b>
A.	Kesimpulan.....	68
B.	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>70</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>76</b>



## DAFTAR GAMBAR

gambar 2. 1 Morfologi Ikan Air Tawar.....	11
Gambar 2. 2 Osmoregulasi Pada Ikan Air Tawar .....	13
Gambar 2. 3 Bentuk Tubuh Ikan.....	15
Gambar 2. 4 Tipe-Tipe Mulut Ikan.....	17
Gambar 2. 5 Tipe Gigi Pada Ikan.....	17
Gambar 2. 6 Macam-Macam Sirip Ikan.....	18
Gambar 2. 7 Tipe-Tipe Sirip Ekor .....	19
Gambar 2. 8 Bentuk-Bentuk Sisik Ikan .....	20
Gambar 2. 9 <i>Rasbora sumatrana</i> dan <i>Barbodes binotus</i> .....	21
Gambar 2. 10 Ikan <i>Hyporhamphus limbatus</i> .....	22
Gambar 2. 11 Ikan <i>Glyptothorax lanceatus</i> .....	23
Gambar 2. 12 Ikan <i>Pristolepis grootii</i> .....	24
Gambar 2. 13 <i>Anguilla</i> Sp.....	25
Gambar 2. 14 Ikan <i>Clupea harengus</i> .....	25
Gambar 2. 15 Ikan <i>Cynoglossus lingua</i> .....	26
Gambar 2. 16 Sungai Alas .....	30
Gambar 3. 1 Peta Sungai Alas Stasiun Penelitian Ketambe .....	35
Gambar 4. 1 Sampul Buku .....	46
Gambar 4. 2 Ikan Jurung ( <i>Tor tambra</i> ).....	53
Gambar 4. 3 Ikan Relo ( <i>Rasbora sumatrana</i> ).....	54
Gambar 4. 4 Ikan Relo ( <i>Rasbora arundinata</i> ) .....	55
Gambar 4. 5 Ikan Kepras ( <i>Puntius binotatus</i> ).....	56
Gambar 4. 6 Ikan Paitan ( <i>Osteochilus vittatus</i> ) .....	57
Gambar 4. 7 Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> ).....	58
Gambar 4. 8 Ikan Incir ( <i>Nemacheilus fasciatus</i> ).....	59
Gambar 4. 9 Ikan Ili-ili ( <i>Homaloptera riplei</i> ).....	60
Gambar 4. 10 Ikan Ali-ali ( <i>Glyptothorax</i> spp.).....	62
Gambar 4. 11 Ikan Lubang malin ( <i>Ompok siluroides</i> ) .....	63
Gambar 4. 12 Ikan Mujair ( <i>Oreochromis mossambicus</i> ).....	64

A R - R A N I R Y

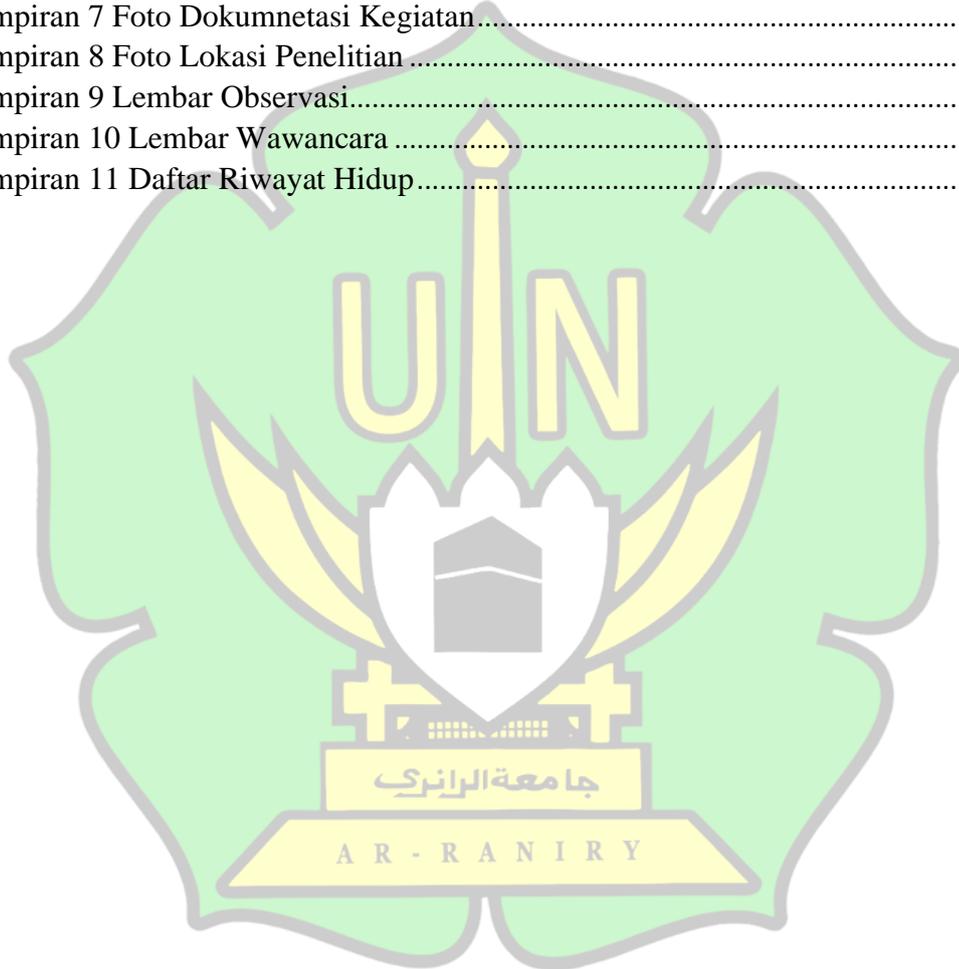
## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	36
Tabel 3. 2 Skor Penilaian .....	41
Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan Media.....	42
Tabel 4. 1 Spesies Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe .....	43
Tabel 4. 2 Karakteristik Morfologi Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe.....	44
Tabel 4. 3 Hasil Uji Kelayakan Output Oleh Ahli Materi dan Media .....	66



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan.....	76
Lampiran 2 Surat Izin Melakukan Penelitian.....	77
Lampiran 3 Kontrak Beasiswa Penelitian.....	78
Lampiran 4 Surat Selesai Penelitian.....	79
Lampiran 5 Lembar Uji Kelayakan Output Hasil Penelitian Ahli Materi .....	80
Lampiran 6 Lembar Uji Kelayakan Output Hasil Penelitian Ahli Media.....	84
Lampiran 7 Foto Dokumentasi Kegiatan.....	88
Lampiran 8 Foto Lokasi Penelitian .....	89
Lampiran 9 Lembar Observasi.....	90
Lampiran 10 Lembar Wawancara .....	99
Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup.....	100



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Provinsi Aceh terletak di bagian utara Pulau Sumatera, memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, termasuk berbagai spesies habitat perairan seperti sungai, danau dan rawa. Keberagaman habitat ini menciptakan kondisi yang ideal bagi perkembangan banyak spesies ikan, menjadikan Aceh sebagai salah satu wilayah dengan biodiversitas ikan air tawar yang tinggi. Spesies ikan air tawar yang ditemukan mencerminkan berbagai adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang bervariasi. Ikan dengan tubuh yang *streamline* dan kemampuan berenang kuat dapat ditemukan di sungai yang memiliki arus kuat.<sup>1</sup>

Ikan memiliki peran ekologi yang sangat penting dalam ekosistem perairan. Salah satunya sebagai bioindikator kualitas air. Ikan memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Keberagaman spesies dan jumlah individu ikan yang tinggi menjadikan ikan berkontribusi terhadap produktivitas primer dan sekunder perairan, serta memiliki implikasi ekonomi dan ekologi Samudra.<sup>2</sup>

Sebagaimana dengan firman Allah SWT dalam Al-Quran surah An-Nahl ayat 14:

---

<sup>1</sup> Zidni Ilman Navia Agus Putra AS, Afrah Junita, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Air Tawar Di Provinsi Aceh' (medan: PT Media Penerbit Indonesia, 2024), p. 2.

<sup>2</sup> Riya Fitriani, Rahmah. Mahrudin. Irianti, 'View of Validitas E-Booklet Keanekaragaman Spesies Ikan Di Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Pada Konsep Animalia.Pdf', *Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.1 (2023), 3.

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ

مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٤﴾

*Artinya: “Dialah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya dan (dari lautan itu) kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai. Kamu (juga) melihat perahu berlayar padanya, dan agar kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur.”*

Tafsir ayat di atas menjelaskan bahwa Allah yang menundukkan lautan untuk melayani kepentingan manusia. Sehingga dapat menangkap ikan-ikan dan menyantap dagingnya yang segar. Dan dapat mengeluarkan permata sebagai perhiasan yang dipakai. Allah menundukkan itu agar memanfaatkannya untuk mencari rezeki yang dikaruniannya dengan cara berniaga dan cara-cara lainnya, dan juga agar kalian bersyukur atas apa yang Allah sediakan dan tundukkan untuk melayani kepentingan kalian.<sup>3</sup>

Perairan seperti sungai memiliki banyak manfaat bagi manusia. Menjadi salah satu tempat mata pencaharian dan mendapatkan makanan yang segar. Maka manusia dapat bersyukur dengan segala nikmat yang diberikan dengan menjaga habitat perairan di sungai, salah satunya yang berada di Kawasan Ekosistem Leuser.

Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) merupakan bentang alam yang terletak antara Provinsi Aceh dan Provinsi Sumatera Utara. Luas kawasan mencapai 2,5 juta Ha yang meliputi Taman Nasional Gunung Leuser, Suaka Margasatwa, Hutan Lindung dan Cagar Alam. Kawasan Ekosistem Leuser merupakan laboratorium

<sup>3</sup>Tafsir Quraish Shihab, Al-Qur'an Surah An-Nahl Ayat 14 Di Akses Melalui [https://Tafsirq.Com/14 An-Nahl Pada Tanggal 04 Januari 2024](https://Tafsirq.Com/14-An-Nahl-Pada-Tanggal-04-Januari-2024).

alam yang kaya keanekaragaman hayati sekaligus juga merupakan ekosistem yang rentan. Leuser memperoleh skor tertinggi untuk kontribusi konservasi terhadap kawasan konservasi di seluruh Kawasan Indo-Malaya. Leuser merupakan habitat sebagian besar fauna, mulai dari mamalia, burung, reptil, ampibia, ikan, dan invertebrate. Sejauh ini, upaya eksplorasi komposisi ikan di KEL masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan fauna dari subfilum lainnya.<sup>4</sup> Di dalam Kawasan ini terdapat stasiun yang dijadikan lokasi penelitian yaitu Stasiun Penelitian Ketambe.

Stasiun Ketambe merupakan salah satu stasiun penelitian tertua di Indonesia yang didirikan pada tahun 1971 oleh peneliti Belanda bernama Herman D. Rijksen. Secara administratif, stasiun ini berada di wilayah Desa Balelutu, Kecamatan Badar, Kabupaten Aceh Tenggara.<sup>5</sup> Di sekitar Stasiun Penelitian Ketambe terdapat sungai yang mengalir yaitu Sungai Alas beserta anak-anak sungainya.

Sungai Alas dan anak-anak sungainya merupakan habitat penting bagi sumber daya ikan air tawar yang melimpah, mulai dari spesies endemik yang penting untuk dilindungi dan juga spesies yang bernilai ekonomi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di sepanjang aliran Sungai Alas. Beberapa spesies ikan yang dilaporkan masih ditemukan di Sungai Alas antara lain ikan Jurung (*Tor soro*), ikan ili (*Homaloptera* sp.), dan ikan relo (*Rasbora* sp.).<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Djufri, 'Ekosistem Leuser Di Provinsi Aceh Sebagai Laboratorium Alam Yang Menyimpan Kekayaan Biodiversitas Untuk Diteliti Dalam Rangka Pencarian Bahan Baku Obat-Obatan', 1.7 (2015), 1543–52 <<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010701>>.

<sup>5</sup> Masykur Masykur and others, 'Status of Bird Conservation at the Ketambe Research Station, Gunung Leuser National Park', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9.4 (2023), 1898–1901 <<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.3114>>.

<sup>6</sup> Renny K. Hadiaty, 'Keanekaragaman Ikan', *Jurnal Biologi Indonesia*, 2005, 379–88.

Penelitian yang dilakukan oleh Furqan Maghfiriadi tentang iktiofauna di Sungai Alas sekitar stasiun penelitian Soraya, Kawasan ekosistem leuser, subussalam, Aceh berhasil mengumpulkan 20 spesies ikan yang termasuk dalam delapan famili dan tiga ordo di Sungai Alas KEL dengan total individu sebanyak 339 individu. Spesies ikan yang paling banyak dikumpulkan adalah *Rasbora sumatrana*, diikuti oleh *Tor tambra*, *Hemibagrus caveatus*, dan *Hemibagrus nemurus*. *Cyprinidae* adalah famili paling dominan yang ditemukan.<sup>7</sup> Penelitian selanjutnya berjudul Keanekaragaman dan distribusi ikan di Sungai Lokop, Kawasan Ekosistem Leuser, Indonesia didapatkan bahwa keanekaragaman ikan di Sungai Lokop termasuk dalam kategori sedang ( $H' = 2,39$ ). Pola penyebaran ikan di Sungai Lokop tergolong mengelompok dan seragam. Hanya satu spesies yang belum terdeteksi yaitu ikan *Ompok bimaculatus*. Keanekaragaman dan distribusi ikan sangat dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia antara lain kecepatan arus, kecerahan, suhu, pH, dan oksigen terlarut.<sup>8</sup>

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh hadiaty di dua stasiun penelitian di TNGL yaitu Stasiun Penelitian Suaq Balimbing dan Stasiun Penelitian Ketambe diperoleh 64 spesies ikan yang tergolong dalam 36 familia. Potensi ikan hasil koleksi: hias 30%, konsumsi 43%, hias dan konsumsi 27%. Diperoleh dua spesies ikan endemik Sumatera, yaitu *Homaloptera gymnogaster* dan *H. ripleyi*. Enam spesies telah dideskripsi sebagai spesies baru yaitu *Osteochilus jeruk*, *O. serokan*,

<sup>7</sup> Furqan Maghfiriadi, Ilham Zulfahmi, Epa Paujiah, And M. Ali Sarong, 'Ichthyofauna Of Alas River, Around Soraya Research Station, Leuser Ecosystem Area, Subulussalam, Aceh', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19.3 (2019), 361 <<https://doi.org/10.32491/Jii.V19i3.502>>.

<sup>8</sup> Furqan Maghfiriadi, Firdus Firdus, M. Ali Sarong, Ilham Zulfahmi, And Others, 'Diversity And Distribution Of Fish In The Lokop River, Leuser Ecosystem Area, Indonesia', *Depik*, 12.1 (2023), 12–18 <<https://doi.org/10.13170/Depik.12.1.30181>>.

*Nemacheilus tuberigum*, *Mystus punctifer*, *Hemibagrus caveatus*, *Kryptopterus piperatus*. Beberapa spesies lainnya merupakan spesies yang belum dideskripsi.<sup>9</sup>

Berdasarkan hasil observasi tingkat keberagaman ikan di suatu perairan dapat berubah seiring waktu. Perubahan kondisi ini dapat disebabkan oleh faktor alam ataupun manusia. Faktor alam seperti banjir besar dapat merubah struktur atau bentuk sungai sehingga habitat ikan rusak dan keragaman ikan dapat menurun. Penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan seperti menggunakan aliran listrik juga menyebabkan penurunan tingkat populasi ikan. Sehingga diperlukan kajian mengenai identifikasi spesies disuatu perairan.

Keberadaan berbagai spesies ikan di suatu perairan menunjukkan kualitas serta kondisi ekologis perairan tersebut. Dalam mengetahui keberagaman ikan yang ada disuatu perairan perlu diadakannya identifikasi ikan dengan kunci determinasi. Kunci determinasi ialah kunci yang digunakan untuk menetapkan identitas suatu individu. Identifikasi ialah kegiatan untuk mencari dan mengenal ciri-ciri yang beraneka ragam dari individu-individu serta, mencari perbedaan-perbedaan yang menjadi ciri khas diantara individu-individu yang nampaknya sama. Kegiatan identifikasi bertujuan untuk mencari dan mengenali ciri taksonomi yang sangat bervariasi dan memasukkannya ke dalam takson. Untuk mengetahui suatu identitas nama spesies ikan dengan cara mengamati beberapa karakter atau ciri morfologi

---

<sup>9</sup> Renny Kurnia Hadiaty, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Di Suaq Belimbing Dan Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser, Provinsi Nangroe Aceh Darussalam', *Jurnal Biologi Indonesia*, 3.9 (2005), 379–88.

spesies tersebut dengan membandingkan ciri-ciri yang ada sesuai dengan kunci determinasi.<sup>10</sup>

Pemahaman mengenai ikan dipelajari pada mata kuliah Zoologi Vertebrata. Menjadi salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry pada semester IV dengan bobot sks 3(1) yaitu 3 SKS teori dan 1 SKS praktikum.<sup>11</sup> Pada materi praktikum, mengkaji hewan vertebrata berdasarkan stuktur morfologinya salah satu yang dibahas yaitu osteichthyes dan condrichthyes. Berdasarkan hasil wawancara dengan praktikan yang sudah mengambil praktikan zoologi vertebrata, kegiatan praktikum pada pembahasan osteichthyes sudah berjalan dengan baik, tetapi masih ditemukan kendala mengenai ketersediaan media pembelajaran, seperti kurangnya referensi dan pemahaman mahasiswa mengenai kunci determinasi.<sup>12</sup> Berdasarkan wawancara dengan dosen pengampu matakuliah, mahasiswa masih sering mengalami kesulitan menggunakan kunci determinasi saat melakukan identifikasi spesies ikan pada saat pembelajaran, disebabkan banyaknya kata istilah yang kurang dipahami oleh mahasiswa.<sup>13</sup>

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar**

---

<sup>10</sup> Ayub Sugara Ayub And Others, 'Identifikasi Keanekaragaman Spesies Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Tapak Paderi Kota Bengkulu', *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 13.1 (2022), 51–62 <<https://doi.org/10.35316/Jsapi.V13i1.1664>>.

<sup>11</sup> Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, *Buku Panduan Akademik Dan Penulisan Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2016, H.90.

<sup>12</sup> Hasil Wawancara Dengan Praktikan Praktikum Zoologi Vertebrata

<sup>13</sup> Hasil Wawancara Dengan Dosen Pengampu Matakuliah Praktikum Zoologi Vertebrata

## **Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata.”**

### **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas maka permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Spesies ikan apa saja yang berada di Sungai Alas di sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser.
2. Bagaimana karakteristik morfologi ikan di Sungai Alas di Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser.
3. Bagaiman hasil uji kelayakan terhadap hasil penelitian sebagai referensi mata kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi spesies ikan di Sungai Alas di sekitar Stasiun Penelitian Ketambe.
2. Untuk mengetahui karakteristik morfologi ikan di Sungai Alas di Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser
3. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan *output* yang dihasilkan sebagai referensi mata kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut :

### 1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang spesies ikan di Sungai Alas dan mampu memperluas wawasan terhadap mata kuliah Zoologi Vertebrata kepada mahasiswa Pendidikan Biologi

### 2. Praktik

Secara praktis penelitian ini bermanfaat sebagai referensi mata kuliah Zoologi Vertebrata, sehingga bisa digunakan sebagai bahan acuan dalam bentuk output yang dibuat dapat digunakan untuk memudahkan dalam mendapatkan informasi

## E. Definisi Operasional

### 1. Ikan

Ikan merupakan vertebrata air berdarah dingin yang bernafas menggunakan insang. Ikan secara sistematis diklasifikasikan ke dalam filum chordata dengan ciri memiliki insang yang menyerap oksigen terlarut dalam air, dan memiliki sirip yang digunakan untuk berenang. Hampir seluruh spesies ikan terpadat di semua perairan dengan bentuk dan karakteristik yang berbeda. Ciri-ciri umum kelompok ikan adalah mempunyai rangka dengan tulang sejati dan tulang rawan, mempunyai sirip tunggal atau berpasangan dan tutup insang, badan bersisik dan lendir serta bagian tubuh yang jelas antara ekor, badan dan kepala.<sup>14</sup> Ikan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ikan yang terpadat di Sungai Alas di Stasiun Penelitian Ketambe.

