

**KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI SUNGAI MERBAU SEKITAR
STASIUN RESTORASI TENGGULUN KAWASAN EKOSISTEM LEUSER
ACEH TAMIANG**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**SITI MAULIZAR
NIM. 170703048
Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2023 M/ 1444 H**

**KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI SUNGAI MERBAU SEKITAR
STASIUN RESTORASI TENGGULUN KAWASAN
EKOSISTEM LEUSER ACEH TAMIANG**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Biologi

Oleh:


**SITI MAULIZAR
NIM. 170703048**

Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry


Dosen Pembimbing I


Arif Sardi, M. Si
NIDN. 2019068601

Dosen Pembimbing II


Ilham Zulfahmi, M. Si
NIDN. 1316078801

Mengetahui,
Ketua Prodi Biologi


Muslich Hidayat, M.Si
NIDN. 2002037902

PENGESAHAN PERSETUJUAN

**KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI SUNGAI MERBAU
SEKITAR STASIUN RESTORASI TENGGULUN KAWASAN
EKOSISTEM LEUSER ACEH TAMIANG**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Biologi


Pada Hari/Tanggal: Senin, 21 Juli 2022
21 Zulhijah 1443 H
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi


Ketua,


Arif Sardi, M. Si
NIDN. 2019068601

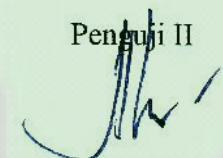
Sekretaris


Raudhah Hayaillah, M.Sc.
NIDN. 2025129302

Penguji I,


Muslich Hidayat, M.Si.
NIDN. 2002037902

Penguji II


Ilham Zulfahmi, M. Si
NIDN. 1316078801

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIDN. 0002106203

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Maulizar
NIM : 170703048
Program Studi : BIOLOGI
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Merbau
Sekitar Stasiun Restorasi Tenggulun Kawasan
Ekosistem Leuser Aceh Tamiang

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
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 bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 28 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Siti Maulizar

ABSTRAK

Nama : Siti Maulizar
NIM : 170703048
Program Studi : Biologi
Judul : Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Merbau Sekitar Stasiun Restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser Aceh Tamiang
Kata Kunci : Kawasan Ekosistem Leuser, Keanekaragaman, Potensi, dan Status konservasi

Kajian iktiofauna merupakan komponen penting dari ekosistem yang saling berhubungan dengan aturan dan fungsi ekosistem lainnya. Selain bernilai ekonomis, ikan juga memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan kondisi perairan sehingga berpotensi dijadikan sebagai bioindikator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis ikan yang terdapat di sungai Merbau kawasan ekosistem leuser Aceh Tamiang. Penentuan lokasi sampling ditentukan secara purposive sampling serta dengan mempertimbangkan lokasi penelitian dan mewakili area penelitian di Stasiun Riset Tenggulun. Penelitian iktiofauna di sungai merbau KEL berhasil mengoleksi sebanyak 21 jenis ikan yang tergolong ke dalam 8 famili dan 6 ordo dengan total individu sebanyak 434 individu. Cyprinidae merupakan famili dominan yang ditemukan yaitu sebanyak 9 jenis (42,9%), diikuti oleh famili Clariidae sebanyak 3 jenis (9,5%), serta famili Channidae, Bagridae, dan Mastacembelidae masing-masing ditemukan sebanyak 2 jenis (9,5%). Status konservasi ikan di sungai Merbau tergolong dalam empat kategori yaitu: *Least concern* (18 jenis; 85,7%), *Data deficient* (2 jenis; 9,5%), dan *Near threatened* (1 jenis; 4,8%). Sebanyak 5 jenis (23%) ikan yang dikoleksi berpotensi dimanfaatkan baik sebagai ikan konsumsi maupun ikan hias, dua jenis (9%) berpotensi sebagai ikan hias, sedangkan 14 jenis lainnya (68%) berpotensi sebagai ikan konsumsi.

ABSTRACT

Name : Siti Maulizar
NIM : 170703048
Study Program : Biology
Title : Diversity of Fish Species in the Merbau River around the Station Tenggulun Restoration Station in Aceh Tamiang Leuser Ecosystem Area
Keywords : Leuser Ecosystem Area, Diversity, Potential, and Status Conservation

The study of iktiofauna is an important component of the ecosystem that is interconnected with other ecosystem rules and functions. In addition to being economically valuable, fish also have a high sensitivity to changes in water conditions so that they have the potential to be used as bioindicators. This study purposed to determine the level of diversity of fish species found in the Merbau river in the Aceh Tamiang leuser ecosystem area. The determination of the sampling location was determined by purposive sampling and by considering the research location and representing the research area at the Tenggulun Research Station. The iktiofauna research in Merbau KEL river collected 21 fish species belonging to 8 families and 6 orders with a total of 434 individuals. Cyprinidae was the dominant family found with 9 species (42,9%), followed by Clariidae with 3 species (9,5%), and Channidae, Bagridae, and Mastacembelidae with 2 species (9,5%) each. The conservation status of fish in the Merbau river is classified into three categories such as: Least concern (18 species; 85,7%), Data deficient (2 species; 9,5%), and Near threatened (1 species; 4,8%). A total of 5 species (23%) of fish collected have the potential to be utilized as both consumed fish and ornamental fish, two species (9%) have the potential to be used as ornamental fish, while the other 15 species (68%) have the potential to be used as consumed fish.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan serta petunjuk-Nya dalam menyelesaikan Proposal dengan judul “**KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI SUNGAI MERBAU STASIUN RESTORASI TENGGULUN ACEH TAMIANG KAWASAN EKOSISTEM LEUSER**” Shalawat dan salam penulis tujukan kepada Nabi Muhammad SAW yang mencintai umatnya tanpa memilih dan persyaratan.

Selama penyusunan proposal skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan, saran, fasilitas, serta dukungan dari berbagai pihak baik itu pihak kampus maupun dari teman-teman sekalian. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan segala ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Arif Sardi, M.Si. selaku Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh sekaligus sebagai pembimbing akademik (PA) yang telah membimbing dan memberi saran serta nasihat.
2. Bapak Ilham Zulfahmi M.Si selaku dosen bidang yang telah banyak memberi masukan, saran, ilmu, dan waktu nya selama masa bimbingan proposal skripsi.
3. Bapak Muslich Hidayat, M.Si yang selalu memberikan masukan dan saran selama masa bimbingan dan survei lapangan.
4. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
5. Orang tua penulis, Ayah Alm. Zulkarnain dan Ibu Sri Sudiarni, B.Sc. atas ketulusan kasih sayangnya, sehingga memberikan bantuan dalam bentuk material dan doa untuk kesuksesan anaknya dalam menyelesaikan kuliah.
6. Kepada sahabat saya Iyonnas Al hayati, Muhammad Khairullah, Mita Fadillah dan seluruh teman-teman dari Biologi leting 2017 yang telah memberikan semangat, dukungan, serta motivasi kepada

penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi ini.

7. Kepada senior saya bang Azmi dan bang Furqan yang telah memberikan arahan dan memberikan motivasi dan pelajaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, yang telah memberi dukungan, semangat, saran, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Semoga semua do'a, dukungan, dan saran yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa selama penulisan proposal ini banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak pembaca.

Akhirnya, hanya kepada Allah penulis mohon ampun, semoga selalu diberikan hidayah dan ridha-Nya kepada penulis dan kita semua. Semoga tulisan ini berguna bagi para pembaca sebagai pengetahuan. Aamiin.

Banda Aceh, 21 Juli 2022
Penulis,

Siti Maulizar
NIM. 170703048

DAFTAR ISI

PENGESAHAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Keanekaragaman Spesies Ikan Air Tawar.....	5
II.2.1 Deskripsi Ikan Air Tawar	5
II.2.2 Klasifikasi Ikan Air Tawar	6
II.2 Habitat Ikan Air Tawar.....	11
II.3 Faktor yang Mempengaruhi Ikan Air Tawar.....	12
II.4 Reproduksi Pertumbuhan dan Perkembangan Ikan Air Tawar	13
II.5 Kawasan Ekosistem Leuser.....	13
II.6 Stasiun Restorasi Tenggulun	14
II.7 Konservasi	15
II.8 Komposisi Jenis Ikan Air Tawar	16
II.9 Hubungan Panjang Bobot.....	16
II.10 Faktor Kondisi	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Waktu dan Tempat	17
III.2 Objek Penelitian	21
III.3 Alat dan Bahan	21
III.4 Metode Penelitian.....	21
III.5 Parameter Penelitian.....	22
III.5.1 Jenis Ikan.....	22

III.5.2	Tingkat Keanekaragaman.....	22
III.5.3	Keseragaman (E).....	23
III.5.4	Dominansi (D).....	23
III.5.5	Indeks similaritas (IS)	24
III.5.6	Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi ikan.....	24
III.5.7	Potensi dan Status Konservasi	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
IV.1	Hasil Penelitian.....	26
IV.1.1	Komposisi Jenis Ikan	26
IV.1.2	Indeks diversitas dan Similaritas.....	31
IV.1.3	Hubungan Panjang Bobot, Hubungan Panjang-Panjang dan Faktor Kondisi.....	33
IV.1.4	Potensi dan Status Konservasi	36
IV.2	Pembahasan	36
V.1	Kesimpulan.....	44
V.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN.....		52



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Ikan Gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>) Ordo Perciformes	6
Gambar II. 2	Ikan lampam (<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>) Ordo Cypriniformes	7
Gambar II. 3	Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>) Ordo Clupeiformes.....	7
Gambar II. 4	Ikan Pahat (<i>Platycephalus fuscus</i>) Ordo Scorpaeniformes	8
Gambar II. 5	Ikan Lidah (<i>Cynoglossus</i> sp.) Ordo Pleuronectiformes.....	8
Gambar II. 6	Ikan Lele (<i>Clarias batrachus</i>) Ordo Siluriformes	9
Gambar II. 7	Ikan Sidat (<i>Anguila japonica</i>) Ordo Anguiliformes	9
Gambar II. 8	Ikan Julung-julung (<i>Hemiramphus far</i>) Ordo Beloniformes....	9
Gambar II. 9	Ikan Kadalan (<i>Saurida tumbil</i>) Ordo Myctophyiformes	10
Gambar II. 10	Ikan Mbaleng (<i>Polydactylus pleibus</i>) Ordo Polynemedei.....	10
Gambar II. 11	Ikan Tilan (<i>Macrornhantus keithi</i>) Ordo Synbranchiformes ...	11
Gambar III. 1	Peta Lokasi Stasiun Penelitian	17
Gambar IV. 1	Persentase Famili Ikan.....	26
Gambar IV. 2	Sebaran Komposisi Jenis Ikan Setiap Stasiun.....	27
Gambar IV. 3	Jenis Ikan dari Famili Cyprinidae.....	30
Gambar IV. 4	Jenis Ikan dari Famili	31
Gambar IV. 5	Status Konservasi dan Potensi Jenis Ikan.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Profil Stasiun Penelitian	19
Tabel IV.1 Klasifikasi, Nama Lokal, Sebaran Setiap Stasiun, Status Konservasi dan Potensi	28
Tabel IV.2 Struktur Komunitas Ikan di Sungai Merbau	32
Tabel IV.3 Indeks Similaritas Jenis Ikan di Sungai Merbau	32
Tabel IV.4 Statistik Deskriptif dan Parameter Perkiraan $W = aLb$ Ikan di Sungai Merbau	34
Tabel IV.5 Hubungan Panjang Panjang Ikan di Sungai Merbau.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Surat Keputusan Dekan FST	52
Lampiran. 2 Kontrak Beasiswa Penelitian	53
Lampiran. 3 Dokumentasi Penelitian	54
Lampiran. 4 Dokumentasi Lokasi Stasiun Penelitian	59



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) merupakan salah satu kawasan konservasi terluas di Asia Tenggara (mencapai 2,6 juta hektar) dengan keanekaragaman hayati tinggi. Komposisi flora di KEL tercatat mencapai 4000 jenis dimana sekitar 113 jenis termasuk dalam kategori pohon endemik (Ardi *et al.*, 2021). Sementara itu, komposisi faunanya mencapai 739 jenis meliputi mamalia, aves, reptilia, amphibia, ikan dan spesies invertebrata lainnya. Sebanyak 80% jenis burung yang ada di pulau Sumatera dilaporkan dapat ditemui di KEL (Konservasi Biodiversitas Leuser 4.0, 2020). Saat ini, KEL juga merupakan satu satunya habitat alami bagi fauna endemik seperti orangutan Sumatera, gajah Sumatera, harimau Sumatera dan badak Sumatera (OIC, 2009). Namun saat ini kerusakan terhadap kawasan ekosistem Leuser terus terjadi, ditandai dengan hampir punahnya spesies hayati penting, bencana alam dan konflik antara manusia dengan satwa (Djufri, 2015). Sejauh ini, upaya eksplorasi komposisi ikan (iktiofauna) di KEL masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan fauna dari subfilum lainnya.