<sup>14</sup> Syawal Syah Fitrah And Others, 'Identifikasi Spesies Ikan Di Perairan Laguna Gampoeng Pulot Kecamatan Leupung Aceh Besar', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1.1 (2016), 66–81.

## 2. Sungai Alas

Sungai Alas merupakan salah satu sungai terpanjang di Sumatera. Sungai ini berhulu di Kabupaten Aceh Tenggara dan bermuara di Kabupaten Aceh Singkil. Sungai Alas memiliki karakteristik berarus deras dengan substrat dasar berpasir dan berbatu.<sup>15</sup> Sungai ini berada di kawasan Ekosistem Leuser dan Stasiun Penelitian Ketambe yang merupakan wilayah konservasi yang ada di Aceh.

## 3. Referensi Tambahan

Referensi merupakan sumber yang dijadikan rujukan, terkait dengan sejumlah informasi yang ada pada buku atau sumber lain yang memiliki keterkaitan.<sup>16</sup> Referensi yang dimaksud dalam penelitian adalah referensi untuk mata kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata, berupa buku identifikasi dan kunci determinasi ikan yang dapat digunakan oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata.

## 4. Kunci Determinasi

Kunci determinasi merupakan cara atau langkah untuk mengenali organism dan mengelompokkannya pada takson makhluk hidup. Kunci determinasi adalah uraian keterangan tentang ciri-ciri makhluk hidup yang disusun berurut mulai dari ciri umum hingga ke ciri khusus untuk menemukan suatu spesies makhluk hidup. Kunci determinasi yang paling sederhana ialah kunci dikotom. Kunci dikotom

---

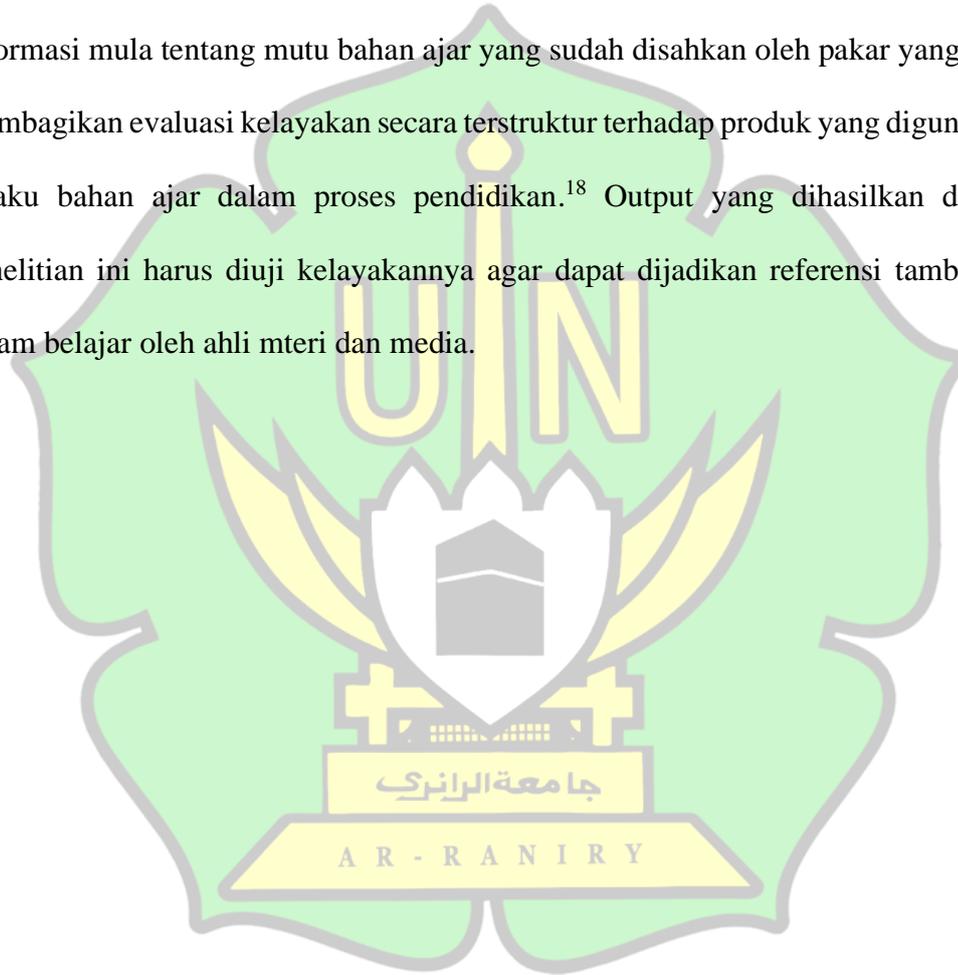
<sup>15</sup><https://www.wisatakita.com/wisata/nanggroee.aceh.darussalam/aceh.tenggara/sungai-alas> Diakses Pada 7 Juni 2024

<sup>16</sup> Suharno, *Panduan Penulisan Analisis, Tanggapan, Permohonan, Dan Karya Ilmiah Di Bidang Perpajakan*, (Jakarta: PT. Edukasi Insan Cerdas, 2021), H.20.

berisi keterangan yang disusun berpasangan dan menunjukkan ciri yang berlawanan.<sup>17</sup>

#### 5. Uji kelayakan

Uji kelayakan merupakan percobaan yang dicoba guna memperoleh informasi mula tentang mutu bahan ajar yang sudah disahkan oleh pakar yang bisa membagikan evaluasi kelayakan secara terstruktur terhadap produk yang digunakan selaku bahan ajar dalam proses pendidikan.<sup>18</sup> Output yang dihasilkan dalam penelitian ini harus diuji kelayakannya agar dapat dijadikan referensi tambahan dalam belajar oleh ahli mteri dan media.



<sup>17</sup> Ali Imran, 'Hubungan Kekerabatan Kupu-Kupu (Ordo Lepidoptera) Berdasarkan Ciri Morfologi Di Taman Wisata Alam Kerandangan', *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 3.3 (2019), 1–11 <<https://doi.org/10.58258/jisip.v3i3.986>>.

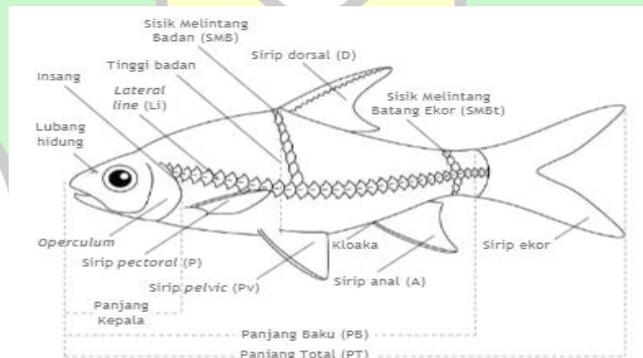
<sup>18</sup> Yosi Wulandari Dan Wachid Purwanto, "Kelayakan Aspek Materi Dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama". *Jurnal Gramatika*, Vol. 3, No. 2, (2017), H.162-172.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Deskripsi dan Klasifikasi Ikan Air Tawar

Ikan merupakan hewan vertebrata yang hidup di air, memiliki insang yang berfungsi sebagai alat pernafasan untuk mengambil oksigen dalam air dan sirip digunakan untuk berenang. Dalam kelompok hewan bertulang belakang atau vertebrata, ikan memiliki jumlah terbesar diperkirakan 40.000 spesies.<sup>19</sup> Bagian tubuh ikan umumnya terbagi atas 3 bagian utama diantaranya yaitu, bagian kepala (*Caput*), badan (*Truncus*) dan ekor (*Caudal*). Ciri umum dari pisces yaitu bernapas dengan insang, rangka tersusun atas tulang sejati, sebagian tubuh ditutupi oleh sisik, dan berlendir. Sedangkan ciri khususnya adalah jantung terdiri atas dua ruang yaitu satu serambi dan satu bilik, memiliki guratsisi untuk menentukan arah dan posisi berenang.<sup>20</sup>



Gambar 2. 1 Morfologi Ikan Air Tawar<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Dengan Fitur And H O G Dan, 'Klasifikasi Spesies Ikan Laut Menggunakan Metode SVM Dengan Fitur HOG Dan HSV', 8.4 (2021), 2235–47.

<sup>20</sup> Desi Ratnasari, 'Identifikasi Spesies Ikan Tawar Pasar Masuka Sintang Kalimantan Barat', *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3.2 (2019), 82–87.

<sup>21</sup> Tejo Sukmono dan Mira Margaretha, *Ikan Air Tawar di Ekosistem Bukit Tigapuluh*, Yayasan Konservasi Ekosistem Hutan Sumatera, (2017), h. 5.

Ikan air tawar adalah vertebrata yang memiliki habitat di perairan tawar. Hidup di berbagai habitat seperti sungai, danau, rawa dan kolam.<sup>22</sup> Jumlah spesies ikan air tawar di Indonesia sekitar 1300 spesies yang tersebar di pulau-pulau besar di Indonesia.<sup>23</sup> Banyak variasi yang terdapat pada ikan menyangkut masalah struktur, bentuk sirip, sisik yang merupakan modifikasi ikan dalam menyesuaikan terhadap lingkungannya.<sup>24</sup> Karakter penting untuk identifikasi ikan juga meliputi jumlah dari spine dan rays pada sirip yang berbeda, jumlah sisik sepanjang linea lateralis, bentuk kepala, bentuk sirip, dan lain sebagainya.<sup>25</sup>

Ikan merupakan hewan berdarah dingin dengan ciri khas mempunyai tulang belakang, insang dan sirip serta memiliki bentuk tubuh yang unik dan bervariasi. Ikan air tawar hidup di habitat yang berbeda-beda seperti sungai, danau, rawa, dan kolam. Umumnya ikan air tawar dapat hidup dalam kisaran suhu optimal antara 28°C- 32°C.<sup>26</sup> Penggolongan ikan dapat dilihat berdasarkan sifat-sifat, ciri-ciri bentuk ikan ataupun bagian anatomi ikan.

<sup>22</sup> M. Ali Akbar And Others, 'Identification Of Morphology And Morphometry Of Fresh Water Fish Cultivated In Meurandeh Teungoh Village, Langsa City', *Jurnal Biologi Tropis*, 23.2 (2023), 208–13 <<https://doi.org/10.29303/Jbt.V23i2.4629>>.

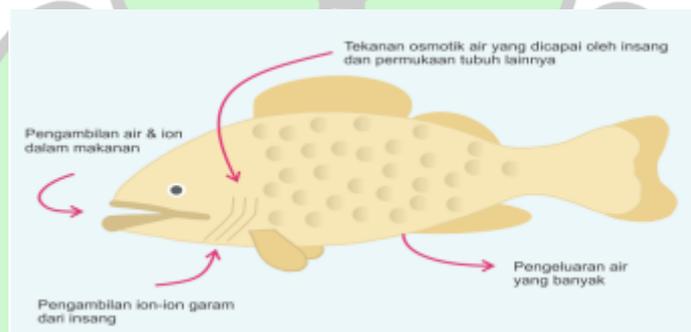
<sup>23</sup> Peby Soraya And Others, 'Ikan Air Tawar Di Sungai Batang Muar Desa Serami Kabupaten Mukomuko', *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 4.1 (2021), 1–6 <<https://doi.org/10.31540/Biosilampari.V4i1.1339>>.

<sup>24</sup> D. Dudgeon, 'The Ecology Of Tropical Asian Rivers And Streams In Relation To Biodiversity Conservation', *Annual Review Of Ecology And Systematics*, 31.50 (2000), 239–63 <<https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.31.1.239>>.

<sup>25</sup> Ayub And Others.

<sup>26</sup> Yuliana Heniska Siska, M Sofwan Anwari, And Ahmad Yani, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Air Tawar Di Sungai Kepari Dan Sungai Emperas Desa Kepari Kecamatan Sungai Laur Kabupaten Ketapang', *Jurnal Hutan Lestari*, 8.2 (2020), 299–309 <<https://doi.org/10.26418/Jhl.V8i2.39827>>.

Ikan sebagai hewan air memiliki beberapa mekanisme fisiologis yang tidak dimiliki hewan darat. Perbedaan habitat menyebabkan perkembangan organ-organ disesuaikan dengan kondisi lingkungannya, misalnya sebagai hewan yang hidup di air, baik itu perairan tawar maupun perairan laut menyebabkan ikan harus mengetahui kekuatan maupun arah arus, karena ikan dilengkapi dengan organ yang disebut linea lateralis.<sup>27</sup>



Gambar 2. 2 Osmoregulasi pada ikan air tawar<sup>28</sup>

Lingkungan air tawar berbeda dengan lingkungan perairan laut yang memiliki salinitas yang tinggi sehingga adaptasinya juga berbeda. Ikan air tawar membutuhkan adaptasi fisiologi untuk bertahan hidup untuk menjaga keseimbangan ion di dalam tubuh. Osmoregulasi berperan penting untuk kehidupan ikan air tawar, sifat permeabel ikan terhadap lingkungan menyebabkan perbedaan proses osmoregulasi antara ikan air tawar dan ikan air laut. Pada ikan air tawar, air masuk secara terus-menerus melalui insang yang berlangsung melalui proses osmosis. Garam-garam dari lingkungan akan diserap oleh diserap oleh ikan

<sup>27</sup> Sri Nopita Primawati, Ismail Efendi, And Marnita Marnita, 'Identifikasi Spesies Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Di Pantai Jeranjang', *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 1.1 (2016), 73 <<https://doi.org/10.58258/jupe.v1i1.63>>.

<sup>28</sup> Khalisni, "Spesies Ikan Tangkapan Nelayan di Pesisir Pantai Lhok Pawoh Kabupaten Aceh BARat Daya Sebagai Referensi Tambahan Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Mas Manggeng," pp. 1–99, 2020.

menggunakan energi metaboliknya. Perubahan pada kondisi lingkungan perairan akan berdampak pada penyediaan energi pada tubuh ikan. Energi pada ikan yang sebetulnya digunakan untuk pertumbuhan ikan akan teralokasikan untuk melakukan proses adaptasi terhadap perubahan lingkungan.<sup>29</sup>

## B. Morfologi ikan air tawar

Secara umum morfologi ikan dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu kepala, badan, dan ekor. Bagian kepala terdapat alat-alat seperti: sepasang mata, sepasang cekung hidung yang tidak berhubungan dengan rongga mulut, celah-celah insang, sepasang tutup insang, alat pendengar dan keseimbangan yang tidak tampak dari luar, di dalam cekung hidung ikan air tawar, terdapat kumpulan saraf yang peka terhadap rangsang bau.<sup>30</sup>

Bagian badan ikan berfungsi untuk melindungi organ dalam. Bentuk ikan yang tipis dan kuat memudahkan dalam berenang. Bagian badan bermula dari belakang operculum sampai belakang anus. Bagian anggota badan antara lain didapati sirip baik yang tunggal maupun yang berpasangan. Sirip punggung, sirip ekor dan sirip dubur disebut sirip tunggal sedangkan sirip dada dan perut merupakan sirip berpasangan

### 1) Bentuk tubuh

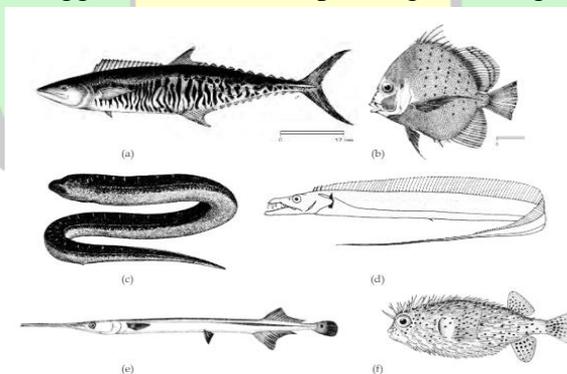
Bentuk tubuh ikan sangat bervariasi, dari bulat memanjang seperti ular, pipih panjang seperti pita, memajang pipih lateral, pipih dorsoventral

<sup>29</sup> Wahyu Pamungkas, 'Aktivitas Osmoregulasi, Respons Pertumbuhan, Dan Energetic Cost Pada Ikan Yang Dipelihara Dalam Lingkungan Bersalinitas', *Media Akuakultur*, 7.1 (2012), 44 <<https://doi.org/10.15578/ma.7.1.2012.44-51>>.

<sup>30</sup> Hesti Wahyuningsih, Dan Ternala Alexander Barus, Buku Ajar Iktiologi, (Sumatera Utara:Departemen Biologi, 2006), H. 16.

atau depressed sampai bentuk membulat seperti bola. Ukuran tubuh ikan sangat bervariasi ada yang besar sampai panjang beberapa meter dengan berat tubuh mencapai beberapa ton, dan ada yang pendek cuman beberapa centimeter dengan berat hanya beberapa gram.<sup>31</sup>

Secara umum bentuk tubuh berkaitan dengan gerakan ikan maupun dengan tempat ikan itu hidup sebagai upaya penyesuaian diri dengan lingkungan, terutama lingkungan fisik perairan. Berdasarkan hubungan tadi, seringkali dapat diduga suatu spesies ikan hidup di mana atau bagaimana cara gerakannya dengan melihat bentuk tubuhnya. Ikan perenang cepat yang hidup di perairan terbuka mempunyai bentuk tubuh yang ramping dengan potongan lintang dorsoventral berbentuk elips dan pangkal ekor menyempit tepat di depan sirip ekor. Bentuk yang seperti itu boleh dikatakan merupakan bentuk torpedo yang sempurna, yakni suatu bentuk yang dapat mengurangi pengaruh gesekan tubuh dengan media air menjadi sekecil mungkin, sehingga ikan tersebut dapat bergerak dengan cepat.



Gambar 2. 3 Bentuk tubuh ikan a) torpedo, b) pipih lateral, c) ular d) pita, e) anak panah,, f) bola<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Yuni Kilawati Dan Diana Arfianti, *Iktiologi Modern*, (Malang: UB Press, 2017), H. 28

<sup>32</sup> M F Rahardjo, 'Serba-Serbi Ikan Aneka Ragam Bentuk Tubuh Ikan (Body Shape Variation Of Fishes)', *Warta Iktiologi*, 2.2 (2018), 1–9.

## 2) Mulut

Mulut adalah bagian tubuh pertama yang berhubungan langsung dengan makanan. Makanan yang biasanya ditelan utuh dapat dicerna menggunakan mulut tanpa modifikasi apapun. Makanan akan bergabung dengan mukus yang dihasilkan oleh sel kelenjar pada epitel rongga mulut sehingga lebih mudah ditelan yang didukung oleh kontraksi otot pada dinding mulut. Mulut ikan biasanya ditemukan pada tipe terminal, yaitu ujung depan kepala. Pada ikan lain, mulut dapat ditemukan di dekat ujung kepala (tipe subterminal), di bagian bawah kepala (tipe inferior), atau di bagian atas (tipe superior). Seiring dengan berbagai variasi letak, bentuk mulut pada ikan juga berbeda. Lokasi dan bentuk mulut terkait langsung dengan preferensi makan ikan. Spesies mulut yang lebih maju makan dari atas atau menunggu di dasar air untuk menangkap apa pun yang lewat di atas kepala.<sup>33</sup>

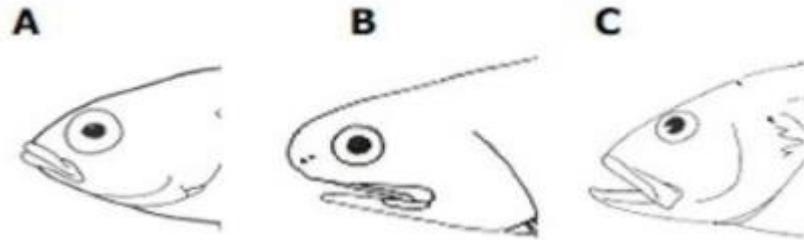
Berdasarkan letak mulut ikan terbagi atas beberapa, yaitu :

- a. Mulut terminal, yaitu posisi mulut terletak di ujung hidung.
- b. Mulut subterminal, yaitu posisi mulut terletak dekat ujung hidung agak ke bawah.

---

<sup>33</sup> Nurhaida, Rahayu Minasa, And Syarif Hidayat Amrullah, 'Makanan Dan Sistem Pencernaan Ikan', *Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Negeri Alauddin Makasar*, July, 2022, 1–12.

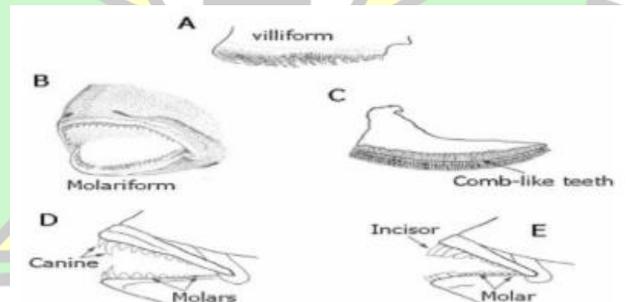
c. Mulut superior, yaitu posisi mulut berada di bagian atas hidung.



Gambar 2. 4 Tipe-tipe Mulut Ikan: A. Terminal; B. Sub-terminal; C. Superior<sup>34</sup>

### 3) Gigi Ikan

Gigi ikan juga beradaptasi dengan makanan yang mereka makan. Ikan memiliki variasi letak dan bentuk gigi yang sangat beragam. Berdasarkan bentuknya, gigi rahang dapat dibedakan menjadi beberapa spesies, yaitu: *Cardiform*, *villiform*, *canine*, *incisor*, *comb-like teeth*, dan *molariform*.



Gambar 2. 5 Tipe gigi pada ikan A). Villiform, B). Molariform, C). Comb-like teeth, D). Canine, E). Incisors<sup>35</sup>

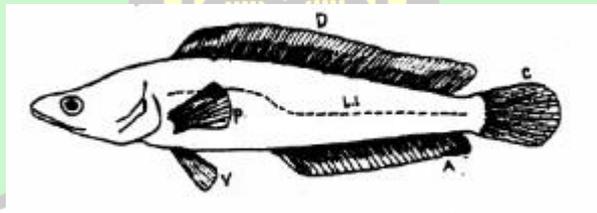
<sup>34</sup> Wahyuningsih, Hesti, and Ternala Alexander Barus. "Buku Ajar Iktiologi." (Medan : Universitas Sumatera Utara, 2006).

<sup>35</sup> M.F Raharjo, Aneka Ragam Bentuk Ikan, H.11.

#### 4) Bentuk Sirip

Sirip pada ikan membentuk sebuah eksoskeleton. Eksoskeleton pada ikan, khususnya pada ikan bertulang sejati terdiri atas tengkorak, tulang belakang, tulang rusuk, gelang pektoral dan banyak tulang yang berukuran kecil lainnya yang menopang jejeri sirip.<sup>36</sup>

Sirip ikan terbagi atas sirip punggung dan sirip ekor. Sirip ikan air tawar terdapat rangka yang terdiri atas jaringan tulang atau tulang rawan yang disebut jari-jari sirip. Jari-jari sirip ada yang bercabang-cabang ada yang tidak, tergantung pada spesies ikan pada sirip-sirip tersebut bertindak sebagai kemudi dan pemantap keseimbangan tubuh ikan pada waktu berenang. Secara umum sirip pada ikan berserta simbolnya terdiri dari: pinna dorsalis/sirip punggung (D), pinna caudalis/sirip ekor (C), pinna analis/sirip dubur (A), pinnae ventralis / sirip perut (V), dan pinnae thoracalis / sirip dada (P).



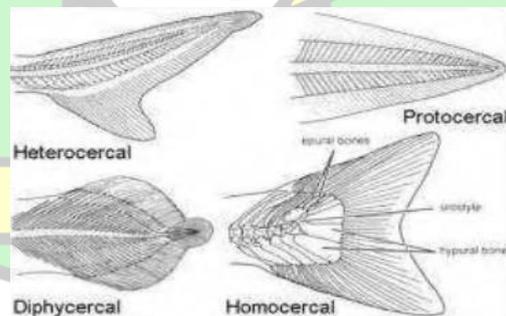
Gambar 2. 6 Macam-macam Sirip Ikan<sup>37</sup>

Berdasarkan bentuk ujung belakang notochord atau vetebrae, bentuk ekor ikan terdiri atas empat macam yaitu protocercal, heterocercal, homocercal dan diphyrcercal.

<sup>36</sup> Tracy Storer Dan Robert Usinger, Dasar-Dasar Zoologi, (Pamulang: Binarupa Aksara), Hal. 516

<sup>37</sup> Rahardjo, Dkk, Ikhtiology, 29.

- a. Protocercal, ujung belakan notochordnya berakhir lurus pada ujung ekornya, umumnya ditemukan pada ikan yang masih embrio dan ikan Cyclostomata.
- b. Heterocercal, ujung belakang notochornya pada ekor sedikit membelok ke arah dorsal sehingga cauda terbagi secara simetris, misalnya terdapat pada ikan cucut.
- c. Homocercal, ujung notochordnya pada bagian ekornya juga sedikit membelok ke arah dorsal sehingga cauda tidak simetris bila dilihat dari dalam terlihat simetris namun bila dilihat dari luar seperti simetris, contohnya pada ikan Teleostei.
- d. Diphyccercal, ujung notochordnya lurus ke arah cauda sehingga sirip ekor terbagi secara simetris baik dari arah dalam maupun dari arah luar, terdapat pada ikan Dipnoi dan Latimeria<sup>38</sup>



Gambar 2. 7 Tipe-tipe sirip ekor<sup>39</sup>

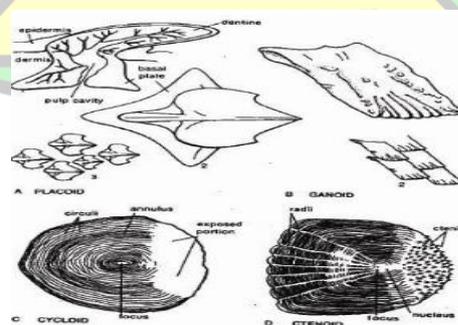
<sup>38</sup> Rahardjo, Dkk, Iktiology, 29.

<sup>39</sup> <https://zonaikan.wordpress.com/2010/02/10/sirip-ikan/> Diakses pada 20 Juli 2024

## 5) Sisik ikan

Bagian anggota badan yang lain adalah sisik. Sisik berasal dari lapisan kulit yang dinamakan dermis, sehingga kulit sering disebut sebagai rangka dermis. Bahan penyusun utamanya terdiri atas  $\text{CaCO}_3$  dan khitin, sehingga sisik itu menjadi semacam rangka luar. Berdasarkan bentuk dan bahan yang terkandung di dalam sisik, sisik ikan dapat dibedakan menjadi lima spesies, yaitu plakoid, kosmoid, ganoid, sikloid dan stenoid.<sup>40</sup>

- a. Cosmoid, terdapat pada ikan-ikan purba yang telah punah.
- b. Placoid, merupakan sisik tonjolan kulit, banyak terdapat pada ikan yang termasuk kelas chondrochthyes.
- c. Ganoid, merupakan sisik yang terdiri dari garam-garam ganoin, banyak terdapat pada ikan dari golongan Actinopterygii.
- d. Cycloid, berbentuk seperti lingkaran, umumnya terdapat pada ikan yang berjari-jari sirip lemah.
- e. Ctenoid, berbentuk seperti sisir, ditemukan pada ikan yang berjari-jari sirip keras



Gambar 2. 8 Bentuk-bentuk Sisik Ikan<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Rahardjo, Dkk., Iktiologi..., Hl. 44

<sup>41</sup> Rahardjo, Dkk., Iktiologi..., Hl. 44

### C. Klasifikasi ikan air tawar

#### 1. Ordo Cypriniformes

Ordo Cypriniformes merupakan kerabat ikan mas yang hidup pada perairan mengalir, ciri ikan ordo Cypriniformes yaitu mulut dapat disembulkan, tidak bergigi, sungut ada atau tidak, tidak bersirip tambahan. Familia Cyprinidae dicirikan duri tunggal atau berbelah mungkin di muka atau di bawah mata, pinggir rongga mata bebas atau tertutup oleh kulit, mulut agak ke bawah dan tidak lebih dari 4 helai sungut.<sup>42</sup> Contohnya ikan *Rasbora sumatrana* dan *Barbodes binotus*



Gambar 2. 9 *Rasbora sumatrana* dan *Barbodes binotus*<sup>43</sup>

#### 2. Ordo Beloniformes

Moncong seperti paruh yang panjang, kemudian memiliki sirip yang memanjang seperti sayap tapi pada sirip ini tidak ditemukan jari-jari (spines). Sirip-sirip perut abdominal dan mempunyai 6 jari-jari. Ductus pneumaticus tertutup (physoclisti). Rahang atas membandar dan hanya

<sup>42</sup> Dian Mutiara And Sahadin, 'Inventarisasi Spesies Ikan Di Sungai Rawas Desa Ulak Embacang Kecamatan Sanga Desa Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan', *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14.1 (2017), 53–57 <<https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/sainmatika/article/view/1111/1075>>.

<sup>43</sup> Tejo Sukmono dan Mira Margaretha, *Ikan Air Tawar di Ekosistem Bukit Tigapuluh*, (Yayasan Konservasi Ekosistem Hutan Sumatera, 2017), h. 46.

mempunyai premaksilarri. Sirip ekor mempunyai 13 jari-jari sirip yang bercabang. Sisi cycloid. Garis rusuk letaknya agak di bawah, dan jari-jari penyokong tutup insang (branchiostegal rays) berjumlah 9- 15. Usus lurus dan tidak mempunyai pyloric caeca.<sup>44</sup> Contohnya ikan *Hyporhampus limbatus*



Gambar 2. 10 Ikan *Hyporhampus limbatus*<sup>45</sup>

### 3. Ordo Siluriformes

Ordo Siluriformes kebanyakan hidup di perairan tawar tetapi beberapa familia (Plotosidae dan Ariidae) dapat ditemukan di muara-muara sungai dan laut. Hampir semua ikan ordo Siluriformes memiliki sungut di sekeliling mulutnya. Ordo Siluriformes terdiri dari 106 spesies yang dikelompokkan ke dalam 35 genus dan 12 familia, yaitu Bagridae, Siluridae, Schilbidae, Pangasiidae, Akysidae, Parakysidae, Sisoridae, Clariidae,

<sup>44</sup> Tedjo Sukmono, Ikan Air Tawar Di Ekosistem Bukit Tigapuluh, H.76

<sup>45</sup> Audina Putri and Hawis Madduppa, 'Perbandingan Hasil Metode Identifikasi Spesies : Morfologi Dan Molekuler Pada Ikan Julung-Julung Di Tpi (Tempat Pelelangan Ikan) Muara Angke, Dki Jakarta', *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13.3 (2020), 168–75 <<https://doi.org/10.21107/jk.v13i3.7303>>.

Chacidae, Ariidae, Plotosidae, dan Loricariidae.<sup>46</sup> Contohnya ikan *Glyptothorax*



Gambar 2. 11 Ikan *Glyptothorax lanceatus*<sup>47</sup>

#### 4. Ordo Perciformes

Ordo Perciformes merupakan ordo terbesar dalam kelas pisces. Ordo Perciformes merupakan ikan-ikan yang dapat dijumpai pada perairan asin, payau dan tawar sehingga ikan-ikan ordo Perciformes tersebar luas diseluruh perairan. Ciri-ciri ikan ordo Perciformes pada umumnya yaitu terdapat 2 sirip punggung dan sirip perut memiliki jari-jari tidak lebih dari 6 jari-jari. Memiliki sirip berbentuk seperti kipas dengan jari-jari sirip punggung yang nampak jelas.<sup>48</sup> Contohnya ikan *Pristolepis grootii*

<sup>46</sup> Bhagawati, Dkk, Fauna Ikan Siluriformes Dari Sungai Serayu, Banjarnan, Dan Tajum Di Kabupaten Banyumas, Jurnal MIPA, (Semarang: Universitas Jenderal Soedirman, 2013), H.113

<sup>47</sup> Heok Hee Ng, Wan Sheng Jiang, and Xiao Yong Chen, 'Glyptothorax Lanceatus, a New Species of Sisorid Catfish (Teleostei: Siluriformes) from Southwestern China', *Zootaxa*, 3250, 2012, 54–62 <<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3250.1.4>>.

<sup>48</sup> Wahyu Wahyu, Syaiful Eddy, And Dian Mutiara, 'Morfometrik Dan Meristik Spesies-Spesies Ikan Ordo Perciformes Di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan', *Indobiosains*, 3.2 (2021), 9 <<https://doi.org/10.31851/Indobiosains.V3i2.6155>>.



Gambar 2. 12 Ikan *Pristolepis grootii*<sup>49</sup>

##### 5. Ordo Anguiliformess

Bentuk badan panjang dan silindris (angulliform) atau seperti ular. Memiliki sirip punggung kemudian sirip ekor dan sirip duburbersatu. Kadang-kadang tidak mempunyai sirip ekor sehingga ekormerupakan ujung yang pendek dan tumpul selain itu juga tidakmemiliki sirip perut, namun ditemukan sirip dada yang kecil. Tubuh bersisik sangat kecil cycloid atau tidak bersisik. Gelembung renang berhubungan dengan usus oleh saluran ductus pneumaticus. Jumlah ruas tulang punggung (vertebrae) sangat banyak ada yang sampai 260ruas. Tidak mempunyai tulang rahang depan premaksilari, rahang maksilar bergigi besar dan kecil yang tajam, dan juga

<sup>49</sup> <https://www.fishbase.se/summary/SpeciesSummary.php?id=12290&lang=bahasa>  
diakses pada 20 Juli 2024

langit-langit bergigi. Terdiri atas 4 subordo, 19 famili, 110 genera, dan 400 spesies<sup>50</sup> Contohnya *Anguilla sp*



Gambar 2. 13 *Anguilla Sp*<sup>51</sup>

#### 6. Ordo Clupeiformes

Bentuk tubuhnya langsing agak lebar, seluruh badannya tertutup oleh sisik, jari-jari sirip semuanya lunak, umumnya mempunyai sirip punggung tunggal. Beberapa species pada perutnya terdapat gelisir yang berawal dari kepala sampai ke sirip dubur, gurat sisi pendek atau tidak ada sama sekali. Contoh ikannya adalah ikan *Clupea harengus*<sup>52</sup>



Gambar 2. 14 Ikan *Clupea harengus*<sup>53</sup>

<sup>50</sup> Tedjo Sukmono, Ikan Air Tawar Di Ekosistem Bukit Tigapuluh, (Yayasan Konservasi Hutan Sumatera, 2017), H. 70.

<sup>51</sup> <https://www.fishbase.se/summary/anguilla-anguilla> diakses pada 20 Juli 2024

<sup>52</sup> Tedjo Sukmono, Ikan Air Tawar Di Ekosistem Bukit Tigapuluh, H.62.

<sup>53</sup> <https://www.fishbase.se/summary/24> diakses pada 20 Juli 2024

## 7. Ordo Pleuronectiformes

Bentuk tubuh asimetri, mempunyai mata di salah satu sisi tubuhnya, sirip punggung meluas dari kepala hingga dekat dengan pangkal sirip ekor, sirip umumnya tanpa duri, sirip dubur meluas dari pangkal sirip pektoral sampai pangkal sirip ekor<sup>54</sup> contohnya ikan *Cynoglossus lingua*



Gambar 2. 15 Ikan *Cynoglossus lingua*<sup>55</sup>

### A. Habitat Ikan Air Tawar

Ikan adalah organisme akuatik yang dapat hidup di setiap perairan baik air tawar maupun asin di kedalaman yang berbeda-beda. Ikan biasanya hidup di air tawar dan air laut.<sup>56</sup> Habitat air tawar yang banyak didiami oleh ikan-ikan air tawar adalah sungai, lubuk, danau dan rawa-rawa atau habitat lainnya yang digolongkan perairan tawar adalah dengan kadar garam dibawah 0,5 ppt. Ikan air tawar dapat beradaptasi secara fisiologis terhadap perbedaan tekanan osmosis tubuh dan ikan air tawar dapat menyesuaikan keseimbangan konsentrasi elektrolit di dalam tubuhnya<sup>57</sup>.

<sup>54</sup> Tedjo Sukmono, Ikan Air Tawar Di Ekosistem Bukit Tigapuluh, H. 63.

<sup>55</sup> Tedjo Sukmono, Ikan Air Tawar Di Ekosistem Bukit Tigapuluh,

<sup>56</sup> M.F. Rahardjo And Others, *Iktiologi* (Bandung: Lubuk Agung, 2011).

<sup>57</sup> Uray Windi, Nur Istiqamah, and Muslimah, 'Identifikasi Potensi Perikanan Air Tawar Di Desa Perigi Landu Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas', *NEKTON: Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 1.1 (2021), 36–43 <<https://doi.org/10.47767/nekton.v1i1.268>>.

Perairan tawar yang dimulai dari mata air yang mengalir ke dataran rendah yang dibatasi oleh dua garis sepadan disebut dengan sungai. Sungai mengalir terus menerus dari hulu menuju hilir<sup>58</sup>. Habitat air tawar secara umum dibedakan habitat lentik dan lotik. Habitat lentik memiliki ciri air tergenang atau tidak terdapat aliran air (kolam, danau, rawa, dan telaga), sedangkan habitat lotik termasuk dalam perairan mengalir yaitu sungai yang memiliki arus air relatif deras<sup>59</sup>.

#### **D. Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Dan Fisiologis Ikan Air Tawar**

##### **a. Suhu**

Suhu adalah suatu parameter lingkungan perairan yang sangat penting bagi biota akuatik dan juga memegang peran yang sangat penting dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Meningkatnya suhu akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan, jika peningkatan suhu berada di atas batas maka aktivitas metabolisme organisme air akan ikut meningkat, hal ini akan menimbulkan kurangnya oksigen terlarut di dalam perairan yang berperan penting bagi kehidupan ikan.<sup>60</sup>

##### **b. pH**

---

<sup>58</sup> A. Wardhana And Wisnu, *Dampak Pencemaran Lingkungan* (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2001).

<sup>59</sup> Djumanto And Others, 'Kajian Dinamika Populasi Ikan Kepek , *Mystacoleucus Obtusirostris* ( Valenciennes , In Cuvier & Valenciennes 1842 ) Di Sungai Opak Yogyakarta', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 14.2 (2017), 145–56.

<sup>60</sup> A. Ali, Soemarno., And M. Purnomo, 'Kajian Kualitas Dan Status Mutu Air Sungai Metro Di Kecamatan Sukun Kota Malang', *Jurnal Bumi Lestari*, 13.2 (2013), 265–74.