Kajian iktiofauna dibutuhkan dalam rangka inventarisasi serta acuan dasar pengambilan kebijakan konservasi suatu wilayah perairan. Chalar (2009) menyatakan bahwa kajian iktiofauna merupakan komponen penting dari ekosistem yang saling berhubungan dengan aturan dan fungsi ekosistem lainnya. Selain bernilai ekonomis, ikan juga memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan kondisi perairan sehingga berpotensi dijadikan sebagai bioindikator (Laffaille *et al.*, 2005; Chovanec *et al.*, 2003; Darwall dan Vie, 2005).

Secara temporal, kajian iktiofauna di KEL pertama kali diteliti oleh Kreemer (1922) dilanjutkan oleh Wirjoadmodjo (1987), Hadiaty (1998), Defira dan Muchlisin (2004), Haryono (2006), Muchlisin *et al* (2015), Mardianti (2017), hingga Maghfiriadi *et al* (2019). Wilayah perairan yang diteliti meliputi sungai Alas (Wirjoadmodjo 1987; Defira dan Muchlisin 2004; Hadiaty 2005; Maghfiriadi *et al* 2019), sungai Lembang (Hadiaty, 2005), sungai Bahorok (Haryono, 2006), Rawa Gambut Tripa (Muchlisin *et al.*, 2015) dan sungai Kluet (Mardianti *et al.*,

2017). Sejauh ini, sungai Lembang dilaporkan memiliki komposisi jenis ikan air tawar tertinggi yaitu sebanyak 53 jenis, diikuti sungai Alas, sungai Bahorok dan sungai Kluet yaitu masing-masing sebanyak 52 jenis, 32 jenis, dan 23 jenis. Hasil penelitian Hadiaty (2005) mengungkapkan adanya temuan ikan jenis baru di perairan KEL meliputi *Osteochilus jeruk*, *Osteochilus serokan*, *Nemacheilus tuberigum*, *Mystus puncifer*, *Hemibagrus ceveatus*, dan *Kryptopterus piperatus*. Sayangnya, Maghfiriadi *et al* (2019) juga ikut melaporkan adanya dua jenis ikan asing invasif berupa *Oreochromis niloticus* dan *Pterygoplichthys pardalis* di sungai Alas KEL.

Sungai merbau merupakan salah satu sungai dalam KEL yang belum dilakukan kajian iktiofauna. Berbeda dengan lokasi sampling sebelumnya yang dominan berada di wilayah barat-selatan KEL, sungai ini terletak di bagian utara KEL. Secara administratif, sungai ini melintasi kabupaten Aceh Tamiang, berhulu di kecamatan Tenggulun dan bermuara di kecamatan Simpang kiri. Berdasarkan debit airnya, sungai Merbau termasuk kedalam sungai periodik dengan debit air fluktuatif. Meskipun masuk kedalam kawasan lindung, alih fungsi lahan secara ilegal di sekitar daerah aliran sungai merbau dilaporkan telah terjadi sejak tahun 2000. Sebagian besar diantaranya dialihfungsikan menjadi kawasan perkebunan sawit. Aktivitas ini dilaporkan telah menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan perairan sekitar berupa meningkatnya pencemaran air, erosi dan sedimentasi (Setapak, Restorasi Hutan Aceh, 2016)

Upaya restorasi vegetasi terus dilakukan sejak tahun 2014. Salah satu dukungan terhadap upaya ini adalah dengan mendirikan stasiun restorasi tenggulun yang berlokasi di sekitar sungai merbau. Mongabay (2017), melaporkan bahwa terdapat sekitar 230 hektar lahan sawit telah berhasil direstorasi di kawasan sekitar sungai merbau. Aktivitas restorasi vegetasi diharapkan dapat mengembalikan keanekaragaman hayati yang sebelumnya terdampak termasuk keanekaragaman ikan. Hasil penelitian Maghfiriadi *et al.* (2019), melaporkan adanya peningkatan komposisi jenis ikan di sungai alas KEL menjadi 20 jenis (dari sebelumnya 9 jenis) sebagai dampak positif program restorasi dan rehabilitasi kawasan. Penelitian ini bertujuan mengkaji komposisi jenis, distribusi, morfometrik, potensi dan status konservasi ikan dari sungai merbau KEL.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana komposisi jenis ikan yang terdapat di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser?
2. Bagaimanakah tingkat keanekaragaman jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser?
3. Bagaimana pola pertumbuhan jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser?
4. Bagaimanakah status konservasi jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser?
5. Bagaimanakah potensi jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser?

I.3 Tujuan Penelitian

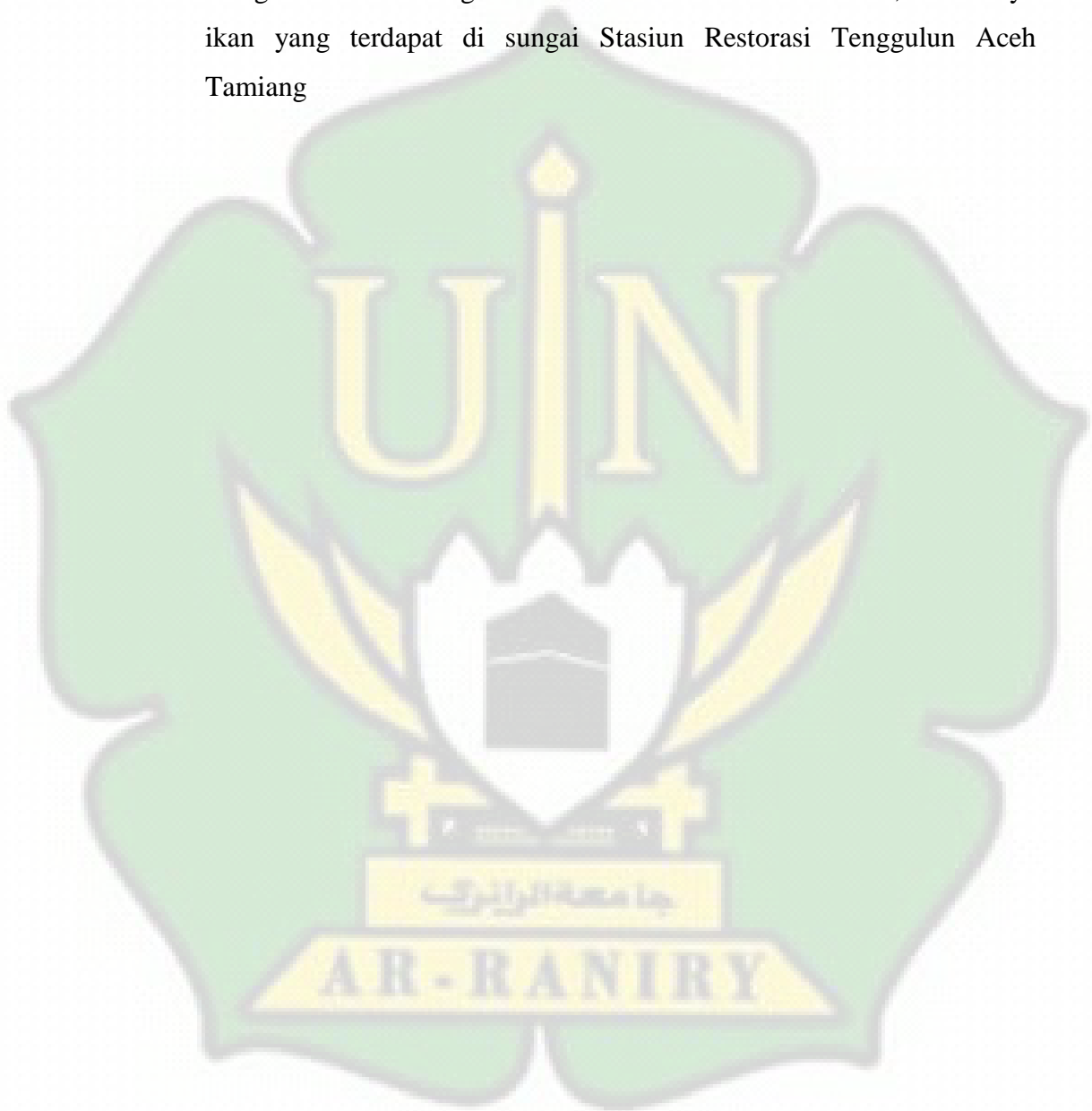
1. Untuk mengetahui komposisi ikan yang terdapat di sungai rengas restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser.
2. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis ikan yang terdapat di sungai rengas restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser.
3. Untuk mengetahui pola pertumbuhan jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser.
4. Untuk mengetahui status konservasi jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser.
5. Untuk mengetahui potensi jenis ikan di sungai Merbau sekitar stasiun restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser.

I.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menjadi sumber referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti keanekaragaman jenis ikan sehingga dapat menambah informasi terkait keanekaragaman jenis ikan di sungai Stasiun Restorasi Tenggulun Aceh Tamiang
 - b. Menjadi bahan rujukan dan informasi bagi pembaca untuk dapat menambah pengetahuan serta wawasan mengenai keanekaragaman jenis ikan di sungai Stasiun Restorasi Tenggulun Aceh Tamiang.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi mengenai keanekaragaman jenis ikan yang terdapat di sungai Stasiun Restorasi Tenggulun Aceh Tamiang.
- b. Memberikan informasi bagi para akademisi, LSM, dan pemerintah mengenai rencana kegiatan konservasi Ikan di Indoensia, khususnya ikan yang terdapat di sungai Stasiun Restorasi Tenggulun Aceh Tamiang



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Keanekaragaman Spesies Ikan Air Tawar

Indonesia memiliki keanekaragaman jenis ikan air tawar sangat tinggi yaitu sebesar 1300 spesies. Salah satunya yaitu kekayaan jenis ikan air tawar di perairan Aceh yaitu sekitar 112 spesies. Wilayah Aceh bagian Barat teridentifikasi 51 spesies ikan (Muchlisin *et al.*, 2003). Keanekaragaman jenis ikan di Indonesia saat ini sedang menghadapi ancaman dari berbagai macam aktivitas manusia. Hal tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu, fragmentasi habitat, eksploitasi sumberdaya secara berlebihan, masuknya jenis ikan asing, pencemaran perairan, pemakaian air, dan krisis iklim (Dudgeon, 2000).

Ikan akan melakukan proses adaptasi terhadap lingkungan baru atau lingkungan yang tidak sesuai dengan habitat aslinya. Namun, bila lingkungan dan kualitas perairan terus memberi tekanan, maka akan mempengaruhi kelimpahan dan penyebaran ikan (Dudgeon, 2000). Tingkat keanekaragaman jenis ikan dapat berpengaruh terhadap tercemarnya substrat dasar, makanan, kompetisi antar jenis, dan kualitas perairan, sehingga jenis ikan yang memiliki daya toleransi tinggi akan bertambah jumlahnya dan sebaliknya spesies yang memiliki daya toleransi rendah akan menurun jumlahnya (Rahmawati, D., 2011).

II.2 Deskripsi dan Klasifikasi Ikan Air Tawar

II.2.1 Deskripsi Ikan Air Tawar

Bagian tubuh ikan umumnya terbagi atas 3 bagian utama diantaranya yaitu, bagian kepala (*Caput*), badan (*Truncus*) dan ekor (*Caudal*). Bentuk tubuh atau morfologi pada ikan merupakan suatu bentuk upaya adaptasi ikan terhadap perubahan lingkungannya. Salah satu bentuk adaptasi pada ikan air tawar yaitu sisik pada ikan berperan dalam mengatur cairan di dalam tubuh ikan. Apabila ikan air tawar yang kehilangan banyak sisik maka dapat menyebabkan masuknya air ke dalam kulit melalui proses difusi sehingga dapat mengganggu fisiologis ikan dan menyebabkan kematian pada ikan (Rahardjo, 2010). Tekanan osmotik ikan air tawar lebih besar dibandingkan dengan lingkungannya, sehingga menyebabkan keluar nya garam-garam dari tubuh ikan. Ikan air tawar menyerap garam-garam dari lingkungannya sehingga ikan tidak banyak minum air untuk dapat

mempertahankan keseimbangan cairan di dalam tubuhnya. Perubahan pada kondisi lingkungan perairan akan berdampak pada penyediaan energi pada tubuh ikan. Energi pada ikan yang sebenarnya digunakan untuk pertumbuhan ikan akan teralokasikan untuk melakukan proses adaptasi terhadap perubahan lingkungan (Pamungkas, 2012).