Salah satu faktor yang dapat membatasi penyebaran organisme dalam suatu perairan yaitu pH, karena perubahan pH berpengaruh terhadap perubahan sejumlah faktor fisik kimiawi. Peningkatan nilai derajat keasaman dipengaruhi oleh limbah organik dan anorganik yang dibuang ke sungai, menyebabkan peningkatan pH pada air sungai. pH dengan nilai 6,5 – 7,5 merupakan pH normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan.<sup>61</sup>

c. Kecerahan

Kecerahan berperan dalam penyediaan oksigen dalam perairan, karena proses fotosintesis dipengaruhi oleh keberadaan bahan-bahan halus yang melayang-melayang dalam air seperti plankton, detritus, jasad renik, lumpur dan pasir.<sup>62</sup>

d. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut adalah salah satu parameter untuk menentukan kualitas air. Semakin tinggi nilai DO pada air menunjukkan air tersebut berkualitas baik, sebaliknya jika nilai DO rendah maka dapat terlihat bahwa air tersebut tercemar. Pengukuran DO bertujuan untuk melihat kemampuan suatu perairan untuk menampung biota perairan seperti ikan dan mikroorganisme lainnya. Nilai ideal Oksigen terlarut yang ideal dalam perairan untuk ikan adalah antara 5 sampai 7 ppm, jika lebih rendah maka

---

<sup>61</sup> E. Yuliasuti, *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air* (Semarang: Universitas Diponegoro, 2011).

<sup>62</sup> Lesmana, *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2004).

resiko kematian akan lebih besar. Kadar oksigen yang tinggi membuat individu melimpah.<sup>63</sup>

e. Kecepatan Arus

Kecepatan arus merupakan faktor yang sangat penting, dikarenakan terkait dengan distribusi organisme, gas terlarut dan mineral dalam air. Kecepatan arus penting diamati karena merupakan faktor pembatas keberadaan organisme di dalam sungai. Faktor yang mempengaruhi kecepatan arus yaitu gravitasi dan lebar sungai, daerah hulu merupakan daerah yang kecepatan arusnya paling tinggi.<sup>64</sup>

**E. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Stasiun Penelitian Ketambe merupakan salah satu stasiun penelitian yang ada di dalam kawasan TNGL. Gunung Leuser berada pada ketinggian 3.404 mdpl, kawasan ini merupakan contoh dari tipe ekosistem hutan dataran rendah. Stasiun Penelitian Ketambe terletak di Desa Bale Lutu, Kecamatan Badar, Kabupaten Aceh Tenggara. Karena letak geografisnya, terletak pada koordinat 03 40' 39'' Lintang Utara dan 97 39'13'' Bujur Timur. Daerah penelitian mempunyai luas sekitar 450 Ha dan dilengkapi dengan sistem setapak (jalan kecil) untuk memudahkan untuk

<sup>63</sup> F.A. Nurudin, N. Kariada, And A. Irsadi, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah', *Unnes Journal Of Life Science*, 2.2 (2013), 118–25.

<sup>64</sup> R. Siahaan And Others, 'Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat-Banten', *Jurnal Ilmiah Sains*, 11.2 (2011), 268–73.

dilewati para peneliti. Daerah penelitian ini dibatasi oleh Sungai Ketambe di sebelah barat dan S. Alas di sebelah timur .<sup>65</sup>



Gambar 2. 16 Sungai Alas<sup>66</sup>

Sungai Alas merupakan salah satu sungai terpanjang di Sumatera. Sungai ini berhulu di Kabupaten Aceh Tenggara dan bermuara di Kabupaten Aceh Singkil. Sungai Alas memiliki karakteristik berarus deras dengan substrat dasar berpasir dan berbatu. Sungai ini mengalir di wilayah utara pulau Sumatra yang beriklim hutan hujan tropis. Suhu rata-rata setahun sekitar 22 °C. Bulan terpanas adalah Maret, dengan suhu rata-rata 23 °C, and terdingin Juni, sekitar 21 °C. Curah hujan rata-rata tahunan adalah 2943 mm. Bulan dengan curah hujan tertinggi adalah Desember, dengan rata-rata 370 mm, dan yang terendah Juni, rata-rata 82 mm.<sup>67</sup>

Kawasan Ekosistem Leuser memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi. Flora di KEL diperkirakan mencapai 3.500 spesies, sedangkan untuk

<sup>65</sup> Kuncari, Emma Sri, “Keanekaragaman Tumbuhan Pangan Di Hutan Dataran Rendah Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser.” *Berk. Penel. Hayati* , 2011, 5: 21–24.

<sup>66</sup><https://dishub.acehprov.go.id/sungai-alas-dengan-seribu-pesona/> Diakses Pada 7 Juni 2024

<sup>67</sup><https://www.wisatakita.com/wisata/nanggroe.aceh.darussalam/aceh.tenggara/sungai.alas> Diakses Pada 7 Juni 2024

keanekaragaman faunanya meliputi mamalia, reptil, burung, amfibi, ikan dan berbagai spesies invertebrata lainnya. Namun upaya penemuan keanekaragaman ikan di KEL masih tergolong rendah dibandingkan fauna dari subfilum lainnya.<sup>68</sup> Kawasan Ekosistem Leuser mampu memberikan manfaat yang sangat luar biasa yaitu setara dengan 560 juta US Dollar/ tahunnya. Manfaat tersebut dapat dirasakan dalam jumlah penyedia air, udara bersih, obat-obatan, dan pencegahan bencana.<sup>69</sup>

#### F. Referensi Mata Kuliah

Referensi merupakan sumber yang dijadikan rujukan, terkait dengan sejumlah informasi yang ada pada buku atau sumber lain yang memiliki keterkaitan. Referensi juga merupakan bahan acuan, rujukan, dan bahan pembandingan di dalam pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik (Mahasiswa) dengan pendidik (Dosen) guna mencapai tujuan pembelajaran.<sup>70</sup> Seperti pembelajaran Zoologi vertebrata yang membahas hewan tingkat tinggi dengan ciri khas mempunyai tulang vertebrae untuk menyangga tubuhnya. Matakuliah ini mempelajari tentang perikehidupan dari semua hewan vertebrata yang terdiri atas : Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves dan Mammalia. Bahan ajar matakuliah ini meliputi zoogeografi, klasifikasi, keanekaragaman, filogeni, perikehidupan, dan kepentingannya bagi manusia serta semua hewan vertebrata

---

<sup>68</sup> Djufri, “Ekosistem Leuser Di Provinsi Aceh Sebagai Laboratorium Alam Yang Menyimpan Kekayaan Biodiversitas Untuk Diteliti Dalam Rangka Pencarian Bahan Baku Obat-Obatan”, 2015, 1 (7): 1543–52)

<sup>69</sup> Rudi Hardiansyah Putra, ‘Masyarakat Aceh Dan Konservasi Kawasan Ekosistem Leuser’, *Prosiding Biotik*, 3.1 (2015), 17–20.

<sup>70</sup> Suharno, *Panduan Penulisan Analisis, Tanggapan, Permohonan, Dan Karya Ilmiah Di Bidang Perpajakan*, (Jakarta: PT. Edukasi Insan Cerdas, 2021), H.20.

lainnya.<sup>71</sup> Dalam pembelajaran pada materi klasifikasi di butuhkan kunci determinasi.

Kunci determinasi merupakan cara atau langkah untuk mengenali organisme dan mengelompokkannya pada takson makhluk hidup. Kunci determinasi adalah uraian keterangan tentang ciri-ciri makhluk hidup yang disusun berurut mulai dari ciri umum hingga ke ciri khusus untuk menemukan suatu spesies makhluk hidup. Kunci determinasi yang paling sederhana ialah kunci dikotom. Kunci dikotom berisi keterangan yang disusun berpasangan dan menunjukkan ciri yang berlawanan.<sup>72</sup>

#### **G. Uji Kelayakan *Output* yang dihasilkan**

Uji kelayakan merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk menguji ataupun mengetahui apakah produk yang dihasilkan dari penelitian layak atau tidak digunakan sebagai referensi mata kuliah. Uji kelayakan adalah percobaan yang dilakukan untuk mendapatkan data awal tentang kualitas bahan ajar yang telah disahkan oleh ahli yang dapat memberikan penilaian kelayakan secara terstruktur terhadap produk yang digunakan sebagai referensi dalam proses pembelajaran.<sup>73</sup>

Uji kelayakan ini hasil pengisian seperangkat instrument berupa angket kusioner

---

<sup>71</sup>Taslim D. Nur, 'Strategi Perkuliahan Dan Praktikum Zoologi Vertebrata Dengan Menggunakan Multimedia Untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Calon Guru Ipa Biologi Di Stkip Kie Raha Ternate', Jurnal Bioedukasi, 1.2 (2016), 1-23  
<File:///C:/Users/USER/Downloads/4348-11391-1-SM.Pdf>.

<sup>72</sup> Herman Munaf, 'Taksonomi Hewan 1', 2006, 1-80.

<sup>73</sup> Yosi Wulandari Dan Wachid Purwanto, "Kelayakan ....., H.162-172.

yang diberikan kepada dosen ahli dan ahli media pembelajaran berdasarkan isi (materi), format penyajian, bahasa, kelaayakan output, tipografi dan gambar.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Spesies penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis mendalam.<sup>74</sup> Penelitian kualitatif pada penelitian ini yaitu mendeskripsikan spesies ikan yang dijadikan media pendukung pembelajaran. Penelitian kuantitatif merupakan spesies penelitian yang sistematis, terencana dan terstruktur, diukur dengan angka dan variable-variabel dengan prosedur statistik.<sup>75</sup> Penelitian kuantitatif pada penelitian ini yaitu uji kelayakan media pendukung pembelajaran.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu.<sup>76</sup> Pemilihan lokasi harus mempertimbangkan situasi lingkungan perairan. dimana daerah yang tepat untuk areal penelitian. Waktu sampling akan sangat

---

<sup>74</sup> Kaharuddin, 'Equilibrium: Jurnal Pendidikan Kualitatif: Ciri Dan Karakter Sebagai Metodologi', *Jurnal Pendidikan*, IX.1 (2021), 1–8  
<<http://journal.unismuh.ac.id/index.php/equilibrium>>.

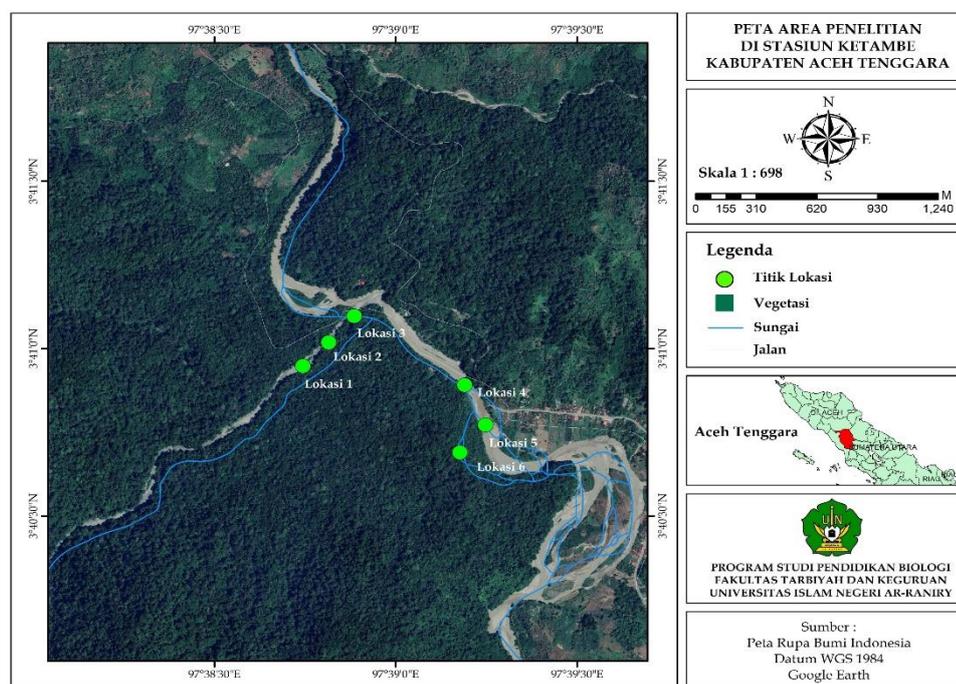
<sup>75</sup> M.Makhrus Ali And Others, 'Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapannya Dalam Penelitian', *Education Journal*.2022, 2.2 (2022), 1–6.

<sup>76</sup> Andi Nixia Tenriawaru Raudhah Mukhsin, Palmarudi Mappigau, 'Pengaruh Orientasi Kewirausahaan Terhadap Daya Tahan Hidup Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Pengolahan Hasil Perikanan Di Kota Makassar', *Jurnal Analisis*, 6.2 (2017), 188–93  
<<http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/ef79bd330d16ba9fda32510e0a581953.pdf>>.

tergantung pada dinamika atau kebiasaan populasi ikan dalam melakukan aktivitas pada suatu ekosistem perairan.<sup>77</sup>

## B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sungai Alas pada bulan September sampai dengan November 2024. Lokasi pengambilan dan pemotretan spesies ikan dilakukan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe. Identifikasi spesies ikan dilakukan di Laboratorium Stasiun Penelitian Ketambe.



Gambar 3. 1 Peta Sungai Alas Stasiun Penelitian Ketambe

Lokasi penelitian terbagi kedalam 6 stasiun di sepanjang aliran sungai yang karakteristik habitatnya berbeda.

<sup>77</sup> Mardani And Others, 'Inventarisasi Spesies Ikan Yang Tertangkap Di Beberapa Perairan Danau Di Wilayah Kecamatan Kamipang Kabupaten Katingan Kalimantan Tengah', *Enviroscientiae*, 9 (2013), 85–99.

### C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	GPS	Untuk menandai titik koordinat
2	Jala dan jaring	Untuk alat tangkap ikan
3	Kamera	Untuk dokumentasi
4	Kotak sampel	Untuk menyimpan contoh ikan
5	pH Meter	Untuk mengukur pH air
6	Thermometer digital	Untuk mengukur suhu air
7	Mistar	Untuk mengukur panjang ikan
No	Bahan	Fungsi
1	Alkohol	Untuk mengawetkan sampel ikan
2	Kertas Label	Untuk menandai sampel ikan

### D. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ikan yang terdapat di Sungai Alas di Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe.

#### 2. Sampel

Sampel merupakan sebagian yang mewakili karakteristik dari populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah spesies ikan yang berada di Sungai Alas di Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe yang terdapat pada 6 stasiun yang telah ditetapkan.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### 1. Observasi

Observasi dilakukan di Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe dimana yang diobservasi adalah Sungai Alas sekitar stasiun ketambe. Observasi ini digunakan agar mengetahui spesies ikan apa saja yang ada disana.

### 2. Wawancara

Wawancara dengan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi yang terdapat banyak ikan dan spesies ikan yang sering dijumpai.

### 3. Angket Uji Kelayakan

Angket uji kelayakan digunakan untuk mendapat informasi tentang kevalidan suatu kunci determinasi yang terdapat didalam media. Angket uji kelayakan ini diisi oleh dosen ahli bidang materi dan dosen ahli bidang media Prodi Pendidikan Biologi di UIN Ar-Raniry

## **F. Instrumen Pengumpulan Data**

### 1. Lembar Observasi

Lembar observasi digubakan saat penelitian untuk mendata spesies-spesies ikan yang terdapat di Sungai Alas di Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe dan mendata parameter fisik.

### 2. Lembar wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan

pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan. Dalam hal ini, peneliti menggunakan wawancara terstruktur, di mana seorang pewawancara menetapkan sendiri masalah dan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan untuk mencari jawaban atas hipotesis yang disusun dengan ketat.<sup>78</sup>

### 3. Lembar Angket Uji Kelayakan

Lembar angket uji kelayakan adalah lembar angket untuk menguji kelayakan media ajar berupa kunci determinasi yang terdiri dari beberapa indikator pertanyaan dengan nilai 1 sampai 5. Penilaian ini diukur untuk mendapatkan tingkat kelayakan output yang dihasilkan dari penelitian dengan tingkat dari yang sangat tidak layak sampai tingkat sangat layak. Lembar angket uji kelayakan ini akan diberikan kepada dosen ahli yang terdiri dari dosen ahli materi dan dosen ahli media.

## G. Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel ikan, menggunakan beberapa alat tangkap yaitu, jaring dan jala. Pada masing-masing lokasi, penangkapan sampel ikan menggunakan jaring dan di daerah sungai berbatu, penangkapan ikan dilakukan menggunakan serokan, ikan kecil yang sulit tertangkap dengan jaring ditangkap menggunakan serokan.<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Basrowi Dan Suwandi, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), Hlm. 50

<sup>79</sup> T. Sukmono And Others, 'Iktiofauna Di Perairan Hutan Tropis Dataran Rendah, Hutan Harapan Jambi', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13.2 (2013), 161–74.

Sampel ikan yang tertangkap dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri morfologi yang sama. Setiap spesies ikan difoto dalam keadaan segar dengan kepala menghadap ke kiri. Setiap spesies, diambil 1 individu ikan sebagai sampel dan diidentifikasi sampel ikan berdasarkan ciri morfologi dan morfometrik, mengacu pada buku identifikasi ikan milik Kottelat (1993) dan website GBIF, dan *Fishbase*.<sup>80</sup>

Setiap stasiun diamati parameter fisik dan kimia air yang meliputi suhu dan pH. Suhu air diukur menggunakan *thermometer digital* dan pH air diukur menggunakan pH meter

Sampel ikan yang diperoleh dari lokasi, diidentifikasi dengan bantuan buku panduan identifikasi ikan yang meliputi bentuk tubuh, panjang dan tinggi tubuh, tipe sisik, pola warna, bentuk moncong, dan bentuk ekor. Hasil identifikasi dibuat kunci determinasi dalam bentuk dikotom. Kunci dikotom berisi keterangan yang disusun berpasangan dan menunjukkan ciri berlawanan. Hasil Kunci determinasi di uji kelayakannya oleh ahli media dan ahli materi.

#### **H. Parameter Penelitian**

Parameter adalah aspek yang diamati di lapangan dan berupa data dari seluruh populasi penelitian yang akan di analisis lebih lanjut menggunakan rumus. Parameter dalam penelitian adalah spesies ikan dan juga faktor fisik di sungai tersebut meliputi suhu dan ph air Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe. Parameter uji kelayakan kunci determinasi yang digunakan untuk melihat hasil

---

<sup>80</sup> Maghfiriadi, Zulfahmi, Paujjah, And M Ali Sarong.

penelitian di uji oleh ahli media dan ahli materi dengan lembar angket berskala likert.

## I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh, selanjutnya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif merupakan analisis data menggunakan kata-kata untuk mendeskripsikan sesuatu. Analisis data kuantitatif adalah analisis dengan menggunakan angka-angka.<sup>81</sup>

### 1. Analisis karakteristik ikan air tawar

Analisis karakteristik dilihat berdasarkan morfometrik dan meristik. Morfometrik merupakan metode pengukuran serta analisis bentuk tubuh ikan. Meristik berkaitan dengan perhitungan jumlah bagian luar tubuh ikan seperti jari-jari sirip dan jumlah sisik.

### 2. Analisis data spesies ikan air tawar

Analisis data Spesies spesies ikan air tawar dilakukan dengan cara analisis kualitatif yaitu dengan mendeskripsikan masing-masing spesies yang diperoleh berdasarkan ciri-ciri morfologinya, mencantumkan famili dan nama ilmiah yang disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta. Mengacu pada buku identifikasi ikan milik Kottelat (1993) dan website GBIF dan *Fishbase*.

---

<sup>81</sup> Asep Saepul Dan Bahruddin, *Metode Penelitian Kualitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), H. 4.