II.2.2 Klasifikasi Ikan Air Tawar

1. Ordo Perciformes

Ordo perciformes yaitu ikan yang memiliki sisik menutupi seluruh tubuhnya. Sirip perut terletak dibawah sirip dada (*Pinnae pectoralis*), umumnya ikan dari ordo ini memiliki dua sirip punggung. Sirip punggung bagian depan disangga oleh jari-jari keras, sedangkan sirip punggung bagian belakang disangga oleh jari-jari lunak. Ordo ini merupakan ordo terbesar dalam dunia ikan contohnya ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) (Djuhanda, 1981).



Gambar II. 1 Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Ordo Perciformes
(Sumber: www.fishbase.se)

2. Ordo Cypriniformes

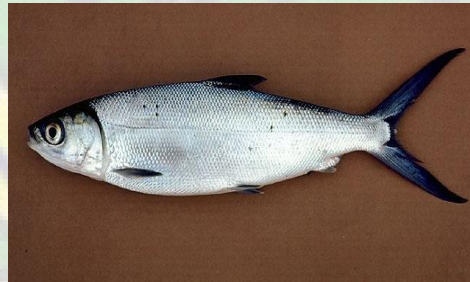
Jenis ikan pada ordo ini memiliki gelembung udara yang terhubung dengan esofagus, sehingga ikan jenis ini bersifat sebagai physostomi. Biasanya ikan jenis ini memiliki sungut di sekitar mulut dan ada juga yang tidak bersungut. Jari-jari sirip punggung (*Pinnae dorsalis*) keras dan terdapat satu sampai empat jari-jari. Sirip perut (*Pinnae ventralis*) terletak pada bagian abdominal (jauh di belakang sirip dada). Contoh ikannya adalah ikan lampam (*Barbonymus schwanenfeldii*) (Sukmono, 2017).



Gambar II. 2 Ikan lampam (*Barbonymus schwanenfeldii*) Ordo Cypriniformes
(Sumber: www.fishbase.se)

3. Ordo Clupeiformes

Jenis ikan pada ordo ini memiliki bentuk tubuh langsing dan lebar, memiliki sisik yang menutupi tubuhnya, memiliki jari-jari sirip yang lunak, dan umumnya sirip punggung (*Pinnae dorsalis*) tunggal. Beberapa spesies dari ordo ini terdapat geligir pada bagian perut yang diawali dari kepala hingga ke bagian sirip dubur (*Pinnae analis*), gurat sisi pendek atau tidak ada sama sekali. Contohnya bandeng (*Chanos chanos*) (Djuhanda, 1981)



Gambar II. 3 Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Ordo Clupeiformes
(Sumber: www.fishbase.se)

4. Ordo Scorpaeniformes

Tubuh dan kepala berbentuk panjang serta pipih datar, memiliki mulut lebar, terdapat dua sirip punggung yang disangga oleh jari-jari keras, bagian kepala terdapat duri kecil yang tajam, dan sirip dubur memanjang hingga ke pangkal ekor, Contohnya ikan pahat (*Platycephalus fuscus*) (Djuhanda, 1981).



Gambar II. 4 Ikan Pahat (*Platycephalus fuscus*) Ordo Scorpaeniformes
(Sumber: www.fishbase.se)

5. Ordo Pleuronectiformes

Bentuk tubuh pipih non bilateral simetris, bentuk kepala tumpul dan bersisik, mata terletak di satu sisi, tidak bersungut, sirip punggung menyatu dengan sirip ekor, sirip perut dan sirip ekor menyatu, dan ekor meruncing. Contohnya ikan lendra (*Cynoglossus* sp.) dan ikan lidah (*Typhlosaurus caecus*) (Djuhanda, 1981).



Gambar II. 5 Ikan Lidah (*Cynoglossus* sp.) Ordo Pleuronectiformes
(Sumber: Blogspot)

6. Ordo Siluriformes

Jenis ikan dari ordo ini umumnya hidup di air tawar. Tetapi ada beberapa famili yang dapat hidup di sungai dan laut. Karakteristik dari ordo Siluriformes ini yaitu, terdapat sungut di sekeliling mulut, bentuk kepala picak, badan berbentuk cerutu, dan bagian ekor pipih. Contohnya ikan lele (*Clarias batrachus*) (Bhagawati, 2013).



Gambar II. 6 Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Ordo Siluriformes
(Sumber: www.fishbase.se)

7. Ordo Anguiliformes

Jenis ikan dari ordo ini yaitu tubuh berbentuk silindris menyerupai ular. Sirip punggung, sirip dubur dan ekor menyatu. Sirip pada bagian ekor tumpul dan pendek, memiliki sisik kecil, bentuk sisik cycloid, atau ada beberapa spesies yang tidak bersisik, sirip dada berukuran kecil dan terdapat di depan (Burhanuddin, 2013).



Gambar II. 7 Ikan Sidat (*Anguila japonica*) Ordo Anguiliformes
(Sumber: www.fishbase.se)

8. Ordo Beloniformes

Bentuk tubuh simetris bilateral, rahang atas pendek sedangkan rahang bawah panjang seperti paruh, sirip tidak memiliki jari-jari, sirip ekor bercabang, bentuk sisik cycloid. Contohnya ikan julung-julung (*Hemiramphus far*) (Burhanuddin, 2013).



Gambar II. 8 Ikan Julung-julung (*Hemiramphus far*) Ordo Beloniformes
(Sumber: www.fishbase.se)

9. Ordo Myctophiformes

Memiliki tubuh panjang silinder, bagian kepala lancip datar, mulut lebar, terdapat sirip kecil di belakang sirip punggung, dan sirip dubur dan sirip perut memiliki jari-jari, dan sirip ekor bercabang. Contohnya ikan kadalan (*Saurida tumbil*) (Djuhanda, 1981).



Gambar II. 9 Ikan Kadalan (*Saurida tumbil*) Ordo Myctophyformes
(Sumber: www.fishbase.se)

10. Ordo Polynemidae

Bentuk tubuh ramping dan pipih, bentuk sisik ctenoid, terdapat dua sirip punggung, memiliki jari-jari seperti filamen pada bagian bawah sirip perut, memiliki sirip dubur, dan sirip ekor bercabang. Contohnya ikan mbaleng (*Polydactylus pleibus*) (Sukmono, 2017).



Gambar II. 10 Ikan Mbaleng (*Polydactylus pleibus*) Ordo Polynemedei
(Sumber: www.fishbase.se)

11. Ordo Synbranchiformes

Memiliki bentuk tubuh panjang silindris, sirip tidak berjari-jari, sirip punggung, sirip ekor, dan sirip dubur menyatu, mulut kecil dan lancip, operculum bersatu dengan celah ventral, hidup pada perairan tawar dan payau (Burhanuddin, 2013)



Gambar II. 11 Ikan Tilan (*Macrogchthys keithi*) Ordo Synbranchiformes
(Sumber: www.fishbase.se)

II.2 Habitat Ikan Air Tawar

Ikan merupakan suatu organisme akuatik yang dapat hidup di setiap perairan baik air tawar, payau maupun asin dengan kedalaman yang berbeda-beda. Ikan umumnya hidup di perairan tawar dan perairan laut (Raharjo dan Yusron, 2011). 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 ke hilir (Wardhana, A dan Wisnu, 2001). Habitat air tawar dapat dibedakan secara umum yaitu habitat lentik dan lotik. Habitat lentik mempunyai karakteristik air tergenang atau tidak terdapat aliran air (kolam, danau, rawa, dan telaga), sedangkan habitat lotik mempunyai aliran air yang relatif kuat sehingga termasuk dalam perairan mengalir (sungai) (Djumanto *et al.*, 2013)

Secara ekologis zonasi perairan air tawar dapat digolongkan berdasarkan letak lokasi perairan dan intensitas cahaya yaitu sebagai berikut:

Zona Litoral, merupakan daerah yang dekat dengan daratan sehingga cahaya matahari mampu menembus sampai ke dasar. Organisme yang terdapat di daerah ini yaitu tumbuh-tumbuhan akuatik mengapung atau berakar, seerangga, amfibi, siput dan ikan-ikan kecil.

- a. Zona Limnetik, yaitu daerah perairan yang terbentang dan cahaya matahari masih dapat menembus ke perairan. Organisme yang dapat ditemukan pada zona ini meliputi, ikan, udang, dan plankton.
- b. Zona Profundal, merupakan daerah perairan tawar yang lebih dalam sehingga cahaya matahari sedikit. Organisme yang terdapat pada daerah ini yaitu organisme akuatik karnivor (Odum, 1996).

II.3 Faktor yang Mempengaruhi Ikan Air Tawar

a. Suhu

Suhu adalah suatu parameter lingkungan perairan yang sangat penting bagi biota akuatik. 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. Ikan dapat menyesuaikan diri dengan kondisi kenaikan suhu, akan tetapi kenaikan suhu yang melebihi batas toleransi dalam waktu yang lama maka akan menimbulkan stress, tubuh lemah, kurus, dan tingkah laku abnormal (Irianto, 2005).

b. Power of Hydrogen (pH)

Salah satu faktor yang dapat membatasi penyebaran organisme dalam suatu perairan yaitu pH, karena perubahan pH berpengaruh terhadap perubahan sejumlah faktor fisik kimiawi (Michael, 1994). Secara sederhana tingkat konsentrasi karbondioksida dan senyawa asam dapat mempengaruhi pH pada suatu perairan (Irianto, 2005). Menurut Djarijah (2006), mengungkapkan bahwa dalam suatu kolam budidaya yang produktif, pH yang terbaik berkisar antara 6-8.

c. Cahaya

Cahaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkah laku ikan dalam mencari makan di perairan dan berlindung dari serangan predator (Irianto, 2005). Menurut Cahyono (2000), kondisi perairan dengan tingkat kekeruhan yang tinggi dapat berpengaruh terhadap proses pernafasan ikan. Banyaknya partikel maupun materi-materi kecil yang masuk ke insang maka dapat mengganggu pernafasan ikan serta berpengaruh terhadap proses mencari makan.

d. Kadar Oksigen Terlarut (DO)

Kondisi perairan dengan kandungan oksigen terlarut yang rendah berdampak buruk bagi organisme akuatik. Kandungan kadar oksigen yang rendah dapat meningkatkan kandungan toksik dalam perairan.

Kandungan oksigen yang baik dalam suatu perairan tidak kurang dari 5 mg/L (Effendi, 2003).

II.4 Reproduksi Pertumbuhan dan Perkembangan Ikan Air Tawar

Salah satu kemampuan suatu organisme untuk berkembang biak dalam mempertahankan populasi dan jenisnya yaitu dengan melakukan proses reproduksi. Organ reproduksi pada ikan terdiri dari komponen kelenjar kelamin atau gonad, alat reproduksi pada ikan betina disebut ovarium sedangkan pada ikan jantan disebut testes (Burhanuddin, 2013). Ikan termasuk dalam organisme yang dapat melakukan proses reproduksi, sehingga dapat berkembang biak serta tumbuh menjadi besar dari fase telur, menetas menjadi larva, benih ikan dan besar menjadi induk kembali. Setiap makhluk hidup mempunyai kemampuan bermetabolisme yaitu melakukan rangkaian reaksi kimia untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya dan mampu bereproduksi yang dapat menghasilkan keturunan (Gusrina, 2020).

Setiap ikan memiliki kemampuan reproduksi yang berbeda-beda, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kualitas pakan ikan, dan campur tangan manusia. Kemampuan ikan dalam bereproduksi meliputi pemijahan, indeks kematangan gonad, fekunditas, diameter telur, dan waktu rematurasi (Nasution, 2006).

II.5 Kawasan Ekosistem Leuser

Saat ini, kawasan konservasi yang terluas di Asia Tenggara yaitu Kawasan Ekosistem Leuser, Kawasan Ekosistem Leuser terletak diantara Danau Laut Tawar Provinsi Aceh dan Danau Toba di Provinsi Sumatera Utara dengan letak geografis 2,250-4,950 LU dan 96,350-98,550 BT dengan curah hujan rata-rata 2544 mm per tahun, suhu rata-rata 26°C pada siang hari dan 20-21°C pada malam hari. Kawasan Ekosistem Leuser terdiri dari Taman Nasional Gunung Leuser, Suaka Margasatwa, Hutan Lindung, Cagar Alam, dan lain-lain (SAFEGE, 2014)

Kawasan Ekosistem menjadi perlindungan terakhir bagi flora dan fauna di pulau Sumatera pasca terjadinya konflik pada 20 tahun belakangan ini. Kegiatan illegal logging, pertambangan, dan pengalihfungsian hutan menjadi ancaman serius bagi Kawasan Ekosistem Leuser. Namun hal tersebut tidak disadari oleh

pemerintah dan masyarakat karena tidak dirasakan dalam bentuk uang. Menurut Beukering *et al.*, (2001), mengungkapkan bahwa jika 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 (Putra, 2015).

II.6 Stasiun Restorasi Tenggulun

Restorasi merupakan suatu upaya kegiatan yang dilakukan untuk kawasan hutan yang telah tereksploitasi menjadi lahan perkebunan sawit ilegal. Upaya restorasi ini dilakukan melalui kegiatan penebangan kebun sawit, penghijauan hutan, pemeliharaan, dan konservasi secara aktif. Kegiatan restorasi dalam kawasan konservasi hutan Tenggulun perlu ditingkatkan untuk dapat mencapai pengelolaan hutan yang berkelanjutan, upaya restorasi hutan ini juga melibatkan aksi dari masyarakat. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah model restorasi yang memungkinkan aksesnya dapat diterima masyarakat melalui kegiatan penanaman jenis tumbuhan lokal yang dapat dimanfaatkan dan hutan ditumbuhkan secara alami, sebagaimana belantara. Selama \pm 9 tahun Kawasan Ekosistem Leuser telah dijadikan lahan perkebunan sawit ilegal. Pada tahun 2006 menjadi awal yang baik bagi hutan Tenggulun dengan dilakukannya kegiatan restorasi pada wilayah Tamiang hulu Kawasan Ekosistem Leuser, kegiatan restorasi ini juga mendapat dukungan dari pemerintah Aceh Tamiang dan juga masyarakat (Dahlan, 2020). Seiring dengan berjalannya waktu wilayah restorasi Tamiang juga sudah banyak perubahan diantaranya yaitu dengan meningkatnya tegakan vegetasi, ditemukannya jejak beruang madu, dan ditemukannya kotoran gajah, hal tersebut membuktikan bahwa sudah banyak satwa yang kembali ke hutan (Setapak, Restorasi Hutan Aceh, 2016).

Restorasi ekosistem Leuser merupakan salah satu sebuah inovasi terbaru dalam upaya pelestarian sumber daya alam. Berdasarkan UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, dan dalam UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Kebijakan restorasi ekosistem diluncurkan pemerintah pada tahun 2004 melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 159 Tahun 2004 tentang Restorasi Ekosistem di Kawasan Hutan Produksi dan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 18 Tahun 2004 tentang

kriteria Hutan Produksi yang dapat diberikan izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan alam dengan kegiatan restorasi ekosistem. Kebijakan ini dilakukan dengan dilatarbelakangi oleh adanya degradasi sumber daya hutan yang terus meningkat dan telah menimbulkan dampak negatif yang sangat besar, baik secara aspek lingkungan/ekologi, ekonomi, kelembagaan, sosial dan budaya (TNGL, 2020)

II.7 Konservasi

Konservasi merupakan upaya perlindungan dan pelestarian keanekaragaman hayati termasuk kehidupan akuatik yang penting dalam menata keseimbangan alam dan mendukung ketersediaan sumberdaya bagi generasi di masa mendatang (Syafei, 2017). Upaya konservasi juga dapat mencegah kepunahan yang dapat terjadi di semua tingkatan keanekaragaman hayati baik ekosistem, spesies maupun genetik. Kepunahan keragaman hayati akan berdampak serius jika tidak dilakukan aksi konservasi yang terintegrasi. Salah satu cara untuk mencegah kepunahan keanekaragaman hayati adalah dengan melakukan aksi konservasi lingkungan dan pengelolaan secara berkelanjutan (Hidayah, *et al.*, 2020).

Status konservasi spesies ikan, identifikasi dilakukan dengan mengacu pada daftar merah IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*). Dalam IUCN *Red List* terdapat sembilan kategori status konservasi *Extinct* (EX) adalah status yang diberikan kepada spesies yang sudah punah. *Extinct in the wild* (EW) adalah status yang diberikan kepada spesies yang dinyatakan punah di alam liar tanpa diragukan lagi. *Critically endangered* (CR) adalah status yang diberikan kepada spesies yang beresiko sangat tinggi mengalami kepunahan dan dikhawatirkan akan punah dalam waktu dekat. *Endangered* (EN) adalah status yang diberikan kepada spesies yang beresiko sangat tinggi mengalami kepunahan dan dikhawatirkan akan punah di masa yang akan datang. *Vulnerable* (VU) adalah status yang diberikan kepada spesies yang rentan mengalami kepunahan. *Near threatened* (NT) adalah status yang diberikan kepada spesies yang mungkin ada pada kondisi terancam, namun belum dikategorikan sebagai terancam. *Least concern* (LC) adalah status yang diberikan kepada spesies yang sudah dievaluasi dan tidak dikategorikan sebagai terancam. *Data deficient* (DD) adalah status yang

diberikan kepada spesies yang sudah dievaluasi namun masih kekurangan data untuk dimasukkan ke salah satu kategori. *Not evaluated* (NE) adalah status yang diberikan kepada spesies yang tidak dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria yang ditetapkan IUCN (IUCN 2023). <https://www.iucnredlist.org/>

II.8 Komposisi Jenis Ikan Air Tawar

Komposisi jenis merupakan salah satu variabel yang dapat digunakan untuk mengetahui proses suksesi yang sedang berlangsung pada suatu komunitas yang telah terganggu. Sehingga jika komposisinya sudah mendekati kondisi awal, dapat dikatakan bahwa komunitas tersebut telah mendekati pulih (Naharuddin 2017). Struktur komunitas dapat ditinjau dari komposisi jenis, kepadatan jenis, pemerataan jenis, keanekaragaman jenis, dominansi jenis, pola sebaran, dan biomassa jenis dalam suatu ekosistem. (Jauhara, 2012).

II.9 Hubungan Panjang Bobot

Hubungan panjang bobot beserta distribusi panjang ikan sangat perlu diketahui untuk mengkonversi secara statistik hasil tangkapan dalam bobot ke jumlah ikan, untuk menduga besarnya populasi, dan untuk menduga laju kematiannya. Salah satu nilai yang dapat dilihat dari adanya hubungan panjang bobot ikan adalah bentuk atau tipe pertumbuhannya. Apabila tipe pertumbuhannya isometrik menunjukkan pertumbuhan yang seimbang, tipe alometrik negatif menunjukkan pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan berat, tipe alometrik positif menunjukkan pertumbuhan berat lebih cepat dibandingkan panjang (Damayanti, 2013).

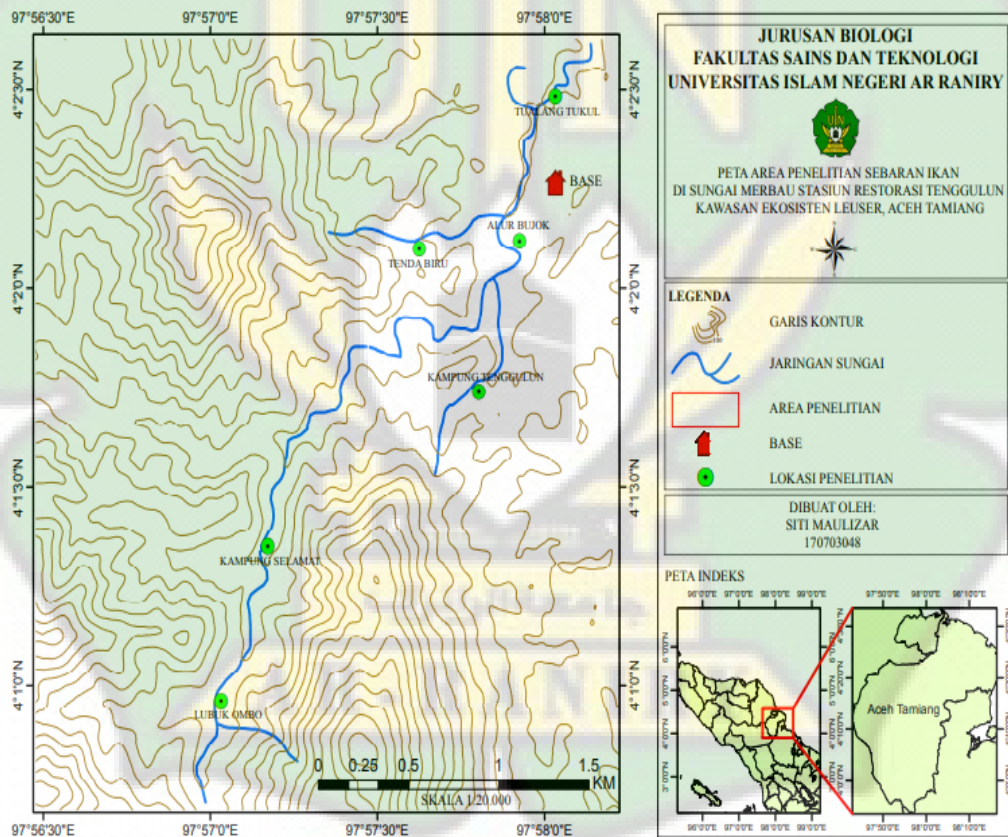
II.10 Faktor Kondisi

Faktor kondisi atau indeks ponderal ini menunjukkan keadaan ikan, baik dilihat dari segi kapasitas fisik, maupun dari segi survival dan reproduksi. Dalam penggunaan secara komersial, pengetahuan kondisi hewan dapat membantu untuk menentukan kualitas dan kuantitas daging yang tersedia agar dapat dimakan. Faktor kondisi relatif merupakan simpangan pengukuran dari sekelompok ikan tertentu dari bobot rata-rata terhadap panjang pada sekelompok umurnya, kelompok panjang, atau bagian dari populasi (Omar, 2012).

BAB III METODE PENELITIAN

III.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Tenggulun, dengan titik koordinat $4^{\circ}01'21.8''N$ $97^{\circ}58'16.3''E$, Kabupaten Aceh Tamiang, Provinsi Aceh, dengan lama waktu selama 3 bulan. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan maret sampai juni 2021. Pengambilan contoh ikan dilakukan pada enam stasiun di sepanjang aliran sungai merbau dengan tipologi habitat berbeda. Lokasi dan karakteristik tiap stasiun penelitian disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.



Gambar III. 1 *Peta Lokasi Stasiun Penelitian*

Tabel III. 1 Profil Stasiun Penelitian

Stasiun	Lokasi	Koordinat	Alat Tangkap	Deskripsi Stasiun
1	Lubuk Ombo	N04°02'03,22" E 97°95'23,21"	Pancing, Jaring, dan jala	Lebar sungai mencapai 10 meter dengan kedalaman 4 meter, arus relatif deras, substrat bebatuan besar dan kecil, kecerahan tinggi dengan warna air kehijauan, pH berkisar 8,2 - 8,8, dan DO berkisar 6,9 - 7,4 Mg/L, suhu air berkisar 24°C - 26°C, Tutupan vegetasi di sekitar lokasi didominasi dari jenis Meranti (<i>Shorea sp.</i>) dan Jati (<i>Tectona grandis</i>).
2	Kampung Selamat	N 04°01'36,948" E 97°57'17,22"	Pancing, jaring, serok dan Jala	Lebar sungai mencapai 5 meter dengan kedalaman lebih dari 5 meter, arus relatif deras, substrat bebatuan kecil dan berpasir, kecerahan tinggi dengan warna air biru kehijauan, pH berkisar 8,5 - 8,1 dan DO berkisar 6,5 - 7,2 Mg/L, suhu air 25°C - 27°C, terdapat lubuk,

tutupan vegetasi sekitar sungai berupa jenis paku-pakuan, meranti (*Shorea* sp.) dan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Lebar sungai mencapai 8 meter dengan kedalaman lebih dari 5 meter, arus relatif lambat, substrat pasir berkerikil, kecerahan rendah dengan warna air hijau kecoklatan, pH berkisar 6,1 - 6,6, dan DO berkisar 6,2 – 7,6 Mg/L, suhu air 26°C, vegetasi sekitar sungai paku-pakuan dan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Lebar sungai mencapai 2 meter dengan kedalaman 1,5 meter, arus relatif lambat, substrat berlumpur, kecerahan rendah dengan warna air kuning kecoklatan, pH berkisar 5,8 – 6,4, dan DO berkisar 5,2 – 6,2 Mg/L, suhu air 24 °C - 28°C, vegetasi sekitar

3	Kampung Tenggulun	N 04°02'05,36" E 097°57'34,86"	Jaring dan Jala
4	Alur Bujuk	N 04°01'22,77" E 097°58'14,86"	Pancing dan jarring

5	Tenda Biru	N 04°02'05,70" E 097°57'54,92"	Pancing, jaring dan jala	<p>sungai yaitu rumput dan semak.</p> <p>Lebar sungai mencapai 6 meter dengan kedalaman lebih dari 5 meter, arus relatif lambat, substrat pasir berlumpur, dengan warna air kehijauan, pH berkisar 8,4 – 9,1 dan, DO berkisar 5,7 – 6,7 Mg/L, suhu air 26°C - 28°C vegetasi sekitar sungai semak dan kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis Jacq.</i>).</p>
6	Tualang Tukul	N 04°06'26,93" E 97°98'73,68"	Pancing, Jaring, dan jala	<p>Lebar sungai mencapai 8 meter dengan kedalaman 1,5 meter, arus relatif lambat, substrat berlumpur, dengan warna air kuning kecoklatan, pH berkisar 5,5 – 6,2, dan DO berkisar 5,4 – 6,1 Mg/L, suhu air 26°C – 28°C, vegetasi sekitar sungai rerumputan, semak, dan kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis Jacq.</i>)</p>

III.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah jenis ikan yang terdapat pada Sungai Merbau dengan 6 stasiun mewakili bagian hulu, tengah, dan hilir berdasarkan perbedaan habitat perairan.