### 3. Analisis Uji kelayakan *output*

Uji kelayakan *output* yang dihasilkan dari penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Penilaian dengan lembar validasi. Hasil penilaian terhadap seluruh aspek diukur dengan skala Likert yaitu sejumlah pertanyaan mengenai objek sikap.

Dalam penelitian ini jawaban setiap butir instrumen diklasifikasikan menjadi 5 pilihan, setiap indikator yang diukur diberikan skor 1-5.

Tabel 3. 2 Skor Penilaian

Kategori	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Kurang layak	3
Tidak layak	2
Sangat tidak layak	1

Setelah data diperoleh selanjutnya untuk mengetahui bobot masing-masing tanggapan dan menghitung skor reratanya digunakan rumus :

$$\rho = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$\rho$  = Persentase Skor Penilaian

$f$  = Skor yang diperoleh

$n$  = Skor maksimal yang diharapkan<sup>82</sup>

Kemudian, untuk rumus persentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

<sup>82</sup> Riduwan, Skala Pengukuran Variable-Variabel Pengukuran, (Bandung: Alfabeta, 2015), H. 15.

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Media<sup>83</sup>

Persentase	Tingkat Kelayakan
<21%	Sangat layak
21-41%	Layak
41-60%	Kurang layak
61-80%	Tidak layak
81-100%	Sangat tidak layak



<sup>83</sup> Iis Ernawati, 'Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server', *Elinvo (Electronics, Informatics, And Vocational Education)*, 2.2 (2017), 204-10 <<https://doi.org/10.21831/Elinvo.V2i2.17315>>.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### a. Spesies Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe

Hasil penelitian spesies ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe mengidentifikasi 11 spesies yang terklasifikasi dalam 6 famili dan 3 ordo. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat tangkap seperti jala dan durong (jaring) di 6 titik lokasi yang berbeda yang terdiri dari 3 titik di Sungai Alas, 2 titik di sungai ketambe dan 1 titik di rawa. Spesies ikan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Spesies ikan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe

Ordo	Famili	No	Nama ilmiah	Nama Daerah	IUCN
Cypriniformes	Cyprinidae	1.	<i>Tor tambra</i> (Valenciennes, 1846)	Ikan Jurung	DD
		2.	<i>Rasbora sumatrana</i> (Bleeker, 1852)	Ikan Relo	DD
		3.	<i>Rasbora arundinata</i> (Lumbantobing, 2014)	Ikan Relo	LC
		4.	<i>Puntius binotatus</i> (Valenciennes, 1846)	Ikan Kepras	LC
		5.	<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1846)	Ikan Paitan	LC
		6.	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Ikan Mas	LC
	Nemacheilidae	7.	<i>Nemacheilus fasciatus</i> (Valenciennes, 1846)	Ikan Incir	LC
	Balitoridae	8.	<i>Homaloptera ripleyi</i> (Fowler, 1940)	Ikan Ili	LC
Siluniformes	Sisoridae	9.	<i>Glyptothorax</i> Sp. (Blyth, 1860)	Ikan Ali-ali	LC
	siluridae	10.	<i>Ompok siluroides</i> (Lacepede, 1803)	Ikan Lubang Malin	LC
Perciformes	Cichlidae	11.	<i>Oreochromis</i> <i>mossambicus</i> (Peters, 1852)	Ikan Mujair	VU

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diidentifikasi sebaran ordo cypriniformes terdiri dari 3 famili, Siluniformes terdiri dari 2 famili dan Perciformes terdiri dari 1

famili. famili cyprinidae merupakan famili dominan yang ditemukan di Sungai Alas yaitu sebanyak 6 spesies ikan, Nemacheilidae, Balitoridae, Sisoride, siluridae dan chicilidae dijumpai dengan jumlah spesies yang sama sebanyak 1 spesies.

#### **b. Karakteristik Morfologi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe**

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beragam spesies ikan yang ditangkap di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe. Masing-masing spesies memiliki ciri morfologi yang khas, meliputi bentuk tubuh, tipe ekor, posisi mulut dan panjang tubuh, yang menunjukkan adanya keanekaragaman hayati perairan setempat.

Adapun karakteristik dari masing-masing spesies yang terdapat di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Karakteristik morfologi ikan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe

No	Spesies ikan	Bentuk Tubuh	Posisi Mulut	Sirip Ekor	Tipe Sisik
1.	<i>Tor tambra</i> (Valenciennes, 1846)	Torpedo	Terminal	Homocercal	Sikloid
2.	<i>Rasbora sumatrana</i> (Bleeker, 1852)	Torpedo	Terminal	Homocercal	Sikloid
3.	<i>Rasbora arundinata</i> (Lumbantobing, 2014)	Torpedo	Terminal	Homocercal	Sikloid
4.	<i>Puntius binotatus</i> (Valenciennes, 1846)	Torpedo	Terminal	Homocercal	Sikloid
5.	<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1846)	Torpedo	Terminal	Homocercal	Sikloid
6.	<i>Homaloptera ripleyi</i> (Fowler, 1940)	Pipih Dorsoventral	Subterminal	Homocercal	Sikloid

7.	<i>Glyptothorax</i> Sp. (Blyth, 1860)	Pipih Dorsoventral	Subterminal	Homocercal	-
8.	<i>Nemacheilus</i> <i>fasciatus</i> (Valenciennes, 1846)	Elongate	Subterminal	Homocercal	Sikloid
9.	<i>Cyprinus</i> <i>carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Pipih Lateral	Terminal	Homocercal	Sikloid
10.	<i>Oreochromis</i> <i>mossambicus</i> (Peters, 1852)	Pipih Lateral	Terminal	truncate	Ctenoid
11.	<i>Ompok</i> <i>siluroides</i> (Lacepede, 1803)	Pipih Lateral	Terminal	Homocercal	-

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa banyak spesies ikan yang memiliki karakteristik bentuk tubuh Torpedo dengan posisi mulut terminal, bentuk sirip ekor homocercal dan tipe sisik sikloid. Dan beberapa spesies memiliki buntut tubuh pipih, baik secara lateral ataupun dorsoventral dengan posisi mulut subterminal.

### c. Kelayakan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Pada Mata Kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata

Uji kelayakan hasil penelitian inventarisasi ikan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan ekosistem leuser sebagai referensi praktikum zoologi vertebrata yaitu berupa buku kunci determinasi. Adapun yang menjadi uji kelayakan buku yaitu format penyajian, isi buku, Bahasa, kelayakan output tipografi dan gambar.

Buku yang dihasilkan berjudul “Identifikasi dan Kunci Determinasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe” dengan format buku dimulai dengan 1) sampul depan, 2) kata pengantar, 3) capaian pembelajaran, 4) daftar isi,

5) pendahuluan, 6) taksonomi dan identifikasi ikan, 7) petunjuk identifikasi ikan, 8) kunci determinasi, 9) daftar istilah, 10) daftar pustaka, 11) biografi penulis. Buku ini berisi tentang panduan untuk membantu proses identifikasi ikan dan menyajikan informasi mengenai spesies ikan yang terdapat di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe. Contoh buku dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4. 1 Sampul Buku

## B. Pembahasan

### a. Spesies Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe

Hasil pengambilan sampel di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe ditemukan 11 spesies ikan dari 6 famili dan 3 ordo. Spesies ikan yang tertangkap meliputi *Rasbora arundinata*, *Rasbora sumatrana*, *Tor tambra*, *Puntius binotatus*, *Osteochilus vittatus*, *Cyprinus carpio*, *Nemacheilus fasciatus*, *Homaloptera ripleyi*, *Glyptothorax Sp.*, *Ompok siluroides*, *Oreochromis mosambicus*. Dari spesies yang didapatkan, 2 spesies ikan yang tergolong ikan asing. Ikan asing merupakan spesies ikan yang berasal dari luar perairan wilayah Indonesia. keberadaannya dapat disebabkan karena program peningkatam produksi ikan, khususnya perikanan budidaya, dibawa oleh para pecinta ikan hias maupun ikan konsumsi, bahkan ada

yanh tidal sengaja dibawa ke perairan<sup>84</sup>, seperti *Cyprinus carpio* dan *Oreochromis mosambicus*. Keberadaan ikan ini di Sungai Alas sekitar stasisun penelitian ketambe dapat disebabkan karena terlepas dari tempat budidaya dan sengaja di lepaskan di sekitar sungai.

Spesies ikan yang berhasil ditangkap dari ordo cypriniformes terdiri dari 3 famili yaitu Cyprinidae, Nemacheilidae, dan Balitoridae. Ikan dari famili cyprinidae banyak ditemukan di Sungai Alas disebabkan, Famili Cyprinidae termasuk famili terbesar dari kelompok ikan air tawar yang dapat menyesuaikan hidupnya di berbagai sungai yang kualitas perairannya baik dan memiliki toleransi yang lebih terhadap arus air yang lemah hingga deras.<sup>85</sup> Ikan dari famili ini yaitu *Tor tambra*, *Rasbora arundinata*, *Rasbora sumatrana*, *Puntius binotatus*, *Osteochilus vittatus* dan *Cyprinus carpio*.

*Tor tambra* merupakan spesies ikan air tawar endemic asia tenggara yang memiliki nilai komersil yang tinggi, terutama di Indonesia. Spesies ikan ini dikenal memiliki daging yang padat, manis, dan kaya akan minyak ikan dengan harga yang tinggi. *Tor tambra* hidup di hulu sungai di hutam tropis, terutama di daerah pegunungan. Ikan ini di Indonesia banyak ditemukan di sungai-sungai yang berarus deras dan tersebar luas di Sumatera, Jawa dan Kalimantan. *Tor Tambra* dapat mencapai berat lebih dari 50 kg dengan Panjang mencapai 100 cm.

---

<sup>84</sup> Lenny S Syafei and Dinno Sudinno, 'Ikan Asing Invasif, Tantangan Keberlanjutan Biodiversitas Perairan', *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 12.3 (2018), 149–65 <<https://doi.org/10.33378/jppik.v12i3.106>>.

<sup>85</sup> Tri Ainun Fadilla, Firman Saputra, and Tri Rima Setyawati, 'Karakter Morfologi Ikan Famili Cyprinidae Di Perairan Gambut Parit Nanas Kota Pontianak', *Protobiont*, 11.3 (2022), 98–103.

Ukurannya yang besar membuatnya mendapat julukan “raja sungai”. Status konservasi Tor tambra menurut IUCN dikategorikan sebagai Data Deficient, yang mengindikasikan kurangnya data penelitian yang komprehensif mengenai spesies ini. Eksploitasi berlebihan dan habitat yang terganggu akibat deforestasi. Penurunan populasi ini terutama terlihat pada individu berukuran besar yang semakin sulit ditemukan di alam.<sup>86</sup>

Genus rasbora tergolong dalam kelas Actinopterygii dan famili cyprinidae, merupakan kelompok ikan air tawar yang cukup beragam di Indonesia. Berdasarkan penelitian Lumbantobing (2014) dan Hasan dkk. (2021), terdapat sekitar 70 spesies rasbora yang telah berhasil diidentifikasi di Indonesia. Ikan ini umumnya menghuni perairan tawar seperti sungai dan rawa, dan populasinya cenderung meningkat pada musim hujan. Sebaran geografis rasbora di Indonesia cukup luas, meliputi pulau sumatera, jawa dan Kalimantan.<sup>87</sup> Spesies rasbora yang didapatkan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe yaitu *Rasbora arundinata* dan *Rasbora sumatrana*. Status konservasi *Rasbora arundinata* menurut IUCN dikategorikan sebagai Least Concern, spesies tidak dianggap berada dalam resiko kepunahan langsung dan *Rasbora sumatrana* menurut IUCN dikategorikan sebagai Data Deficient.<sup>88</sup>

---

<sup>86</sup> Lia Amanda and others, ‘Food and Feeding Habits of Tor Tambra (Valenciennes, 1842) in Cibareno River, West Java, Indonesia’, *E3S Web of Conferences*, 442.01015 (2023) <<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344201015>>.

<sup>87</sup> Dini Islama and others, ‘Supplementation of Lysine and Probiotics in Artificial Feed Based on Local Raw Materials on Feed Quality and Feed Conversion Ratio of Bileh Fish (*Rasbora* Sp.)’, *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 11.2 (2024), 135 <<https://doi.org/10.29103/aa.v11i2.13525>>.

<sup>88</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

*Puntius binotatus* termasuk kedalam genus *puntius* dari famili cyprinidae. *Puntius binotatus* hidup di perairan air tawar tropis dengan ketinggian 0-2000 meter di atas permukaan laut dengan kisaran pH 6,0-6,5 dan suhu air 24-26°C. Umumnya ikan ini dapat ditemukan di selokan, saluran pembuangan, sungai dan kolam. Ikan ini memiliki penyebaran yang luas di perairan Indochina, singapura, malaka, dan perairan Indonesia. Penyebaran ikan di perairan Indonesia meliputi selat sunda, bali, jawa, Kalimantan dan sumatera.<sup>89</sup> Status konservasi *Puntius binotatus* menurut IUCN dikategorikan sebagai *Least Concern*.<sup>90</sup>

*Osteochilus vittatus* merupakan spesies ikan air tawar dari keluarga Cyprinidae. Ikan ini endemic di Asia Tenggara dan tersebar luas di Kamboja, Sumatera, Jawa, Kalimantan, Laos, Malaysia, Myanmar, Thailand dan Vietnam. Ikan ini dapat hidup dengan baik di daerah tropis pada ketinggian 150-1000 meter di atas permukaan laut, namun ketinggian optimalnya adalah 800 mdpl. Suhu optimal untuk pertumbuhan ikan berkisar antara 18-28°C. ikan ini memiliki nilai ekonomi dan potensi untuk dibudidayakan.<sup>91</sup> Status konservasi *Osteochilus vittatus* menurut IUCN dikategorikan sebagai *Least Concern*.<sup>92</sup>

*Cyprinus carpio* termasuk dari famili Cyprinidae. Habitat alaminya berasal dari Eropa Barat yang meliputi Eurassia sampai Cina dan Asia Tenggara, Siberia

<sup>89</sup> Suryani S.A.M.Putri, I Wayan Arya, and A.A.Sg.Putri Risa Andriani, 'Morphometric Character of *Puntius Binotatus* (Pisces: Cyprinidae) Fish as the Sungai River Conservation Base of Tabanan Regency Bali', *AJARCDE | Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 5.2 (2021), 3-6 <<https://doi.org/10.29165/ajarcde.v5i2.65>>.

<sup>90</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

<sup>91</sup> W. Pamungkas and others, 'Reproductive Performance of *Osteochillus Vittatus* Outside of the Natural Environment', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1118.1 (2022) <<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1118/1/012018>>.

<sup>92</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

dan India. Hidup diperairan berarus sedang dengan substrat relative halus pada kisaran suhu 3-35°C. Daya adaptasi tinggi dan toleran terhadap lingkungan ekstrem sehingga keberadaannya di perairan umumnya dikhawatirkan dapat menggeser populasi ikan lokal di sekitarnya. *Cyprinus carpio* sering dimanfaatkan sebagai ikan hias dan ikan konsumsi. Sebagai ikan introduksi, *Cyprinus carpio* sering dibudidayakan dan diduga telah menggeser keberadaan spesies ikan lokal. Di danau Toba, ikan ini menurunkan populasi ikan batak *Neolissochilus theienemanni*.<sup>93</sup> Status konservasi *Cyprinus carpio* menurut IUCN dikategorikan sebagai *Least Concern*.<sup>94</sup>

Famili Nemacheilidae merupakan salah satu kelompok ikan air tawar yang paling beragam, mencakup 43 genera dan 614 spesies. Salah satu anggota dari famili ini yaitu genus *Nemacheilus*, yang dideskripsikan dan divalidasi dengan 55 spesies.<sup>95</sup> Famili Nemacheilidae termasuk famili baru untuk ordo cypriniformes yang diusulkan oleh Kottelat (2012). Kelompok ikan ini tidak memiliki duri pada bagian bawah sebelum mata. Memiliki dua pasang sungur hidung dan sepasang sungut pada rahang atas.<sup>96</sup> Spesies yang ditemukan dari Famili ini di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe yaitu *Nemacheilus fasciatus*. Ikan ini lebih

---

<sup>93</sup> Gema Wahyu Dewantoro and Ike Rachmatika, 'Spesies Ikan Introduksi Dan Invasif Asing Di Indonesia' (Jakarta: LIPI Press, 2016), p. 42 <<https://penerbit.brin.go.id/press>>.

<sup>94</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

<sup>95</sup> Dwi Anggorowati Rahayu and others, 'Further Study On Two Species Of Loach Fishes (Cypriniformes: Nemacheilidae: *Nemacheilus*) Based On Morphology And Molecular Data', *Biotropia*, 30.3 (2023), 329–45 <<https://doi.org/10.11598/btb.2023.30.3.1942>>.

<sup>96</sup> Doni Setiawan Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan, 'Ikan-Ikan Di Sungai Musi Dan Pesisir Timur Sumatera Selatan' (Palembang: Yayasan Kelompok Pengamat Burung Spirit of South Sumatra bekerjasama dengan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya dan Zoological Society for the Conservation of Species and Populations, Palembang, 2018), p. 116.

dikenal dengan nama ikan uceng, spesies ikan yang sering ditemukan di sungai-sungai. Memiliki ciri khas sebagai ikan demersal, yaitu ikan yang hidup di dasar perairan dan menghabiskan sebagian besar waktunya mencari makanan di dasar sungai.<sup>97</sup> Status konservasi *Nemacheilus fasciatus* menurut IUCN dikategorikan sebagai *Least Concern*.<sup>98</sup>

Famili balitoridae merupakan bagian dari ordo cypriniformes yang menghuni aliran pegunungan yang deras di Asia. Terdiri dari berbagai genus salah satunya *Homaloptera fowleri* dan *Homaloptera* sp contoh spesiesnya. *Homaloptera* sp. termasuk ikan asli dari keluarga balitoridae yang hidup di sungai berarus deras. Dikenal dengan sebutan ikan ili. Ikan ini sangat digemari oleh masyarakat untuk dikonsumsi dan bernilai ekonomis. Namun saat ini populasi di alam sudah menurun drastis akibat kerusakan lingkungan, pencemaran, perubahan iklim, dan penangkapan yang tidak ramah lingkungan.<sup>99</sup> Menurut IUCN dikategorikan sebagai *Least Concern*.<sup>100</sup>

Ordo siluriformes di dapatkan 2 famili yaitu sisoridae dan siluridae. Famili sisoridae terdiri dari 25 genera dan 283 spesies.<sup>101</sup> salah satunya *Glyptothorax*, genus dari sisoridae yang terdiri dari 101 spesies. Hidup di aliran air yang deras dengan beradaptasi menggunakan alat perekat di bagian bawah tubuh untuk

<sup>97</sup> Gede Dabdab Suriadi and others, 'Morfometry Diversity of Uceng Fish ( *Nemacheilus Fasciatus* ) With Truss Method in Downstream of Yeh Sungai River', *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 03.02 (2019), 113–17.

<sup>98</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

<sup>99</sup> Fitri Ariga and others, 'Laju Pertumbuhan Harian Dan Sintasan Ikan Ili (*Homaloptera* Sp.) Pada Proses Domestikasi Dengan Pemberian Pakan Yang Berbeda', *MAHSEER: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan*, 4.1 (2022), 10–16 <<https://doi.org/10.55542/mahseer.v4i1.122>>.