III.3 Alat dan Bahan

III.1.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: kertas kalkir, jala, jaring insang, pancing, serok (scoop net), pH meter, DO meter, secchi disk, floating dredge, penggaris, ember, GPS (*Global Positioning System*), timbangan digital, plastik bening, kertas label, kain hitam, styrofoam, jarum pentul dan buku identifikasi Kottelat *et al.* (1993), Rachmatika (2004), Haryono (2006), Tan & Kottelat (2009), dan laman resmi fishbase.

III.1.2 Bahan

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umpan cacing.

III.4 Metode Penelitian

Penentuan lokasi sampling ditentukan secara *purposive sampling*. Penentuan lokasi mengacu pada (Sari, 2018), dengan mempertimbangkan lokasi penelitian dan mewakili area penelitian di Stasiun Riset Tenggulun. Pengumpulan sampel ikan mengacu pada (Sukmono T, 2013). Pengumpulan data ikan dilakukan pada 6 stasiun yang berbeda mewakili bagian hulu, tengah dan hilir berdasarkan perbedaan habitat perairan. Pengambilan sampel ikan melalui penebaran jala dilakukan pada pagi hari hingga siang hari berkisar pukul 08:00 WIB, 10:00 WIB dan 14:00 WIB. Pemasangan jaring insang dilakukan selama enam jam dan diangkat setiap 2 jam sekali yang dimulai pada pukul 09.00-15.00 WIB. Jaring insang yang digunakan mempunyai panjang bentangan 30 m dan tinggi 1 m. Ukuran mata jaring yang digunakan adalah 0,5 inci, 1,75 inch, dan 2 inci.

Penangkapan ikan dengan menggunakan alat pancing dilakukan sekitar pukul 16:30- 17:30 WIB pada sore hari, serok (*Scoop net*) digunakan untuk

menangkap ikan yang terdapat dibalik batu, dan pemasangan jaring inap dilakukan pada sore hari pukul 18:00 dan diangkat pada keesokan harinya pukul 09:00. Pemasangan jaring inap bertujuan sebagai perangkap ikan yang aktif pada malam hari (nokturnal). Setiap sampel ikan yang telah didapat dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label berupa stasiun, tanggal, waktu, nama lokal, dan alat tangkap (Saainin, 1984), kemudian sampel ikan dikelompokkan berdasarkan morfologi yang sama dan masing-masing dihitung jumlahnya serta diukur panjang dan berat ikan. Setiap sampel ikan difoto dengan kepala menghadap ke kiri (Sukmono *et al.*, 2013) serta dilakukan proses identifikasi.

Identifikasi sampel ikan dilakukan berdasarkan kecocokan karakter morfologi mengacu pada buku identifikasi Kottelat *et al.* (1993), (Rachmatika, 2004), (Haryono, 2006), Tan & Kottelat (2009), dan laman resmi fishbase (Froese & Pauly, 2019), status konservasi (IUCN) dan potensi sampel ikan yang dikoleksi, baik sebagai kebutuhan konsumsi maupun hias mengacu pada pendapat (Muchlisin *et al.*, 2003).

III.5 Parameter Penelitian

Parameter yang dilakukan pada penelitian ini berupa, komposisi jenis, keanekaragaman, keseragaman, dominansi, hubungan panjang bobot, hubungan panjang- panjang, kesamaan jenis (*Similarity indeks*), potensi, dan status konservasi.

III.5.1 Jenis Ikan

Jenis ikan dan faktor lingkungan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan tabel, grafik, dan gambar. Pengukuran faktor lingkungan yang dilakukan meliputi suhu, pH, kandungan oksigen terlarut (DO), arus, kedalaman, intensitas cahaya, dan substrat dasar perairan. Pengukuran dilakukan setiap pengambilan sampel ikan pada setiap stasiun penelitian.

III.5.2 Tingkat Keanekaragaman

Penghitungan keanekaragaman (*Diversity Index*) jenis ikan dilakukan dengan menggunakan Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (\hat{H}) sebagai berikut:

$$H' = \sum P_i \ln P_i$$

Dimana: $P_i = N_i/n$

Keterangan:

n_i = Jumlah individu spesies ke-1

N = Jumlah individu seluruh spesies

H' = Indeks keragaman spesies (Ferianita, Fachrul, 2007)

Dengan kriteria penilaian menurut (Krebs, 1989);

$\hat{H} > 3$ = indeks keanekaragaman tinggi

$\hat{H} 2- 3$ = indeks keanekaragaman sedang

$\hat{H} < 2$ = indeks keanekaragaman rendah

III.5.3 Keseragaman (E)

Keseragaman adalah komposisi individu makroalga tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Nilai indeks keseragaman (evenness) dihitung sesuai dengan petunjuk Krebs (1989), Adapun indeks tersebut adalah sebagai berikut:

Keterangan:

E = Indeks keseragaman (berkisar antara 0-1)

H' = Indeks keanekaragaman shannon-wiener

H_{max} = Keanekaragaman spesies maksimum ($\ln S$), S = Jumlah spesies

Dengan kriteria:

$0,00 < E \leq 0,50$ = Komunitas tertekan

$0,50 < E \leq 0,75$ = Komunitas labil

$0,75 < E \leq 1,00$ = Komunitas stabil

III.5.4 Dominansi (D)

Dominansi merupakan suatu komunitas yang didominasi oleh spesies tertentu. Indeks dominansi digunakan untuk menghitung jumlah spesies atau komunitas yang mendominasi di suatu tempat atau kawasan tertentu (Fachrul, 2007). Indeks dominansi dapat dihitung dengan Indeks dominansi dari Simpson :

$$D = \sum (n_i / N)^2$$

Keterangan:

n_i = Jumlah individu dari spesies ke-i

N = Jumlah keseluruhan dari individu

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1.

Dengan Kriteria:

$0,00 < D \leq 0,50$ = Dominansi rendah

$0,50 < D \leq 0,75$ = Dominansi sedang

$0,75 < D \leq 1,00$ = Dominansi tinggi

III.5.5 Indeks similaritas (IS)

Indeks similaritas (IS) adalah perbandingan nilai suatu spesies atau komunitas di habitat yang berbeda. Indeks similaritas (IS) makroalga dapat dihitung dengan menggunakan Similaritas Sorensen (Magurran, 1988) berikut ini:

$$IS = \frac{2C}{A + B} \times 100$$

Keterangan:

Dalam penentuan antara dua zona, terdapat tiga kriteria yang berbeda, yaitu:

- a. Suatu komunitas dianggap sama sekali berbeda apabila nilai IS < 50 %
- b. Dianggap mirip apabila nilai IS antara 50 % sampai 75 %
- c. Dianggap sama apabila IS \geq 75 % (Magurran, 1988)

III.5.6 Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi ikan

Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan dapat dihitung menggunakan *microsoft excel* dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat ikan dilakukan analisis untuk dapat diketahui pola pertumbuhannya.

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = Bobot Ikan (g)

L = Panjang Ikan (mm)

a dan b = Konstanta

Kriteria penilaian nilai b sebagai berikut (Steel and Torie, 1993 dalam Effendie, 1997):

- a. Jika nilai b = 3 Isometrik (Pertambahan berat dan panjang ikan seimbang)

- b. Jika nilai $b < 3$ Allometrik negatif (Pertambahan panjang lebih dominan)
- c. Jika nilai $b > 3$ Allometrik positif (Pertambahan berat lebih dominan)

2) Faktor Kondisi Ikan

Jika pertumbuhan isometrik maka faktor kondisi yang digunakan adalah faktor kondisi Fulton dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{W}{L^3} \times 100.000$$

Keterangan:

K = Faktor kondisi

W = Berat (g)

L = Panjang (mm)

Jika pertumbuhan ikan allometrik maka faktor kondisi ikan dihitung berat relatif nya dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

K = Faktor Kondisi

W = Berat ikan

Ws = Berat standar

III.5.7 Potensi dan Status Konservasi

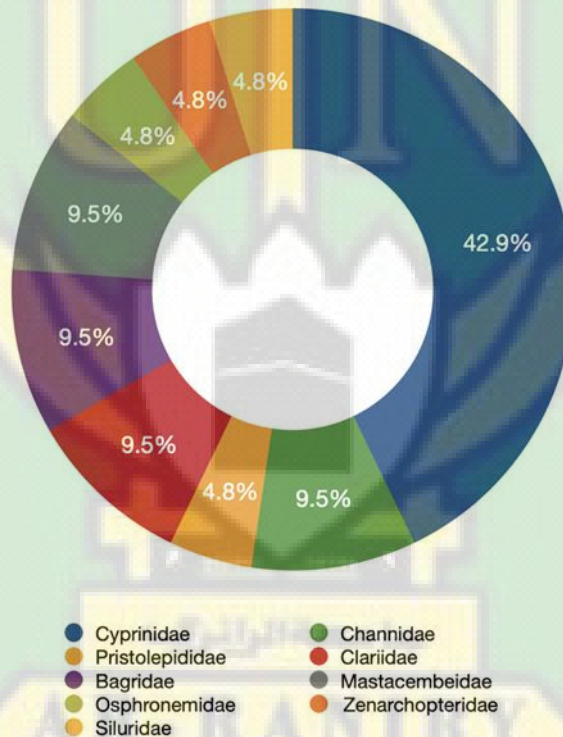
Potensi ikan dibagi menjadi dua kategori yaitu ikan konsumsi dan ikan hias. Potensi ikan konsumsi ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat lokal terkait rasa, ketersediaan, dan harga ekonomisnya. Sementara itu, potensi ikan hias ditentukan mengacu pada warna sisik dan sirip, morfologi, pola warna tubuh, dan tingkah laku ikan (Muchlisin 2013, Maghfiriadi *et al.*, 2019). Status konservasi ikan dievaluasi berdasarkan laman IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) <https://www.iucnredlist.org/>

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil Penelitian

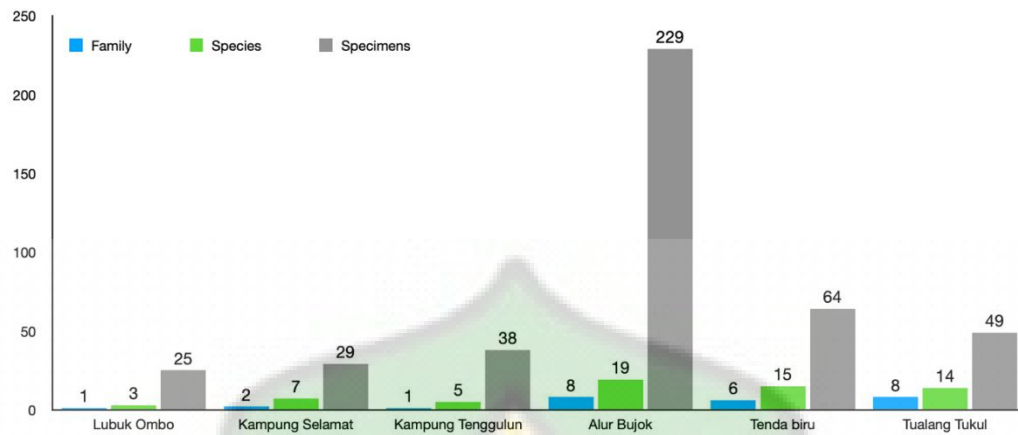
IV.1.1 Komposisi Jenis Ikan

Penelitian iktiofauna di sungai merbau KEL berhasil mengoleksi sebanyak 21 jenis ikan yang tergolong ke dalam 8 famili dan 6 ordo dengan total individu sebanyak 434 individu (Tabel IV.1, Gambar IV.3 dan IV.4). Jenis ikan yang paling banyak dikoleksi adalah *Osteochilus vittatus*, diikuti *Hemibagrus sabanus*, *Rasbora sumatrana*, dan *Cyclocheilichthys apogon*, yaitu masing-masing sebanyak 63, 46, 36 dan 30 individu. *Zenarchopterus dispar* merupakan jenis ikan yang paling sedikit tertangkap yaitu sebanyak satu individu.



Gambar IV. 1 Persentase Famili Ikan

Berdasarkan sebaran famili, Cyprinidae merupakan famili dominan yang ditemukan yaitu sebanyak 9 jenis (42,9%), diikuti oleh famili Clariidae sebanyak 3 jenis (9,5%), serta famili Channidae, Bagridae, dan Mastacembeidae masing-masing ditemukan sebanyak 2 jenis (9,5%). Sementara itu, famili Osphronemidae, Zenarchopteridae, dan Prestolepididae masing-masing hanya diwakili oleh satu jenis (4,8%) (Gambar IV.1).