<sup>100</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

<sup>101</sup> Fishbase, <https://www.fishbase.se/> diakses pada tanggal 13 november 2024

menempelkan diri ke batu dan mencegah diri terbawa oleh arus.<sup>102</sup> Spesies yang di dapatkan adalah *Glyptothorax* sp. Famili siluridae mempunyai ciri tidak mempunyai sirip lemak, tidak mempunyai duri pada sirip punggung, dan sirip duburnya sangat panjang.<sup>103</sup> Hidup di bagian perairan sungai atau danau dan memakan ikan-ikan kecil. Secara umum ikan dari famili ini dikenal dengan nama lais.<sup>104</sup> Spesies yang ditemukan yaitu *Ompok siluroides*. menurut IUCN dikategorikan sebagai *Least Concern*.<sup>105</sup>

Ordo perciformes di dapatkan 1 famili yaitu Famili Cichilidae, berasal dari amerika tengah, afrika dan asia. Ciri dari famili ini memiliki lubang hidung tunggal pada masing-masing sisi kepalanya. Gurat sisi bagian depan melengkung sejajar dengan posisi agak lebih di atas dan bagian belakangnya menurun ketika mendekati akhir sirip, lalu lurus di bagian batang ekor. Salah satu spesies dari famili ini yaitu *Oreochromis mossambicus*. Ikan ini dimasukkan di Indonesia melalui budidaya di kolam, termasuk ke habitat-habitat alami, seperti sungai dan danau. Banyak spesies ikan asli Indonesia menjadi mangsanya dan menjadi terancam punah secara lokal.<sup>106</sup> menurut IUCN dikategorikan sebagai *Vulnerable*.<sup>107</sup>

---

<sup>102</sup> Heok Hee Ng, 'Phylogenetic Systematics of the Asian Catfish Famili Sisoridae (Actinopterygii: Siluriformes)', *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 26.2 (2015), 97–157.

<sup>103</sup> Syaiful Eddy, A. Karim Gaffar, and Emi Oktaviani, 'Inventarisasi Dan Identifikasi Spesies-Spesies Ikan Di Perairan Sungai Musi Kota Palembang', *Sainmatika*, 9.2 (2012), 20–27.

<sup>104</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

<sup>105</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

<sup>106</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

<sup>107</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/> diakses pada 13 november 2024

Berdasarkan data wawancara dengan penjala dan warga lokal di ketambe, beberapa spesies ikan sudah sangat jarang didapatkan seperti ikan itu, seperti ikan sera (*Mystus punctifer*), ikan itu (*Clarias batrachus*), ikan maut (*Clarias Sp.*), ikan cilik (*Poecilia reticulata*), dan ikan sepat (*Trichogaster Sp.*). Hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor seperti kondisi lingkungan yang sudah berubah, adanya penangkapan ikan menggunakan sengatan listrik, dan faktor lainnya.<sup>108</sup>

## b. Karakteristik ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe

### 1. *Tor tambra* (Valenciennes, 1846)



Gambar 4. 2 Ikan Jurung (*Tor tambra*)

#### Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Class : Actinopterygii

Order : Cypriniformes

Famili : Cyprinidae

Genus : *Tor*

Species : *Tor tambra* (Valenciennes, 1846)<sup>109</sup>

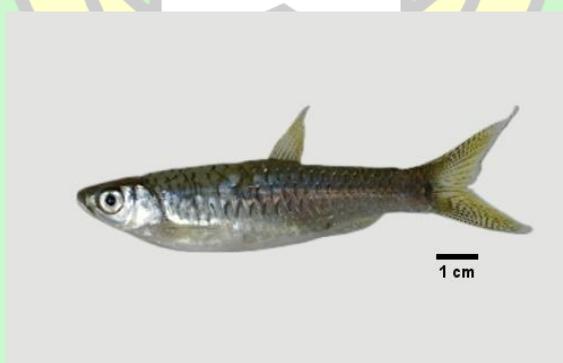
<sup>108</sup> Hasil wawancara dengan warga lokal, 30 Oktober 2024

<sup>109</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2364511>

### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran dengan Panjang total 18,5 cm. Tubuhnya berbentuk torpedo dengan posisi mulut terminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Memiliki cuping yang panjang dan berhubungan dengan bibir yang lebih tebal dan memiliki bentuk kepala yang runcing.<sup>110</sup> Terdapat sebuah lekukan berukuran sedang pada bibir bawah, tetapi tidak menyentuh bibir. Jari-jari terakhir sirip punggung yang keras, lebih pendek dibanding kepala tanpa moncongnya.<sup>111</sup>

### 2. *Rasbora sumatrana* (Bleeker, 1852)



Gambar 4. 3 Ikan Relo (*Rasbora sumatrana*)

### Klasifikasi

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Actinopterygii  
 Order : Cypriniformes

<sup>110</sup> Endryeni M and Mohd. Yusuf Amrullah, 'Identifikasi Keseragaman Ikan Gariang (Genus Tor) Di Lubuk Larangan Batang Ulakan Kabupaten Padang Pariaman', *UNES Journal of Scientech Research*, 3.2 (2018), 128 <<https://doi.org/10.31933/ujsr.3.2.128-135.2018>>.

<sup>111</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

Famili : Cyprinidae  
 Genus : *Rasbora*  
 Species : *Rasbora sumatrana* (Bleeker, 1852)<sup>112</sup>

#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 12 cm. Tubuhnya berbentuk torpedo dengan posisi mulut terminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Bagian sisi badan bergaris mulai dari operculum hingga pangkal ekor, terutama mengelompok di bagian depan badan dan selalu berakhir dengan bintik pada pangkal ekor.<sup>113</sup>

#### 3. *Rasbora arundinata* (Lumbantobing, 2014)



Gambar 4. 4 Ikan Relo (*Rasbora arundinata*)

#### Klasifikasi

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Actinopterygii

<sup>112</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2359499>

<sup>113</sup> Maurice. Kotellat and others, 'Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi', *Copeia* (Peripuls Edition (HK) ITD, 1994), 830 <<https://doi.org/10.2307/1447208>>.

Order : Cypriniformes  
 Famili : Cyprinidae  
 Genus : *Rasbora*  
 Species : *Rasbora arundinata* (Lumbantobing, 2014)<sup>114</sup>

#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 13 cm. Tubuhnya berbentuk torpedo dengan posisi mulut terminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Tubuh ramping dan memanjang dengan warna coklat muda dan garis horizontal gelap disepanjang sisinya. *Rasbora arundinata* memiliki ciri khas morfologi yang unik, pola garis hitam menyerupai daun alang-alang (*Arundo*) dan berakhir pada bagian atas bercak dasar ekor.<sup>115</sup>

#### 4. *Puntius binotatus* (Valenciennes, 1846)



Gambar 4. 5 Ikan Kepras (*Puntius binotatus*)

#### Klasifikasi

<sup>114</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/7447880>

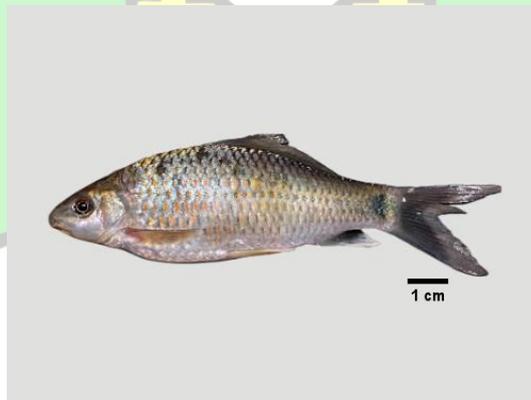
<sup>115</sup> Daniel N. Lumbantobing, 'Four New Species of *Rasbora* of the Sumatrana Group (Teleostei: Cyprinidae) from Northern Sumatra, Indonesia', *Zootaxa*, 3764.1 (2014), 1–25 <<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3764.1.1>>.

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Actinopterygii  
 Order : Cypriniformes  
 Famili : Cyprinidae  
 Genus : *Puntius*  
 Species : *Puntius binotatus* (Valenciennes, 1846)<sup>116</sup>

#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 15 cm. Tubuhnya berbentuk torpedo dengan posisi mulut terminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. *Puntius binotatus* memiliki karakter tubuh yang licin, memiliki 4 sungut, garis sisi sempurna, sirip punggung jari terakhir mengeras dan bergerigi, agak gelap di punggung. Terdapat bercak yang akan hilang saat dewasa.<sup>117</sup>

#### 5. *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1846)



Gambar 4. 6 Ikan Paitan (*Osteochilus vittatus*)

#### Klasifikasi

<sup>116</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2363839>

<sup>117</sup> S.A.M.Putri, Arya, and Andriani.

Kingdom : Animalia  
Phylum : Chordata  
Class : Actinopterygii  
Order : Cypriniformes  
Famili : Cyprinidae  
Genus : *Osteochillus*  
Species : *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1846)<sup>118</sup>

#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 11,5 cm. Tubuhnya berbentuk torpedo dengan posisi mulut terminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Sirip punggung memiliki 17-19 jari-jari lunak, dan sirip dubur dengan 8 jari-jari lunak. Terdapat 5-6 deret sisik antara awal sirip punggung dan gurat sisi. Tidak dijumpai garis di sisi lateral badannya.<sup>119</sup>

#### 6. *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)



Gambar 4. 7 Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

<sup>118</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2364327>

<sup>119</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

### Klasifikasi

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Actinopterygii  
 Order : Cypriniformes  
 Famili : Cyprinidae  
 Genus : *Cyprinus*  
 Species : *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)<sup>120</sup>

### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 11cm. Tubuhnya berbentuk pipih lateral dengan posisi mulut terminal dan Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Warna tubuh kuning keemasan, mempunyai 2 pasang sungut pendek, bibir tebal dan terletak diujung tengah serta dapat disembulkan, gurat sisi memiliki 37 sisik. Sirip punggung memiliki sekitar 16-19 jari-jari bercabang.<sup>121</sup>

### 7. *Nemacheilus fasciatus* (Valenciennes, 1846)



Gambar 4. 8 Ikan Incir (*Nemacheilus fasciatus*)

<sup>120</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/4286975>

<sup>121</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

### Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Class : Actinopterygii

Order : Cypriniformes

Famili : Nemacheilidae

Genus : *Nemacheilus*

Species : *Nemacheilus fasciatus* (Valenciennes, 1846)<sup>122</sup>

### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 6,1 cm. Tubuhnya berbentuk elongate dengan posisi mulut subterminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Kepala bulat dengan sepasang mata, sepasang lubang hidung, dan moncong pendek tumpul.<sup>123</sup> Badan berwarna kekuningan dengan 14-18 bintik warna di sepanjang gurat sisi yang berselingan dengan 11-12 pola warna berbentuk pelana. Terdapat 17 jari-jari bercabang pada sirip ekor.<sup>124</sup>

### 8. *Homaloptera ripleyi* (Fowler, 1940) I R Y



Gambar 4. 9 Ikan Ili-ili (*Homaloptera ripleyi*)

<sup>122</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/5205248>

<sup>123</sup> Rahayu and others.

<sup>124</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

#### Klasifikasi

Kingdom : Animalia  
Phylum : Chordata  
Class : Actinopterygii  
Order : Cypriniformes  
Famili : Balitoridae  
Genus : *Homaloptera*  
Species : *Homaloptera ripleyi* (Fowler, 1940)<sup>125</sup>

#### Deskripsi

Ikan yang dapatkan berukuran 6,2 cm. Tubuhnya berbentuk Pipih dorsoventral dengan posisi mulut subterminal. Sirip ekor berbentuk homocercal dan tipe sisik sikloid. Hidup di perairan yang mengalir deras, beradaptasi dengan tubuh yang pipih, perut yang datar, dan sirip dada dan perut yang dimasukkan dan diperluas secara lateral. Spesies *Homaloptera ripleyi* memiliki warna tubuh yang menarik, yaitu pola hitam kekuningan pada sisi dorsal, sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi ikan hias.<sup>126</sup>

---

<sup>125</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2358584>

<sup>126</sup> Ternala Alexander Barus, 'Diversity of Fish in Idanoi River and It's Relationship to Physical Factors of Water Chemistry', *International Journal of Ecophysiology*, 3.1 (2022), 76–95 <<https://doi.org/10.32734/ijoep.v3i1.10024>>.

### 9. *Glyptothorax* Sp. (Blyth, 1860)



Gambar 4. 10 Ikan Ali-ali (*Glyptothorax* spp.)

#### Klasifikasi

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Actinopterygii  
 Order : Siluriformes  
 Famili : Sisoridae  
 Genus : *Glyptothorax*  
 Species : *Glyptothorax* Sp. (Blyth, 1860).<sup>127</sup>

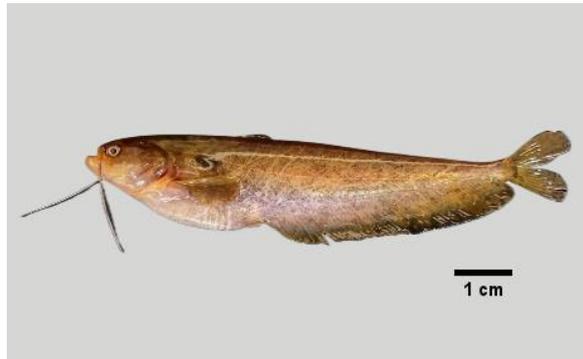
#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 13 cm. Tubuhnya berbentuk Pipih dorsoventral dengan posisi mulut subterminal dan Sirip ekor berbentuk homocercal. Sirip punggung hanya terdiri dari jari-jari keras yang datar. Pangkal sungut tebal dan pipih. Badannya datar dan beradaptasi dengan air berarus deras di sungai.<sup>128</sup>

<sup>127</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2341368>

<sup>128</sup> Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan.

### 10. *Ompok siluroides* (Lacepede, 1803)



Gambar 4. 11 Ikan Lubang malin (*Ompok siluroides*)

#### Klasifikasi

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Actinopterygii  
 Order : Siluriformes  
 Famili : Siluridae  
 Genus : *Ompok*  
 Species : *Ompok siluroides* (Lacepede, 1803)<sup>129</sup>

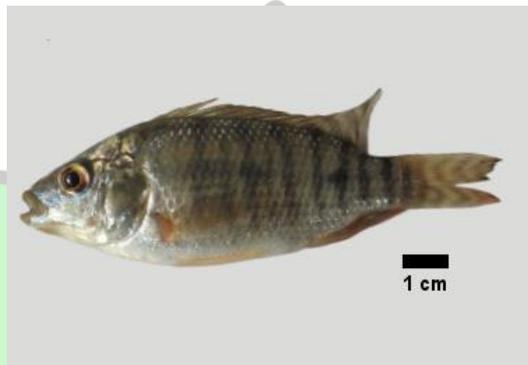
#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 13 cm. Tubuhnya berbentuk pipih lateral dengan posisi mulut sterminal, dan Sirip ekor berbentuk homocercal. Ikan ini memiliki 4 sirip punggung lunak. Sirip dubur memiliki 54-74 sirip lunak. Terdapat 2 pasang sungut, sungut rahang atas mencapai sirip perut atau sirip dubur, sedangkan sungut rahang bawah sangat kecil, sekitar sepanjang diameter mata. Matanya kecil, sirip punggung dan perut kecil, sirip dubur panjang, dan sirip dada

<sup>129</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2337685>

berkembang dengan baik. Berbintik-bintik dengan bercak hitam bulat yang mencolok di atas pangkal sirip dada.<sup>130</sup>

### 11. *Oreochromis mosambicus* (Peters, 1852)



Gambar 4. 12 Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*)

#### Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Class : Actinopterygii

Order : Perciformes

Famili : Cichlidae

Genus : *Oreochromis*

Species : *Oreochromis mosambicus* (Peters, 1852)<sup>131</sup>

#### Deskripsi

Ikan yang didapatkan berukuran 7cm. Tubuhnya berbentuk pipih lateral dengan posisi mulut terminal. Sirip ekor berbentuk *truncate* dan tipe sisik ctenoid. Ikan mujair mempunyai bentuk tubuh yang memipih ke samping, agak

<sup>130</sup> <https://www.fishbase.ca/summary/Ompok-siluroides.html>, diakses pada 19 November 2024

<sup>131</sup> Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Diakses pada tanggal 25 November 2024 dari <https://www.gbif.org/species/2372396>

memanjang dan ekor dengan warna jingga kemerahan saat sudah dewasa. Tubuh ikan mujair tertutup sisik kecuali pada beberapa strain dengan sisik yang sedikit. Moncongnya terletak pada ujung tengah (terminal).<sup>132</sup>

Hasil pengamatan menunjukkan karakteristik setiap ikan umumnya berbeda-beda tergantung pada tempat habitatnya. Seperti bentuk tubuh ikan yang paling banyak di jumpai berbentuk torpedo (torpedo). Bentuk tubuh torpedo banyak ditemukan pada ikan yang tinggal di perairan berarus deras seperti sungai. Ikan memiliki bentuk tubuh streamline dimana tubuh bagian anterior dan posterior mengerucut dan bila dilihat secara transversal, penampang tubuh seperti tetesan air. Penampang tubuh tersebut akan memberi kemudahan ikan dalam menembus air sebagai media hidup. Bentuk tubuh tersebut biasanya dikatakan sebagai bentuk tubuh ideal (torpedo).<sup>133</sup>

### **c. Kelayakan Output dari Kelayakan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Pada Mata Kuliah Praktikum Zoologi Vertebrata**

Pengujian tingkat kelayakan *output* bertujuan untuk menilai hasil penelitian layak untuk dimanfaatkan sebagai referensi Praktikum Zoologi Vertebrata. *Output* yang dihasilkan akan di nilai oleh validator ahli materi dan ahli media. Hasil uji kelayakan harus sesuai dengan standar kategori yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu < 21% berarti tidak sangat layak, 21-40% berarti tidak layak, 41-60% berarti

---

<sup>132</sup> Eko Purnomo and Syifara Chika, 'Potensi Keragaman Ikan Di Waduk Kedung Ombo Sebagai Penyedia Kebutuhan Pangan Berkelanjutan', *Jurnal Biogenerasi*, 7.1 (2022), 99–107 <<https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1679>>.

<sup>133</sup> Ratnasari. "Identifikasi Spesies Ikan Tawar Psar Masuka Sintang Kalimantan Barat", *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 3.2, (2019), 82-87

cukup, 61-80% berarti layak, dan 81-100% berarti sangat layak. Hasil uji kelayakan dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil Uji Kelayakan Output Oleh Ahli Materi dan Media

No	Uji Kelayakan	Nilai Akhir	Kategori
1.	Ahli Materi	79,33%	Layak
2.	Ahli Media	91,55%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		85,44%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan hasil uji kelayakan *Output* oleh ahli materi secara keseluruhan diperoleh sebesar 79,33% dengan kategori layak direkomendasikan dengan perbaikan ringan dan hasil uji kelayakan *output* oleh ahli media memperoleh nilai total 91,55 % dengan kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi. Hasil persentase uji kelayakan *output* keseluruhan diperoleh 85,44% yang menyatakan bahwa *output* yang dihasilkan sangat layak dan direkomendasikan sebagai referensi Praktikum Zoologi Vertebrata.

Buku teks yang baik tidak hanya mengacu pada kurikulum, tetapi juga pada temuan-temuan penelitian terbaru. buku teks yang dikembangkan berdasarkan penelitian memiliki keunggulan dalam penyajian materi. Data-data yang digunakan dalam buku ini diperoleh langsung dari hasil penelitian, sehingga lebih akurat dan relevan. Penyajian materi yang sistematis dan contoh-contoh aplikatif membuat buku ini mudah dipahami, baik oleh dosen maupun mahasiswa. Dengan demikian,

buku teks berbasis penelitian dapat menjadi jembatan antara teori dan praktik, serta memperkaya proses pembelajaran.<sup>134</sup>



---

<sup>134</sup> Urla Tri Wulanzani, Umie Lestari, and Istamar Syamsyuri, 'Hasil Validasi Buku Teks Matakuliah Bioteknologi Berbasis Bahan Alam Tanaman Pacing (*Costus Speciosus* Smith) Sebagai Antifertilitas', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.9 (2016), 1830–35 <<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6837>>.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian inventarisasi ikan di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Ketambe dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Spesies-spesies ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe mengidentifikasi 11 spesies yang terklasifikasi dalam 6 famili dan 3 ordo yaitu ordo cypriniformes terdiri dari 3 famili, Siluniformes terdiri dari 2 famili dan Perciformes terdiri dari 1 famili.
2. Karakteristik ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe memiliki karakteristik yang bervariasi diantaranya bentuk tubuh yang didapat torpedo, pipih dorsoventral, pipih lateral dan elongate. Posisi mulut yaitu terminal dan subterminal. Tipe ekor yang didapat homocercal dan truncate. Sedangkan tipe sisik yaitu sikloid
3. Hasil uji kelayakan diperoleh nilai 85% yang berarti sangat layak dan direkomendasikan

#### **B. Saran**

1. Penulis berharap peneliti yang lebih lanjut dapat dilakukan pada musim yang berbeda
2. Penulis berharap peneliti yang lebih lanjut dapat mencantumkan kunci determinansi lebih lengkap lagi

3. Peneliti ini hanya melihat karakteristik morfologi ikan sehingga penulis mengharapkan penelitian lebih lanjut tentang karakteristik meristik dan morfometrik secara lengkap
4. Peneliti berharap ada studi kasus lanjutan yang membahas penyebab kelangkaan spesies ikan di Sungai Alas secara terperinci



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Putra AS, Afrah Junita, Zidni Ilman Navia, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Air Tawar Di Provinsi Aceh' (medan: PT Media Penerbit Indonesia, 2024), p. 2
- Akbar, M. Ali, Khairunnisa, Arini Shinta Zahara, Mardiah, Muliani Tiana Sari, Nurul Adha, and others, 'Identification of Morphology and Morphometry of Fresh Water Fish Cultivated in Meurandeh Teungoh Village, Langsa City', *Jurnal Biologi Tropis*, 23.2 (2023), 208–13 <<https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4629>>
- Ali, A., Soemarno., and M. Purnomo, 'Kajian Kualitas Dan Status Mutu Air Sungai Metro Di Kecamatan Sukun Kota Malang', *Jurnal Bumi Lestari*, 13.2 (2013), 265–74
- Ali, M.Makhrus, Tri Hariyati, Meli Yudestia Pratiwi, and Siti Afifah, 'Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapannya Dalam Penelitian', *Education Journal.2022*, 2.2 (2022), 1–6
- Amanda, Lia, Vitas Atmadi Prakoso, Mennofatria Boer, Dudi Muhammad Wildan, Kurniawan Kurniawan, Fathur Rochman, and others, 'Food and Feeding Habits of Tor Tamba (Valenciennes, 1842) in Cibareno River, West Java, Indonesia', *E3S Web of Conferences*, 442.01015 (2023) <<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344201015>>
- Ariga, Fitri, Iwan Hasri, Rizkan Fahmi, and Zulida Susanti, 'Laju Pertumbuhan Harian Dan Sintasan Ikan Ili (Homaloptera Sp.) Pada Proses Domestikasi Dengan Pemberian Pakan Yang Berbeda', *MAHSEER: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan*, 4.1 (2022), 10–16 <<https://doi.org/10.55542/mahseer.v4i1.122>>
- Ayub, Ayub Sugara, Ami Nolisa, Ari Anggoro, An Nisa Nurul Suci, Risnita Tri Utami, Yudho Andika, and others, 'Identifikasi Keanekaragaman Spesies Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Tapak Paderi Kota Bengkulu', *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 13.1 (2022), 51–62 <<https://doi.org/10.35316/jsapi.v13i1.1664>>
- Barus, Ternala Alexander, 'Diversity of Fish in Idanoi River and It's Relationship to Physical Factors of Water Chemistry', *International Journal of Ecophysiology*, 3.1 (2022), 76–95 <<https://doi.org/10.32734/ijoep.v3i1.10024>>
- Dewantoro, Gema Wahyu, and Ike Rachmatika, 'Spesies Ikan Introduksi Dan Invasif Asing Di Indonesia' (Jakarta: LIPI Press, 2016), p. 42 <<https://penerbit.brin.go.id/press>>
- Djufri, 'Ekosistem Leuser Di Provinsi Aceh Sebagai Laboratorium Alam Yang Menyimpan Kekayaan Biodiversitas Untuk Diteliti Dalam Rangka Pencarian

- Bahan Baku Obat-Obatan', 1.7 (2015), 1543–52  
<<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010701>>
- Djumanto, Maria Intan, Permata Devi, Ilma Fatimah Yusuf, and Eko Setyobudi, 'Kajian Dinamika Populasi Ikan Kepek , *Mystacoleucus Obtusirostris* ( Valenciennes , in Cuvier & Valenciennes 1842 ) Di Sungai Opak Yogyakarta', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 14.2 (2017), 145–56
- Dudgeon, D., 'The Ecology of Tropical Asian Rivers and Streams in Relation to Biodiversity Conservation', *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31.50 (2000), 239–63 <<https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.31.1.239>>
- Eddy, Syaiful, A. Karim Gaffar, and Emi Oktaviani, 'Inventarisasi Dan Identifikasi Spesies-Spesies Ikan Di Perairan Sungai Musi Kota Palembang', *Sainmatika*, 9.2 (2012), 20–27
- Eddy, Triono, 'Analisis Yuridis Pengelolaan Kawasan Ekosistem Leuser Di Wilayah Nanggroe Aceh Darussalam', *Jurnal Doktrin*, 3.6 (2015), 42–49
- Ernawati, Iis, 'Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server', *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2.2 (2017), 204–10 <<https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>>
- Fadilla, Tri Ainun, Firman Saputra, and Tri Rima Setyawati, 'Karakter Morfologi Ikan Famili Cyprinidae Di Perairan Gambut Parit Nanas Kota Pontianak', *Protobiont*, 11.3 (2022), 98–103
- Fitriani, Rahmah. Mahrudin. Irianti, Riya, 'View of Validitas E-Booklet Keanekaragaman Spesies Ikan Di Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Pada Konsep Animalia.Pdf', *Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.1 (2023), 3
- Fitur, Dengan, and H O G Dan, 'Klasifikasi Spesies Ikan Laut Menggunakan Metode SVM Dengan Fitur HOG Dan HSV', 8.4 (2021), 2235–47
- Hadiaty, Renny K., 'Keanekaragaman Ikan', *Jurnal Biologi Indonesia*, 2005, 379–88
- Hadiaty, Renny Kurnia, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Di Suaq Belimbing Dan Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam', *Jurnal Biologi Indonesia*, 3.9 (2005), 379–88
- Imran, Ali, 'Hubungan Kekerabatan Kupu-Kupu (Ordo Lepidoptera) Berdasarkan Ciri Morfologi Di Taman Wisata Alam Kerandangan', *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 3.3 (2019), 1–11 <<https://doi.org/10.58258/jisip.v3i3.986>>
- Islama, Dini, Sufal Diansyah, Khairul Samuki, Bastian Vito, and Citra Dina Febrina, 'Supplementation of Lysine and Probiotics in Artificial Feed Based on Local Raw Materials on Feed Quality and Feed Conversion Ratio of Bileh Fish (*Rasbora* Sp.)', *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 11.2 (2024),

135 <<https://doi.org/10.29103/aa.v11i2.13525>>

- Kaharuddin, 'Equilibrium: Jurnal Pendidikan Kualitatif: Ciri Dan Karakter Sebagai Metodologi', *Jurnal Pendidikan*, IX.1 (2021), 1–8 <<http://journal.unismuh.ac.id/index.php/equilibrium>>
- Kotellat, Maurice., Anthony J. Whitten, Nurani. Kartikasari, and Soetikno. Wirjoatmodjo, 'Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi', *Copeia* (Peripuls Edition (HK) ITD, 1994), 830 <<https://doi.org/10.2307/1447208>>
- Kuncari, Emma Sri, 'Keanekaragaman Tumbuhan Pangan Di Hutan Dataran Rendah Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser', *Berk. Penel. Hayati*, 5 (2011), 21–24
- Lesmana, *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2004)
- Lumbantobing, Daniel N., 'Four New Species of Rasbora of the Sumatrana Group (Teleostei: Cyprinidae) from Northern Sumatra, Indonesia', *Zootaxa*, 3764.1 (2014), 1–25 <<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3764.1.1>>
- M, Endryeni, and Mohd. Yusuf Amrullah, 'Identifikasi Keceragaman Ikan Gariang (Genus Tor) Di Lubuk Larangan Batang Ulakan Kabupaten Padang Pariaman', *Unes Journal Of Scientech Research*, 3.2 (2018), 128 <<https://doi.org/10.31933/Ujsr.3.2.128-135.2018>>
- Maghfiriadi, Furqan, Firdus Firdus, M. Ali Sarong, Ilham Zulfahmi, and Agung Setia Batubara, 'Diversity and Distribution of Fish in the Lokop River, Leuser Ecosystem Area, Indonesia', *Depik*, 12.1 (2023), 12–18 <<https://doi.org/10.13170/depik.12.1.30181>>
- Maghfiriadi, Furqan, Ilham Zulfahmi, Epa Paujiah, and M. Ali Sarong, 'Ichthyofauna of Alas River, around Soraya Research Station, Leuser Ecosystem Area, Subulussalam, Aceh', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19.3 (2019), 361 <<https://doi.org/10.32491/jii.v19i3.502>>
- Maghfiriadi, Furqan, Ilham Zulfahmi, Epa Paujiah, and M Ali Sarong, 'Iktiofauna Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser, Subulussalam, Aceh', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19.3 (2019), 361–74
- Mardani, Arthur Mangalik, Yusurum Jagau, and Jamzuri Hadie, 'Inventarisasi Spesies Ikan Yang Tertangkap Di Beberapa Perairan Danau Di Wilayah Kecamatan Kamipang Kabupaten Katingan Kalimantan Tengah', *EnviroScienteeae*, 9 (2013), 85–99
- Masykur, Masykur, Hartono Salim, Aida Fithri, and Widya Sari, 'Status of Bird Conservation at the Ketambe Research Station, Gunung Leuser National Park', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9.4 (2023), 1898–1901 <<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.3114>>

- Muhammad Iqbal, Indra Yustian, Arum Setiawan, Doni Setiawan, 'Ikan-Ikan Di Sungai Musi Dan Pesisir Timur Sumatera Selatan' (Palembang: Yayasan Kelompok Pengamat Burung Spirit of South Sumatra bekerjasama dengan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya dan Zoological Society for the Conservation of Species and Populations, Palembang, 2018), p. 116
- Munaf, Herman, 'Taksonomi Hewan 1', 2006, 1–80
- Mutiara, Dian, and Sahadin, 'Inventarisasi Spesies Ikan Di Sungai Rawas Desa Ulak Embacang Kecamatan Sanga Desa Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan', *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14.1 (2017), 53–57 <<https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/sainmatika/article/view/1111/1075>>
- Ng, Heok Hee, 'Phylogenetic Systematics of the Asian Catfish Famili Sisoridae (Actinopterygii: Siluriformes)', *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 26.2 (2015), 97–157
- Ng, Heok Hee, Wan Sheng Jiang, and Xiao Yong Chen, 'Glyptothorax Lanceatus, a New Species of Sisorid Catfish (Teleostei: Siluriformes) from Southwestern China', *Zootaxa*, 3250, 2012, 54–62 <<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3250.1.4>>
- Nurhaida, Rahayu Minasa, and Syarif Hidayat Amrullah, 'Makanan Dan Sistem Pencernaan Ikan', *Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Negeri Alauddin Makassar*, July, 2022, 1–12
- Nurudin, F.A., N. Kariada, and A. Irsadi, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah', *Unnes Journal of Life Science*, 2.2 (2013), 118–25
- Pamungkas, W., O. Z. Arifin, J. Subagja, Imron, F. Anggraeni, D. N. Astuti, and others, 'Reproductive Performance of *Osteochillus Vittatus* Outside of the Natural Environment', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1118.1 (2022) <<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1118/1/012018>>
- Pamungkas, Wahyu, 'Aktivitas Osmoregulasi, Respons Pertumbuhan, Dan Energetic Cost Pada Ikan Yang Dipelihara Dalam Lingkungan Bersalinitas', *Media Akuakultur*, 7.1 (2012), 44 <<https://doi.org/10.15578/ma.7.1.2012.44-51>>
- Primawati, Sri Nopita, Ismail Efendi, and Marnita Marnita, 'Identifikasi Spesies Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Di Pantai Jeranjang', *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 1.1 (2016), 73 <<https://doi.org/10.58258/jupe.v1i1.63>>
- Purnomo, Eko, and Syifara Chika, 'Potensi Keragaman Ikan Di Waduk Kedung Ombo Sebagai Penyedia Kebutuhan Pangan Berkelanjutan', *Jurnal Biogenerasi*, 7.1 (2022), 99–107 <<https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1679>>
- Putra, Rudi Hardiansyah, 'Masyarakat Aceh Dan Konservasi Kawasan Ekosistem

- Leuser', *Prosiding Biotik*, 3.1 (2015), 17–20
- Putri, Audina, and Hawis Madduppa, 'Perbandingan Hasil Metode Identifikasi Spesies : Morfologi Dan Molekuler Pada Ikan Julung-Julung Di Tpi (Tempat Pelelangan Ikan) Muara Angke, Dki Jakarta', *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13.3 (2020), 168–75 <<https://doi.org/10.21107/jk.v13i3.7303>>
- Rahardjo, M.F., D.S. Sjafei, R. Affandi, and Sulistiono., *Iktiologi* (Bandung: Lubuk Agung, 2011)
- Rahardjo, M F, 'Serba-Serbi Ikan Aneka Ragam Bentuk Tubuh Ikan (Body Shape Variation of Fishes)', *Warta Iktiologi*, 2.2 (2018), 1–9
- Rahayu, Dwi Anggorowati, Sunu Kuntjoro, Widowati Budijastuti, Reni Ambarwati Winarsih Winarsih, Endik Deni Nugroho, Abdul Basith, and others, 'Further Study On Two Species Of Loach Fishes (Cypriniformes: Nemacheilidae: Nemacheilus) Based On Morphology And Molecular Data', *Biotropia*, 30.3 (2023), 329–45 <<https://doi.org/10.11598/btb.2023.30.3.1942>>
- Ratnasari, Desi, 'Identifikasi Spesies Ikan Tawar Pasar Masuka Sintang Kalimantan Barat', *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3.2 (2019), 82–87
- Raudhah Mukhsin, Palmarudi Mappigau, Andi Nixia Tenriawaru, 'Pengaruh Orientasi Kewirausahaan Terhadap Daya Tahan Hidup Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Pengolahan Hasil Perikanan Di Kota Makassar', *Jurnal Analisis*, 6.2 (2017), 188–93 <<http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/ef79bd330d16ba9fda32510e0a581953.pdf>>
- S.A.M.Putri, Suryani, I Wayan Arya, and A.A.Sg.Putri Risa Andriani, 'Morphometric Character of Puntius Binotatus (Pisces: Cyprinidae) Fish as the Sungai River Conservation Base of Tabanan Regency Bali', *AJARCDE / Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 5.2 (2021), 3–6 <<https://doi.org/10.29165/ajarcde.v5i2.65>>
- Siahaan, R., I. Andry, S. Dedi, and B.P. Lilik, 'Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat-Banten', *Jurnal Ilmiah Sains*, 11.2 (2011), 268–73
- Siska, Yuliana Heniska, M Sofwan Anwari, and Ahmad Yani, 'Keanekaragaman Spesies Ikan Air Tawar Di Sungai Kepari Dan Sungai Emperas Desa Kepari Kecamatan Sungai Laur Kabupaten Ketapang', *Jurnal Hutan Lestari*, 8.2 (2020), 299–309 <<https://doi.org/10.26418/jhl.v8i2.39827>>
- Soraya, Peby, Cindy Eka Putri, Prisca Agustina Lestari, and Erik Perdana Putra, 'Ikan Air Tawar Di Sungai Batang Muar Desa Serami Kabupaten Mukomuko', *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 4.1 (2021), 1–6 <<https://doi.org/10.31540/biosilampari.v4i1.1339>>
- Sukmono, T., D. D Solihin, M.F. Rahardjo, and R. Affandi, 'Iktiofauna Di Perairan Hutan Tropis Dataran Rendah, Hutan Harapan Jambi', *Jurnal Iktiologi*

*Indonesia*, 13.2 (2013), 161–74

- Suriadi, Gede Dabdab, Sang Ayu, Made Putri, and I Wayan Arya, 'Morfometry Diversity of Uceng Fish ( *Nemacheilus Fasciatus* ) With Truss Method in Downstream of Yeh Sungai River', *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 03.02 (2019), 113–17
- Syafei, Lenny S, and Dinno Sudinno, 'Ikan Asing Invasif, Tantangan Keberlanjutan Biodiversitas Perairan', *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 12.3 (2018), 149–65 <<https://doi.org/10.33378/jppik.v12i3.106>>
- Syah Fitrah, Syawal, Irma Dewiyanti, Thaib Rizwan Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, and Banda Aceh, 'Identifikasi Spesies Ikan Di Perairan Laguna Gampoeng Pulot Kecamatan Leupung Aceh Besar', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1.1 (2016), 66–81
- Taslim D. Nur, 'Strategi Perkuliahan Dan Praktikum Zoologi Vertebrata Dengan Menggunakan Multimedia Untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Calon Guru Ipa Biologi Di Stkip Kie Raha Ternate', *Jurnal Bioedukasi*, 1.2 (2016), 1–23 <<file:///C:/Users/USER/Downloads/4348-11391-1-SM.pdf>>
- Wahyu, Wahyu, Syaiful Eddy, and Dian Mutiara, 'Morfometrik Dan Meristik Spesies-Spesies Ikan Ordo Perciformes Di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan', *Indobiosains*, 3.2 (2021), 9 <<https://doi.org/10.31851/indobiosains.v3i2.6155>>
- Wardhana, A., and Wisnu, *Dampak Pencemaran Lingkungan* (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2001)
- Windi, Uray, Nur Istiqamah, and Muslimah, 'Identifikasi Potensi Perikanan Air Tawar Di Desa Perigi Landu Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas', *NEKTON: Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 1.1 (2021), 36–43 <<https://doi.org/10.47767/nekton.v1i1.268>>
- Wulanzani, Uurla Tri, Umie Lestari, and Istamar Syamsyuri, 'Hasil Validasi Buku Teks Matakuliah Bioteknologi Berbasis Bahan Alam Tanaman Pacing (*Costus Speciosus* Smith) Sebagai Antifertilitas', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.9 (2016), 1830–35 <<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6837>>
- Yulastuti, E., *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air* (Semarang: Universitas Diponegoro, 2011)

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
NOMOR: 4406/Un.08/FTK/Kp.07.6/08/2024

TENTANG:  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA  
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang : a bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;  
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;  
c bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat : 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4 Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;  
5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;  
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.  
KESATU : Menunjukkan Saudara :
- Nama : Dr. Muslich Hidayat, M.Si  
Nip : 197903022008011008  
Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
- Sebagai Pembimbing 1
- Nama : Ilham Zulfahmi, M.Si  
Nip : 198807162020121002  
Instansi : Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Kelautan dan Perikanan USK
- Sebagai Pembimbing 2
- Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Yoga Pranata  
Nim : 200207019  
Instansi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Judul Skripsi : Inventarisasi Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Zoologi Vertebrata
- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Banda Aceh : 30 Agustus 2024  
Dekan,

Safrul Mujluk

**Tembusan**

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



pusaka

## Lampiran 2 Surat Izin Melakukan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax : 0651-752921

Nomor : B-5764Un.08/FTK.1/TL.00/8/2024  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,  
Ketua Forum Konservasi Leuser Kecamatan Badar Aceh Tenggara

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : YOGA PRANATA / 200207019  
Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Biologi  
Alamat sekarang : Rukoh, Darussalam, Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Inventarisasi Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata***

Banda Aceh, 31 Juli 2024  
An. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.  
NIP. 197208062003121002

Berlaku sampai : 13 September 2024



AR - RANIRY

جامعة الرانيري

### Lampiran 3 Kontrak Beasiswa Penelitian



**YAYASAN FORUM KONSERVASI LEUSER**  
 Leuser Conservation Training Center  
 Jl. Tanggul Kr. Aceh No. 11 Lt. I  
 Pango Deah, Ulee Kareng, Banda Aceh - 23119  
 Email : forumleuser@gmail.com

No : 022/SPK-RST/FKL/VIII/2024  
 Lamp : -  
 Perihal : Kontrak Beasiswa Penelitian

Banda Aceh, 02 Agustus 2024

Kepada Yth.  
 Yoga Pranata  
 di  
 Tempat

Dengan hormat,

Dengan surat ini kami sampaikan bahwa Yayasan Forum Konservasi Leuser (FKL) menyetujui Proposal Penelitian Skripsi dengan Judul "Inventarisasi Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Zoologi Vertebrata". Besar biaya yang disetujui adalah sebesar Rp 7.700.000,- (Tujuh juta tujuh ratus ribu rupiah).