Gambar IV. 2 Sebaran Komposisi Jenis Ikan Setiap Stasiun

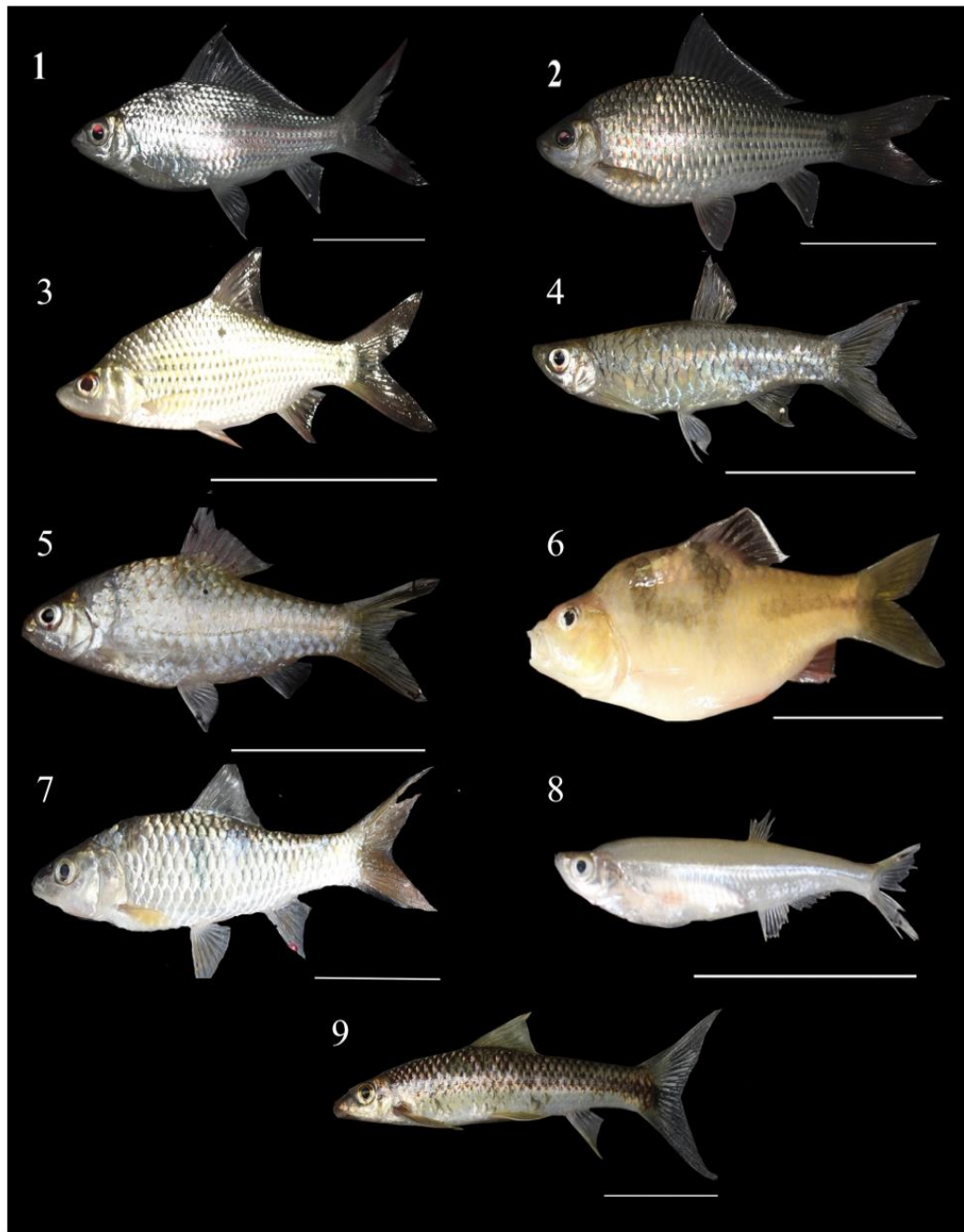
Berdasarkan sebaran lokasi stasiun, stasiun Alur bujok memiliki komposisi famili, jenis dan individu ikan paling banyak yaitu 7 famili, 20 jenis, dan 229 individu. Sebaliknya, stasiun Lubuk ombo memiliki nilai komposisi ikan terendah yaitu 1 famili, 3 jenis, dan 25 individu (Gambar IV.2)

Tabel IV. 1 Klasifikasi Taksonomi, Nama Lokal, Sebaran Setiap Stasiun, Status Konservasi dan Potensi

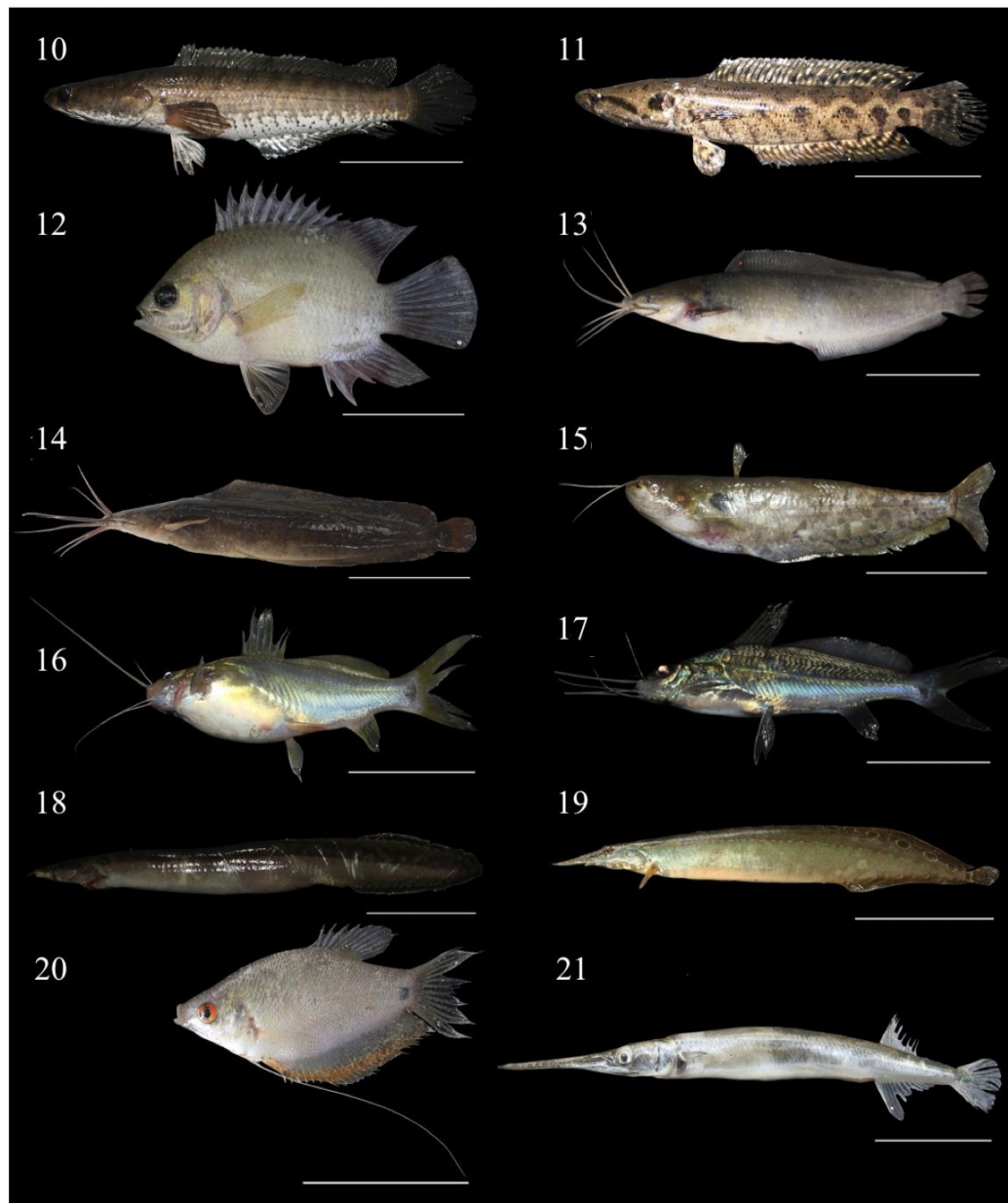
ORDER Famili Spesies	Nama Lokal	LO	KS	KT	AB	TB	TT	Total	IUCN	Potensi
CYPRINIFORMES										
Cyprinidae										
<i>Labiobarbus leptocheilus</i> (Valenciennes, 1842)	Sepui	0	0	5	9	3	0	17	LC	K
<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	Paitan	0	4	15	32	10	9	70	LC	K
<i>Cyclocheilichthys apogon</i> (Valenciennes, 1842)	Mata merah	3	0	0	20	2	5	30	LC	K
<i>Rasbora sumatrana</i> (Bleeker, 1952)	Seluang	4	5	7	14	6	0	36	DD	K&h
<i>Mystacoleucus obtusirostris</i> (Valenciennes, 1842)	Kempras	0	4	3	11	3	0	21	LC	K
<i>Striuntius lateristriga</i> (Valenciennes, 1842)	Gempual	0	2	8	11	8	0	29	LC	K&H
<i>Hampala macrolepidota</i> Kuhl & van Hasselt, 1823	Sebarau	0	4	0	2	3	4	13	LC	K
<i>Oxygaster anomalura</i> van Hasselt, 1823	Awur-awur	0	0	0	17	4	0	21	LC	K
<i>Crossocheilus cobitis</i> (Bleeker, 1854)	Lemungkus	18	9	0	0	0	0	27	LC	K
PERCIFORMES										
Channidae										
<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)	Gabus sawah	0	0	0	6	2	2	10	LC	K
<i>Channa lucius</i> (Cuvier, 1831)	Gabus bujok	0	0	0	7	1	1	9	LC	
Pristolepididae										
<i>Pristolepis fasciata</i> (Bleeker, 1851)	Keper	0	0	0	13	5	4	22	LC	K&H
SILURIFORMES										
Clariidae										
<i>Clarias batrachus</i> (Linnaeus, 1758)	Lele	0	0	0	10	0	2	12	LC	K

<i>Clarias meladerma</i> Bleeker, 1846	Lele batu	0	0	0	6	2	2	10	LC	K
Siluridae										
<i>Silurichthys phaiosoma</i> (Bleeker, 1851)	Lempok	0	0	0	11	2	2	15	NT	K
Bagridae										
<i>Hemibagrus sabanus</i> (Inger & Chin, 1959)	Keting	0	0	0	27	10	9	46	DD	K
<i>Mystus nigriceps</i> (Valenciennes, 1840)	Lambenatap	0	0	0	7	3	1	11	LC	K
SYNBRANCHIFORMES										
Mastacembelidae										
<i>Macrognathus aculeatus</i> (Bloch, 1786)	Sili	0	0	0	10	0	3	13	LC	K&H
<i>Macrognathus maculatus</i> (Cuvier, 1832)	Sili	0	0	0	8	0	2	10	LC	K&H
ANABANTIFORMES										
Osphronemidae										
<i>Trichopodus trichopterus</i> (Pallas, 1770)	Sepat	0	0	0	8	0	3	11	LC	H
BELONIFORMES										
Zenarchopteridae										
<i>Zenarchopterus dispar</i> (Valenciennes, 1847)	Cucut	0	1	0	0	0	0	1	LC	H
Total		25	29	38	229	64	49	434		

Keterangan: LO: Lubuk Ombo, KS: Kampung Selamat, Kampung Tenggulun, AB: Alur Bujok, TB: Tenda Biru, TT: Tualang Tukul. Status konservasi IUCN (2020): LC: least concern, NT: near threatened, and DD: data deficient. Potensi: K; Konsumsi, H: Hias



Gambar IV. 3 Jenis Ikan dari Famili Cyprinidae (1) *Labiobarbus leptocheilus*; (2) *Osteochilus vittatus*; (3) *Cyclocheilichthys apogon*; (4) *Rasbora sumatrana*; (5) *Mystacoleucus obtusirostris*; (6) *Striuntius lateristriga*; (7) *Hampala macrolepidota*; (8) *Oxygaster anomalura*; (9) *Crossocheilus cobitis*. Skala= 50 mm.



Gambar IV. 4 Jenis Ikan dari Famili Channidae, Prestolepididae, Clariidae, Siluridae, Bagridae, Mastacembelidae, Osphronemidae, Zenarchopteridae. (10) *Channa striata*; (11) *Channa lucius*; (12) *Pristolepis fasciata*; (13) *Clarias batrachus*; (14) *Clarias meladerma*; (15) *Silurichthys phaiosoma*; (16) *Hemibagrus sabanus*; (17) *Mystus nigriceps*; (18) *Macrognathus maculatus*; (19) *Macrognathus aculeatus*; (20) *Trichopodus trichopterus*; (21) *Zenarchopterus dispar*. Skala = 50 mm.