Biaya penelitian ini diberikan dengan mengikuti hal – hal berikut:

1. Mengurus surat izin pada instansi terkait.
2. Biaya penelitian akan di transfer secara bertahap; Tahap I sebesar 70% (ketika memulai penelitian), Tahap II sebesar 15% (setelah menyerahkan laporan hasil sementara), Tahap III sebesar 15% (setelah menyerahkan satu eksemplar cetakan skripsi yang sudah disahkan beserta *file softcopy*, *hard copy* dan poster penelitian).
3. Laporan keuangan melampirkan kwitansi/bon asli sesuai item yang tercantum dalam RAB proposal penelitian.
4. Melakukan penelitian di lapangan minimal selama 3 bulan (90 hari).
5. Laporan sementara diserahkan paling lambat 2 bulan sejak melakukan penelitian.
6. Cetakan skripsi diserahkan paling lambat 4 bulan setelah melakukan penelitian
7. Yayasan FKL tidak menanggung segala bentuk biaya asuransi kecelakaan dan sakit selama kegiatan penelitian.

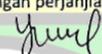
Jika Anda setuju dengan perjanjian ini silakan tanda tangan di bawah surat perjanjian ini.

Hormat kami,

Yayasan Forum Konservasi Leuser  
 Direktur,

  
 Muhammad Isa

Saya setuju dengan perjanjian di atas

Tanda Tangan : 

Tanggal : 02 Agustus 2024  
 Nama : Yoga Pranata  
 Universitas : UIN Ar-Raniry

Lampiran 4 Surat Selesai Penelitian



**YAYASAN FORUM KONSERVASI LEUSER**  
 Leuser Conservation Training Center  
 Jl. Tanggul Kr. Aceh No. 12  
 Pango Deah, Ulee Kareng, Banda Aceh - 23119  
 Email : [forumleuser@gmail.com](mailto:forumleuser@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

No: 1249/RST/FKL/XII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Direktur Yayasan Forum Konservasi Leuser (FKL), menerangkan bahwa :

Nama : Yoga Pranata  
 NIM : 200207019  
 Jurusan : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry

Adalah benar mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul "Inventarisasi Ikan di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata" yang dilaksanakan di Stasiun Penelitian Ketambe pada tanggal 03 September – 26 November 2024.

Demikian Surat Keterangan Selesai Penelitian ini dibuat sebenar-sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 19 Desember 2024  
 Yayasan Forum Konservasi Leuser

  
 Muhammad Isa  
 Direktur

جامعة الرانيري  
 A R - R A N I R Y

*Lampiran 5 Lembar Uji Kelayakan Output Hasil Penelitian Ahli Materi*

**Lembar Penilaian Produk Hasil Penelitian**

Judul Penelitian :“ Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata”

Referensi Mata Kuliah : Praktikum Zoologi Invertebrata

Validator Ahli Materi : Ibu Dr. Elita Agustina, M.Si.

I. Identitas Penulis

Nama : Yoga Pranata

Nim : 200207019

Program Studi : Pendidikan Biologi

II. Pengantar

Assamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan strata (SI) Pada Program Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesedian dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku identifikasi tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan bapak/ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat Saya,

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Yoga Pranata

### III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak Baik  
 2 = Kurang Baik  
 3 = Cukup Baik  
 4 = Baik  
 5 = Sangat Baik

### IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- Mohon bapak/ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- Jika perlu direvisi, mohon Bapak/Ibu dosen memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

### V. Identitas Validator

Nama : Dr. Elita Agustina, M.Si.

NIP :

#### 1. Komponen Kelayakan Isi Buku Identifikasi

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Cakupan Materi	Kesesuaian Materi dengan tujuan penyusunan buku Identifikasi dengan tujuan Praktikum			✓			Belum semua CP sesuai dengan tujuan atau sama dengan CP praikum cover.
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan buku identifikasi				✓		Kedalaman materi sudah mencakup beberapa unsur penting dalam identifikasi
Keakuratan	Keakuratan fakta dan data				✓		Data dan fakta penelitian telah diperges dan difokuskan pada buku identifikasi

Materi	Keakuratan konsep dan teori			✓			Perlu dicantumkan sumber konsep dan teori yang jelas.
	Keakuratan gambar atau ilustrasi				✓		Sudah mencakup semua gambar yang dibutuhkan untuk identifikasi.
Total skor komponen kelayakan isi		$\frac{18}{25} \times 100$					75

## 2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik Penyajian	Kesesuaian dengan referensi saat ini			✓			Belum semua isi buku merujuk pada sumber referensi yang jelas.
	Materi yang disajikan mudah dipahami				✓		Sudah baik penyajian/rumus materi yang disajikan dalam buku.
Pendukung penyajian	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓		Sudah tepat gambar/ ilustrasi dengan materi.
	Ketepatan penyetikan dan pemilihan gambar				✓		Beberapa gambar masih sulit diarah dan masih ada nama rumah yang belum tepat penulisan.
Total skor Komponen kelayakan penyajian		$\frac{15}{20} \times 100$					75

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

## 3. Komponen Kelayakan Pengembangan

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian					✓	Sudah konsisten dan sistematis.
	Kelogisan penyajian dan keruntunan konsep					✓	Sudah logis dan runtut informasinya.
	Koherensi substansi				✓		Sudah koheren dengan semua isi.
	Keseimbangan substansi				✓		Sudah seimbang dalam penyajiannya.
Pendukung penyajian	Adanya rujukan atau sumber acuan				✓		Masih ada beberapa konsep dan materi yang belum dicantumkan sumber acuannya.
Total skor Komponen kelayakan penyajian							
$\frac{75}{25} \times 100$							88.

$$\text{Nilai} = \frac{75 + 75 + 88}{3} = 79,33$$

Aspek penilaian :

0 - 20% = sangat tidak layak direkomendasikan

21 - 40% = tidak layak direkomendasikan

41 - 60% = cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan berat

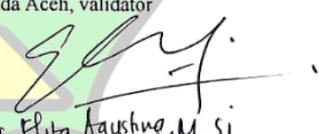
61 - 80% = layak direkomendasikan dengan perbaikan ringan

81 - 100% = sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

جامعة الرانيري

Banda Aceh, validator

A R - R A N I R Y

  
 (Dr. Elita Agustina, M.Si)

## Lampiran 6 Lembar Uji Kelayakan Output Hasil Penelitian Ahli Media

### Lembar Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Identifikasi Collembola

Judul Penelitian :“ Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata”

Referensi Mata Kuliah : Praktikum Zoologi Invertebrata

Validator Ahli Media : Nurlia Zahara, M. Pd

#### I. Identitas Penulis

Nama : Yoga Pranata

Nim : 200207019

Program Studi : Pendidikan Biologi

#### II. Pengantar

Assamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan strata (S1) Pada Program Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku identifikasi tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan bapak/ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

جامعة الرانيري

Hormat Saya,

A R - R A N I R Y

Yoga Pranata

III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak Baik  
 2 = Kurang Baik  
 3 = Cukup Baik  
 4 = Baik  
 5 = Sangat Baik

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- c. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (√) pada kolom skor yang telah disediakan.
- d. Jika perlu direvisii, mohon Bapak/Ibu dosen memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

V. Identitas Validator

Nama : Nurlia Zahara, M.Pd.  
 NIP :

1. Komponen Kelayakan Output

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Format Cover	Format margins pada cover buku identifikasi sudah sesuai					✓	
	Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik dan kreatif					✓	
Pendukung penyajian	Kemenarikan layout dan tata letak				✓		
	Penempatan elemen-elemen layout pada buku identifikasi tepat sehingga informasi				✓		

mudah tersampaikan								
Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar				✓				
Total Skor Komponen Kelayakan Layout		22/25 x 100					88	

## 2. Komponen Kelayakan Tipografi

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik penyajian penulisan	Menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca					✓	
	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI					✓	
Total Skor Komponen Kelayakan Tipografi		10/10 x 100					100

## 3. Komponen Kelayakan Gambar

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Artistik dan Estetika	Desain buku identifikasi menarik mahasiswa/i untuk belajar				✓		
	Buku identifikasi mendorong mahasiswa memahami materi dengan jelas				✓		
	Gambar yang dimuat memperjelas informasi yang bersifat abstrak				✓		
Total Skor Komponen Kelayakan Gambar		13/15 x 100					86,66

(Sumber : Adaptasi Dari Skripsi Ulfa Yulia Rahma, 2023)

$$\text{Total skor} = \frac{88 + 100 + 86,66}{3} = 91,55$$

Aspek penilaian :

0 – 20% = sangat tidak layak direkomendasikan

21 – 40 % = tidak layak direkomendasikan

41 – 60% = cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan berat

61 – 80% = layak direkomendasikan dengan perbaikan ringan

81 – 100% = sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

Banda Aceh, validator

  
( Nurka Zahara H. Pd )



Lampiran 7 Foto dokumentasi kegiatan



*Lampiran 8 Foto Lokasi Penelitian*

Lokasi 1



Lokasi 2



Lokasi 3



Lokasi 4



Lokasi 5



Lokasi 6



## Lampiran 9 Lembar Observasi

## Hasil Pengamatan

Tabel Jenis- jenis ikan yang didapatkan

Jenis Ikan	
Nama ilmiah	Nama Daerah
<i>Tor tambra</i>	Jurung
<i>Rasbora sumtrana</i>	Relo 1
<i>Rasbora arundinata</i>	Relo 2
<i>Ostheochillis vitatus</i>	Paitan
<i>Puntius binotatus</i>	Kepras
<i>Homaloptera ripleyi</i>	Ili-ili
<i>Glyptothorax sp.</i>	Ali-ali
<i>Nemacheilus tuborigum</i>	Incir
<i>Cyprinus carpio</i>	Mas
<i>Oreochromis niloticus</i>	Mujair
<i>Ompok siluraoides</i>	Lubang mali

Tabel Karakteristik morfologi pada jenis jenis ikan air tawar

Jenis ikan	Bentuk Tubuh	Posisi Mulut	Sirip Ekor	Tipe Sisik
Jurung	fusiform	terminal	forked	sikloid
Relo 1	fusiform	terminal	forked	Sikloid
Relo 2	fusiform	terminal	forked	Sikloid
Paitan	fusiform	Terminal	forked	Sikloid
Kepras	fusiform	terminal	Forked	sikloid
Ili-ili	Compresso-depressi	subterminal	forked	Sikloid

Ali-ali	Compresso-depressi	subterminal	Forked	-
Incir	Elongate	subterminal	forked	sikloid
Mas	Compressed	terminal	forked	sikloid
Mujair	Compressed	terminal	truncate	sikloid
Lubang mali	compressed	terminal	forked	-

Tabel Karakteristik morfometrik pada jenis-jenis ikan air tawar

Jenis Ikan	Karakteristik Morfometrik Ikan										
	PL	SL	HL	ED	PM	PDS	PSD	PSP	PDSA	PBE	PSE
Jurung	18,5	15	3,5	0,8	1	4	3,5	3,2	2,5	2	3,5
Relo 1	12	9,5	2	0,5	0,5	1,5	2	1,5	1,7	1,3	2,5
Relo 2	13	10	2,2	0,5	0,6	2	2	1,7	1,9	1,5	3
Paitan	11,5	9	1,8	0,5	0,6	3,7	1,6	1,8	2	1,1	2,5
Kepras	15	12	3	0,7	0,9	2	2,5	2	2	1	3
Ili-ili	6,2	5,1	0,9	0,1	0,2	0,9	1,2	0,8	0,6	0,4	1
Ali-ali	13	10	1,9	0,1	0,6	2,4	2,5	1,5	1	0,8	3
Incir	6,1	5,1	0,9	0,1	0,2	0,9	1,2	0,8	0,6	0,4	1
Mas	11	9	2	0,5	0,5	4	1,5	1,6	1,5	1	2
Mujair	7	5,8	1,9	0,5	0,5	4	1,5	1,6	1,5	1	2
Lubang mali	10,5	9,5	1,5	0,3	1	1,8	1,2	0,6	5	0,5	1

Ket.

TL : Panjang Total  
 SL : Panjang Standar  
 HL : Panjang Kepala

PSD : Panjang Sirip Dada  
 PSP : Panjang Sirip Perut

ED : Diameter Mata  
 PM : Panjang Mulut  
 PDS : Panjang Dasar Sirip  
 Dorsal

PDSA : Panjang Dasar Sirip  
 Anal  
 PBE : Panjang Batang Ekor  
 PSE : Panjang Sirip Ekor

Tabel Pesebaran Ikan Air Tawar

no	Jenis ikan	Stasiun					
		1	2	3	4	5	6
1.	<i>Tor tambra</i>	✓	✓	✓	✓	✓	-
2.	<i>Rasbora sumtrana</i>	✓	-	-	✓	✓	-
3.	<i>Rasbora arundinata</i>	-	-	-	-	-	✓
4.	<i>Osteochillus vitatus</i>	-	-	✓	-	-	-
5.	<i>Puntius binotatus</i>	-	-	✓	-	✓	✓
6.	<i>Homaloptera ropleyi</i>	✓	✓	-	✓	-	-
7.	<i>Glyptothorax sp.</i>	-	✓	-	✓	-	-
8.	<i>Nemacheilus tuborigum</i>	-	-	-	✓	-	-
9.	<i>Cyprinus carpio</i>	-	-	-	✓	-	-
10.	<i>Oreochromis niloticus</i>	-	-	-	✓	-	✓
11.	<i>Ompok siluraoides</i>	-	-	✓	✓	-	-

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

No	Jenis ikan	Hasil Tangkapan	Gambar Pemanding
1	<i>Rasbora arundinata</i>		 <p data-bbox="1294 660 1659 692">Sumber: (Lumbantobing 2014)</p>
2	<i>Puntius binotatus</i>		 <p data-bbox="1294 1126 1659 1158">Sumber : (Wahyuningsih 2022)</p>

3	Rasbora Sumatrana	 A photograph of a Rasbora Sumatrana fish, showing its slender body, dorsal fin, and caudal fin, set against a black background.	 A photograph of a Rasbora Sumatrana fish on a blue grid background, showing its lateral profile and fin structure. Sumber : (Wahyuningsih 2022)
4	Homaloptera ripleyi	 A photograph of a Homaloptera ripleyi fish, showing its brown and white mottled pattern and small body, set against a black background.	 A photograph of a Homaloptera ripleyi fish, showing its brown and white mottled pattern and small body, set against a black background. A small copyright notice is visible at the bottom of the image: Copyright Gerhard Ott; www.sach-fach.de. Sumber : Fishbase

5	<i>Tor tambra</i>		 <p data-bbox="1301 603 1469 628">Sumber : Gbif</p>
6	<i>Ompok siluraoides</i>		 <p data-bbox="1294 1107 1507 1133">Sumber : fishbase</p>

7	<i>Osteochillus vitatus</i>		 <p data-bbox="1294 667 1512 699">sumber : Fishbash</p>
8	<i>Nemacheilus fasciatus</i>		 <p data-bbox="1294 1169 1518 1201">sumber: Fishbbash</p>

9	<i>Glyptothorax sp.</i>		
10	<i>Cyprinus carpio</i>		 <p data-bbox="1294 962 1973 991">sumber: <a href="https://www.inaturalist.org/photos/301455802">https://www.inaturalist.org/photos/301455802</a></p>

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

11	<i>Oreochromis mosambicus</i>		
----	-------------------------------	--	--



*Lampiran 10 Lembar wawancara*

**Pedoman Wawancara Penelitian**  
**“Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar Stasiun Penelitian Ketambe**  
**Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara**  
**Sebagai Referensi Praktikum Zoologi Vertebrata”**

Identitas Responden

Nama :

Pekerjaan :

Alamat :

Status Responden :

Pertanyaan

1. Sudah berapa lama menjadi Penangkap ikan?
2. Kapan waktu biasanya untuk menangkap ikan?
3. Alat tangkap yang sering digunakan untuk menangkap ikan apa saja?
4. Kesulitan yang dihadapi saat menangkap ikan?
5. Jenis ikan apa saja yang sering dijumpai?

*Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup*

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**A. Identitas Mahasiswa**

1. Nama Lengkap : Yoga Pranata
2. NIM : 200207019
3. Tempat/Tanggal Lahir : P. Berandan, 12 April 2003
4. Spesies Kelamin : Laki-laki
5. Anak Ke : 3
6. Golongan Darah : B
7. Alamat Sekarang : Rukoh, Kec.Syiah Kuala, Kota Banda Aceh,  
Aceh
8. Telepon/Hp : 085668251514
9. Email : [200207019@student.ar-raniry.ac.id](mailto:200207019@student.ar-raniry.ac.id)
10. Daerah Asal : P. Berandan, Kec. Babalan, Kab Langkat,  
Sumatera Utara
11. Riwayat Pendidik :



Jenjang	Nama/Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus	Jurusan
SD/MI	SD Negeri 060747	2008	2014	
SMP/MTs	SMP N 2 BABALAN	2014	2017	
SMA/MA	SMA N 1 BABALAN	2017	2020	IPA

12. Penasehat Akademik : Dr. Muslich Hidayat, M.Si
13. Tahun Selesai : 2024
14. Judul Skripsi : Inventarisasi Ikan Di Sungai Alas Sekitar  
Stasiun Penelitian Ketambe Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan  
Badar Aceh  
Tenggara Sebagai Referensi Praktikum Zoologi  
Vertebrata
15. Sumber Dana Kuliah : Orang Tua
16. Spesies Beasiswa  
yang : Tidak Ada diterima
17. Aktivitas Saat Kuliah : HMP Bidang Olahraga Periode 2022-2023,

- (Selain Kuliah) : HMP Ketua Humas Periode 2023-2024 dan  
DEMA FTK Bidang
18. Hobby : Meng-explore hal yang baru
19. Motto : Haqqul Yaqqin
20. Bahasa yang dikuasai : Bahasa Indonesia
21. Prestasi yang Pernah : Tidak Ada Diperoleh

### B. Identitas Orang Tua/Wali

1. Nama Orang Tua :
- a. Ayah : Budi Syahputra
  - b. Ibu : Juliani, S.Pdi
  - c. Alamat Lengkap : P. Berandan, Kec. Babalan, Kab Langkat, Sumatera Utara
  - d. Telepon/Hp : 081377332014
2. Pekerjaan Orang Tua
- a. Ayah : Pegawai Swasta
  - b. Ibu : Guru
3. Jumlah Tanggungan : 3