IV.1.2 Indeks diversitas dan Similaritas

Tingkat keanekaragaman dan keseragaman jenis ikan di sungai Merbau KEL tergolong dalam kategori sedang ($H' = 2.55$) dan kondisi stabil ($E = 0.92$). Stasiun Alur bujok memiliki nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman tertinggi yaitu masing masing sebesar $H' = 2.55$ (sedang) dan $E = 0.92$ (komunitas

stabil). Sementara itu, stasiun Lubuk ombo memiliki nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman terendah yaitu masing masing $H'=0.78$ (kategori rendah) dan $E=0.71$ (komunitas labil). Secara keseluruhan, indeks dominansi di sungai Merbau tergolong dalam kategori rendah ($C=0.07$). Nilai indeks dominansi tertinggi dan terendah terdapat pada stasiun Lubuk ombo ($C=0.55$; kategori sedang) dan Tenda biru dengan nilai $C= 0.09$ (kategori rendah) (Tabel IV.2).

Tabel IV. 2 Struktur Komunitas Ikan di Sungai Merbau

Variabel Diversitas	Lubuk	Kampung	Kampung	Alur	Tenda	Tualang	Overall
	Ombo	Selamat	Tenggulun	Bujok	Biru	Tukul	
Shannon-Wiener (H')	0.78	1.78	1.47	2.55	2.50	2.41	2.52
Evenness (E)	0.71	0.91	0.91	0.87	0.92	0.85	0.85
Dominance (C)	0.55	0.18	0.74	0.07	0.09	0.10	0.07

Komposisi ikan pada stasiun Alur Bujok cenderung sama dengan stasiun Tenda Biru dan stasiun Tualang Tukul dengan nilai indeks kesamaan jenis berkisar 78.57 - 82.35%. (Tabel IV.3). Sementara itu nilai indeks kesamaan terendah terdapat antara stasiun Kampung Tenggulun dengan stasiun Tualang Tukul dengan nilai 10% (Tabel IV.3).

Tabel IV. 3 Indeks Similaritas Jenis Ikan di Sungai Merbau

Stasiun Penelitian	Lubuk	Kampung	Kampung	Alur	Tenda	Tualang
	Ombo	Selamat	Tenggulun	Bujok	Biru	Tukul
Lubuk Ombo		40.00	25.00	18.18	22.22	11.76
Kampung Selamat			66.67	38.46	45.45	19.05
Kampung Tenggulun				50.00	50.00	10.52
Alur Bujok					82.35	84.85
Tenda biru						75.86
Tualang Tukul						

IV.1.3 Hubungan Panjang Bobot, Hubungan Panjang-Panjang dan Faktor Kondisi

Seluruh ikan yang dikoleksi memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif dengan nilai koefisien pertumbuhan (b) berkisar antara 1.17–2.59 (Tabel IV.4). Nilai koefisien b tertinggi terdapat pada *Osteochilus vittatus*, sedangkan nilai terendah terdapat *Trichogaster trichopterus*. Berdasarkan hubungan panjang total – panjang standar, nilai koefisien a tertinggi terdapat pada *Hemibarbus medius* dengan persamaan linier $PT = 38.72 + 0.84 PS$, sementara itu nilai a terendah terdapat pada *Macragnathus maculatus* dengan persamaan linier yaitu $PT = 3.24 + 1.03 PS$. Nilai koefisien b tertinggi terdapat pada *Macragnathus maculatus* dengan persamaan linear $PT = 3.24 + 1.03 PS$, sedangkan nilai koefisien b terendah terdapat pada *Striuntius lateristriga* yaitu $PT = 37.06 + 0.68 PS$ (Tabel IV.5).

Berdasarkan hubungan panjang total–panjang cagak, nilai koefisien a tertinggi terdapat pada *Osteochilus hasseltii* dengan persamaan linier $PT = 40.29 + 0.83 PC$ dan nilai koefisien a terendah terdapat pada *Oxygaster anomalura* dengan persamaan linier $PT = 0.61 + 1.02 PC$. Nilai koefisien b tertinggi terdapat pada *Silurichthys phaiosoma* dengan persamaan linier $PT = 10.49 + 1.11 PC$, sedangkan nilai koefisien b terendah pada *Striuntius lateristriga* dengan persamaan linier $PT = 20.13 + 0.82 PC$ (Tabel IV.4). Nilai faktor kondisi ikan tertinggi terdapat pada *Hemibagrus sabanus* ($K=1.40$), sedangkan nilai terendah terdapat pada *Osteochilus vittatus* ($K= 0.78$) (Tabel IV.4).

Tabel IV. 4 Statistik Deskriptif dan Parameter Perkiraan $W = aL^b$ Ikan di Sungai Merbau

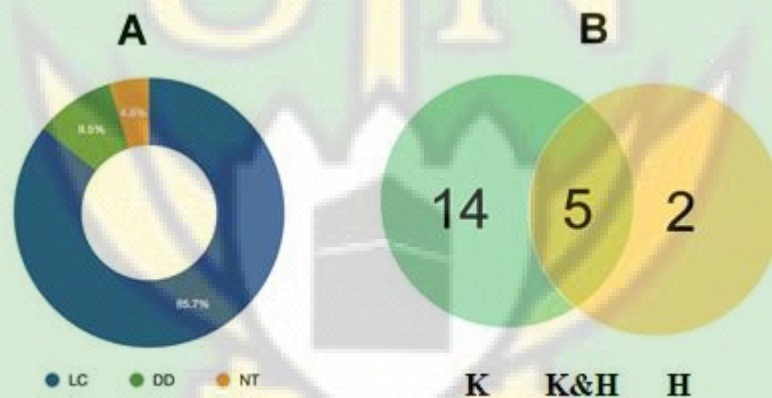
Spesies	Panjang Total (mm)		Berat Total (g)		a	b	CI b of 95%	R ²	K	Pola Pertumbuhan
	Min	Max	Min	Max						
<i>Labiobarbus leptocheilus</i>	103.59	145.43	50.98	91.88	0.0094	1.85	1.61 - 2.09	0.94	1.24	Allometrik negatif
<i>Osteochilus vittatus</i>	49.89	217.33	5.43	65.82	0.0001	2.51	2.33 - 2.69	0.92	1.47	Allometrik negatif
<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	75.75	147.54	29.04	95.18	0.0097	1.83	1.67 - 2.00	0.95	1.00	Allometrik negatif
<i>Rasbora sumatrana</i>	62.90	115.80	4.07	18.68	0.0002	2.40	2.06 - 2.73	0.86	0.78	Allometrik negatif
<i>Mystacoleucus obtusirostris</i>	97.85	143.23	45.24	95.56	0.0095	1.85	1.74 - 1.97	0.98	1.00	Allometrik negatif
<i>Striuntius lateristriga</i>	64.49	100.56	13.23	40.29	0.0004	2.48	2.29 - 2.66	0.96	1.02	Allometrik negatif
<i>Hampala macrolepidota</i>	115.81	186.49	27.02	66.34	0.0007	2.18	1.72 - 2.65	0.90	0.93	Allometrik negatif
<i>Oxygaster anomalura</i>	40.02	62.32	3.02	7.54	0.0073	1.62	1.38 - 1.87	0.90	0.99	Allometrik negatif
<i>Crossocheilus cobitis</i>	89.12	142.77	7.28	27.28	0.0002	2.27	1.54 - 3.01	0.61	1.24	Allometrik negatif
<i>Channa striata</i>	120.23	381.46	57.45	622.26	0.0037	2.01	1.60 - 2.43	0.97	1.01	Allometrik negatif
<i>Channa lucius</i>	146.47	448.48	76.25	497.68	0.0076	1.81	1.70 - 1.90	0.95	1.01	Allometrik negatif
<i>Pristolepis fasciata</i>	83.55	128.81	24.21	75.72	0.0010	2.31	2.02 - 2.60	0.93	1.02	Allometrik negatif
<i>Clarias batrachus</i>	153.05	251.23	73.45	180.54	0.0063	1.85	1.73 - 1.97	0.99	0.99	Allometrik negatif
<i>Clarias meladerma</i>	156.2	244.32	62.81	164.32	0.0017	2.08	1.79 - 2.37	0.97	1.01	Allometrik negatif
<i>Silurichthys phaiosoma</i>	112.02	183.48	17.61	65.49	0.0002	2.36	1.51 - 3.22	0.73	1.26	Allometrik negatif
<i>Hemibagrus sabanus</i>	107.78	185.13	11.33	66.62	0.0001	2.50	2.13 - 2.86	0.80	1.40	Allometrik negatif
<i>Mystus nigriceps</i>	88.36	153.32	12.18	48.23	0.0012	2.10	1.69 - 2.50	0.93	0.96	Allometrik negatif
<i>Macrognathus maculatus</i>	86.18	307.01	8.72	68.21	0.0007	2.03	1.61 - 2.45	0.91	1.10	Allometrik negatif
<i>Macrognathus aculeatus</i>	133.24	292.75	12.64	67.43	0.0020	1.83	1.42 - 2.24	0.92	1.12	Allometrik negatif
<i>Trichopodus trichopterus</i>	65.87	95.67	7.19	12.45	0.0519	1.17	0.63 - 1.72	0.72	1.00	Allometrik negatif

Tabel IV. 5 Hubungan Panjang Panjang Ikan di Sungai Merbau

Spesies	Panjang Standar (min-max)	Panjang Cagak (min-max)	Persamaan (PT-PS)	R ²	Persamaan (PT-PC)	R ²
<i>Labiobarbus leptocheilus</i>	75.35 – 127.32	85.19 – 136.36	PT = 33.78 + 0.89 PS	0.85	PT = 20.51 + 0.91 PC	0.82
<i>Osteochilus vittatus</i>	42.94 – 205.55	39.04 – 196.43	PT = 27.44 + 0.95 PS	0.93	PT = 17.00 + 0.96 PC	0.89
<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	55.94 – 130.69	64.73 – 134.16	PT = 24.24 + 0.92 PS	0.94	PT = 16.37 + 0.93 PC	0.96
<i>Rasbora sumatrana</i>	47.50 – 109.19	51.65 – 113.63	PT = 19.25 + 0.96 PS	0.86	PT = 19.25 + 0.96 PS	0.86
<i>Mystacoleucus obtusirostris</i>	83.50 – 134.38	90.39 – 138.07	PT = 20.38 + 0.93 PS	0.91	PT = 11.31 + 0.98 PC	0.94
<i>Striuntius lateristriga</i>	50.40 – 92.01	56.08 – 96.56	PT = 37.06 + 0.68 PS	0.69	PT = 20.13 + 0.82 PC	0.83
<i>Hampala macrolepidota</i>	105.81 – 176.49	107.31 – 177.99	PT = 37.06 + 0.68 PS	0.69	PT = 20.14 + 0.82 PC	0.83
<i>Oxygaster anomalura</i>	31.76 – 57.67	37.83 – 62.92	PT = 5.90 + 0.98 PS	0.81	PT = 0.61 + 1.02 PC	0.98
<i>Crossocheilus cobitis</i>	65.67 – 120.21	80.67 – 139.44	PT = 38.72 + 0.84 PS	0.75	PT = 12.67 + 0.92 PC	0.94
<i>Channa striata</i>	100.76 – 373.66	111.46 – 378.16	PT = 25.01 + 0.96 PS	0.97	PT = 9.57 + 0.98 PC	0.98
<i>Channa lucius</i>	123.77 – 425.78	132.87 – 434.88	PT = 20.95 + 0.98 PS	0.98	PT = 12.62 + 0.98 PC	0.97
<i>Pristolepis fasciata</i>	71.35 – 122.61	81.65 – 128.43	PT = 23.98 + 0.84 PS	0.97	PT = 3.00 + 0.98 PC	0.98
<i>Clarias batrachus</i>	145.31 – 241.43	150.43 – 248.11	PT = 20.11 + 0.93 PS	0.98	PT = 15.60 + 0.93 PC	0.99
<i>Clarias meladerma</i>	145.70 – 237.82	150.88 – 240.02	PT = 14.84 + 0.97 PS	0.98	PT = 6.72 + 0.99 PC	0.99
<i>Silurichthys phaiosoma</i>	95.69 – 168.62	103.38 – 165.67	PT = 27.44 + 0.95 PS	0.85	PT = 10.49 + 1.11 PC	0.92
<i>Hemibagrus sabanus</i>	90.12 – 153.95	100.67 – 164.82	PT = 36.84 + 0.85 PS	0.89	PT = 24.84 + 0.87 PC	0.90
<i>Mystus nigriceps</i>	74.94 – 145.21	81.84 – 149.85	PT = 14.68 + 0.96 PS	0.98	PT = 6.29 + 0.99 PC	0.96
<i>Macrognathus maculatus</i>	70.89 – 290.81	74.08 – 239.91	PT = 3.24 + 1.03 PS	0.92	PT = 4.36 + 1.07 PC	0.95
<i>Macrognathus aculeatus</i>	128.74 – 288.25	130.14 – 290.65	PT = 5.22 + 0.96 PS	0.92	PT = 2.47 + 0.99 PC	0.99
<i>Trichopodus trichopterus</i>	58.37 – 89.17	60.89 – 91.57	PT = 9.40 + 0.97 PS	0.91	PT = 3.17 + 0.99 PC	0.98

IV.1.4 Potensi dan Status Konservasi

Sebanyak 5 jenis (23%) ikan yang dikoleksi berpotensi dimanfaatkan baik sebagai ikan konsumsi maupun ikan hias, dua jenis (9%) berpotensi sebagai ikan hias, sedangkan 14 jenis lainnya (68%) berpotensi sebagai ikan konsumsi (Gambar IV.5). Beberapa jenis ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi yaitu *Hampala macrolepidota* (Rp. 70.000–100.000/kg), *Macrognathus aculeatus* dan *Macrognathus maculatus* (Rp. 80.000–120.000/kg), serta *Osteochilus vittatus* dan *Osteochilus hasseltii* (Rp. 40.000–60.000/kg). *Trichogaster trichopterus* dan *Zenarchopterus dispar* merupakan dua jenis ikan yang mempunyai pola warna yang menarik, bentuk tubuh yang unik, dan memiliki corak yang bervariasi sehingga berpotensi menjadi ikan hias (Gambar IV.4, No 20 dan 21).



Gambar IV. 5 Status Konservasi dan Potensi Jenis Ikan

Status konservasi ikan di sungai Merbau tergolong dalam empat kategori yaitu: *Least concern* (18 jenis; 85,7%), *Data deficient* (2 jenis; 9,5%), dan *Near threatened* (1 jenis; 4,8%) (Tabel IV.1).

IV.2 Pembahasan

Sebanyak 13 dari 22 jenis ikan yang ditemukan di sungai Merbau ikut juga ditemukan di perairan sungai bagian barat-selatan KEL (sungai Alas, sungai Lembang, Sungai Tripa dan sungai Kluet) meliputi *Osteochilus vittatus*, *Osteochilus hasseltii*, *Cyclocheilichthys apogon*, *Rasbora sumatrana*,

Mystacoleucus marginatus, *Hampala macrolepidota*, *Channa striata*, *Channa lucius*, *Silurichthys phaiosoma*, *Mystus nigriceps*, *Macrognathus maculatus*, *Macrognathus aculeatus*, dan *Trichogaster trichopterus* (Defira dan Muchsin, 2004; Hadiaty, 2005; Muchlisin, 2015; Mardianti, 2017, dan Maghfiriadi, 2019). Sementara itu, terdapat sebanyak empat jenis ikan, yang ikut ditemukan pada perairan sungai lainnya di bagian utara KEL (sungai Bahorok), meliputi *Mystacoleucus marginatus*, *Mystus nigriceps*, *Channa striata* dan *Trichogaster trichopterus* (Haryono, 2006). *Striuntius lateristriga*, *Oxygaster anomalura*, *Hemibarbus medius*, *Pristolepis fasciata*, *Clarias meladerma*, *Silurichthys phaiosoma*, dan *Zenarchopterus dispar* merupakan ikan-ikan yang berhasil dikoleksi dalam penelitian ini dan pertama kali dilaporkan keberadaannya di perairan KEL.

Berdasarkan komposisi ordo, jumlah ordo ikan yang ditemukan di Sungai Merbau (6 ordo) masih lebih rendah dibanding dengan sungai-sungai lain dalam KEL diantaranya sungai Lembang (13 ordo), sungai Kluet (12 ordo), sungai Rawa Tripa (10 ordo), sungai Bahorok (9 ordo), dan sungai Alas (8 ordo) (Hadiaty, 2005; Mardianti, 2017; Muchlisin *et al.*, 2015; Haryono, 2006; Maghfiriadi *et al.*, 2019; Defira dan Muchlisin, 2004). Sebanyak 6 ordo ikan sungai Merbau (Cypriniformes, Perciformes, Siluriformes, Synbranchiformes, Anabantiformes dan Beloniformes) ikut juga ditemukan di sungai-sungai bagian Barat Selatan KEL. Sementara itu, hanya sebanyak 4 ordo (Cypriniformes, Siluriformes, Perciformes, dan Synbranchiformes) yang ikut serupa dengan sungai bagian Utara KEL (Haryono, 2006).

Menurut Murhandini (2022) komposisi jenis ikan di suatu perairan (termasuk sungai) dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, faktor fisik dan kimia suatu perairan, ketersediaan makanan, dan adaptasi jenis ikan. Perbedaan karakteristik habitat sungai-sungai di bagian barat-selatan dan utara KEL diduga menjadi faktor utama yang mempengaruhi terjadinya variasi komposisi ikan. Bagian barat-selatan KEL dilaporkan memiliki jumlah sungai yang lebih banyak dengan kondisi lingkungan yang lebih variatif meliputi sungai besar, anakan sungai, alur kecil, hingga muara yang disertai vegetasi sekitar sungai yang masih terjaga (Defira dan Muchlisin, 2004; Hadiaty, 2005; Muchlisin *et al.*, 2015; dan Maghfiriadi *et al.*,

2019). Sementara itu kondisi lingkungan sungai di bagian utara cenderung lebih seragam disertai banyaknya alih fungsi lahan di sekitar aliran sungai (Mongabay, 2022). Mongabay (2015), melaporkan adanya degradasi kawasan hutan dan penurunan luas tutupan hutan di daerah aliran sungai-sungai di Aceh Tamiang yang berdampak pada meningkatkan sedimentasi dan perubahan kualitas perairan. Akibat dari rusaknya kondisi hutan di sekitar sungai Emperas di Kalimantan Barat menyebabkan tingginya sedimentasi pada perairan, sehingga berdampak pada komposisi jenis ikan di perairan (Siska *et al*, 2020).

Cyprinidae merupakan famili dominan yang ditemukan baik di sungai merbau maupun sungai-sungai KEL lainnya. Dalam penelitian ini, famili Cyprinidae mewakili 45 % dari total ikan yang ditemukan. Jumlah ini lebih tinggi dibandingkan dengan sungai Lembang dan Ketambe (14%) (Hadiaty, 2005) dan sungai Bahorok (31%) (Haryono, 2006). Namun demikian masih lebih rendah dibanding sungai Kluet (57%) (Mardianti, 2017) dan Sungai Alas (50%) (Defira dan Muchlisin 2004; Hadiaty 2005; Maghfiriadi *et al*, 2019). Beberapa sungai-sungai lain di Indonesia yang masih didominasi oleh famili Cyprinidae antara lain sungai Enim, Sumatera Selatan (Hamidah, 2004), Sungai Musi Palembang (Eddy, 2013), sungai-sungai di area Tesso Nilo, Riau (Rachmatika *et al.*, 2006), sungai Kampar Kiri dan Kampar Kanan, Riau (Simanjuntak *et al.*, 2006; Fithra dan Siregar, 2010; Aryani, 2015) dan sungai Kumu, Rokan Hulu Riau (Purnama dan Yolanda, 2016).

Meskipun menjadi famili dominan, ikan dari Famili Cyprinidae cenderung sensitif terhadap perubahan lingkungan perairan. Beberapa hasil penelitian mengungkapkan adanya penurunan komposisi famili Cyprinidae akibat pencemaran perairan.). Purwanto *et al* (2014), melaporkan bahwa kontaminasi limbah industri timah (Sn) dan kuningan (Cu-Zn) pada di sungai Juwana telah menyebabkan penurunan jumlah jenis dan populasi ikan dari famili Cyprinidae.

Osteochilus vittatus merupakan jenis yang paling banyak tertangkap yaitu 67 individu. Jenis ikan ini juga ditemukan di sungai KEL lainnya seperti, sungai Tripa (Muchlisin *et al*, 2015), sungai Alas (Maghfiriadi *et al*, 2019), dan sungai Kluet (Mardianti, 2017). Tingginya populasi *Osteochilus vittatus* juga ikut dilaporkan pada beberapa perairan di Indonesia meliputi Sungai Kepari

Kalimantan Barat (Siska *et al*, 2020), waduk Benanga di Kalimantan Timur (Jusmaldi *et al*, 2020), dan Danau Talaga Sulawesi Tengah (Muryanto dan Sumarno, 2013). Putri *et al.*, (2015), mengungkapkan bahwa ikan *Osteochilus vittatus* memiliki kemampuan memijah sepanjang tahun. Disamping itu, ikan ini juga dikenal memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap fluktuasi kondisi perairan (Subagdja, 2012).

Ikan dengan jumlah individu paling sedikit ditemukan yaitu *Zenarchopterus dispar* hanya sebanyak 1 individu. *Zenarchopterus dispar* termasuk salah satu jenis ikan dari ordo Beloniformes yang perdana dilaporkan keberadaannya di perairan sungai KEL. Keberadaan ikan ini hanya ditemukan di stasiun Kampung selamat, sungai Merbau. Bagian sungai di sekitar stasiun ini memiliki karakteristik berupa arus yang relatif deras, adanya cekungan/lubuk sungai, substrat sungai didominasi kerikil dan pasir, serta vegetasi sekitar sungai didominasi oleh tumbuhan paku. Karakteristik habitat ini identik dengan beberapa lokasi lain ditemukannya *Zenarchopterus dispar* yaitu di Sungai Kampar Kiri, Riau (Simanjuntak, 2006), sungai Tua Tunu di Kepulauan Bangka Belitung (Akhrianti dan Gustomi 2019), Bendungan Lakitan di Sumatera Selatan (Samitra dan Rozi, 2018), sungai Batanghari di Jambi (Nurdawati, 2008), dan sungai Lelabi Bangka Barat (Juwita *et al*, 2015).

Berdasarkan sebaran stasiun/lokasi penelitian, komposisi jenis ikan tertinggi ditemukan di Alur Bujok sebanyak 20 jenis, Tenda Biru 15 jenis, dan Tualang Tukul sebanyak 14 jenis. Alur Bujok juga merupakan lokasi yang memiliki nilai indeks diversitas tertinggi. Tingginya komposisi jenis ikan tersebut dikarenakan lokasi sampling terletak pada bagian hilir sungai. Hasil Penelitian Maghfiriadi *et al* (2019), melaporkan bahwa komposisi jenis ikan bagian hilir di sungai Alas lebih tinggi dibandingkan dengan bagian tengah dan hulu. Hal ini sesuai dengan pendapat Payne (1986), yang menyatakan bahwa perairan sungai bagian hilir umumnya lebih lebar dan luas serta ketersediaan pakan lebih banyak sehingga memiliki keragaman jenis ikan yang lebih tinggi.

Kesamaan jenis ikan tertinggi terdapat pada stasiun 4 (Alur Bujok) dengan stasiun 5 (Tenda Biru) dan stasiun 6 (Tualang Tukul) dengan kisaran nilai IS = 78.57 - 82.35%. Berdasarkan nilai indeks kesamaan spesies (IS) Sorensen,

komposisi ikan di ketiga stasiun ini dapat dianggap sama. Menurut Haryono (2017), kesamaan komposisi jenis ikan di suatu lokasi memiliki korelasi yang kuat dengan kesamaan habitat. Ketiga lokasi ini memiliki tipe habitat yang sama yaitu perairan dikelilingi perkebunan kelapa sawit dan memiliki kecepatan arus yang relatif lambat, suhu maksimum 28°C, substrat perairan berlumpur dan vegetasi sekitar sungai banyak ditumbuhi semak belukar.

Indeks keanekaragaman ikan di sungai Merbau tergolong dalam kategori sedang. Indeks keanekaragaman ikan dalam kategori sedang juga dilaporkan di sungai-sungai KEL lainnya antara lain sungai Kluet ($H' = 1.52 - 2.30$) (Mardianti, 2017) dan sungai Alas ($H' = 1,43 - 2,03$) (Defira dan Muchlisin, 2004). Hal ini didukung dengan nilai kemerataan (E) termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai indeks rata-rata $E = 0.93$ di sungai Alas (Defira dan Muchlisin, 2004) dan di Rawa Gambut Tripa dengan nilai indeks rata-rata $E = 0.81$ yang menandakan ekosistem dalam kondisi stabil (Muchlisin *et al*, 2015). Adapun kemerataan (E) di sungai Merbau tergolong dalam kategori tinggi dengan nilai $E = 0.91$ yang menandakan ekosistem dalam kondisi stabil.

Sejauh ini, informasi terkait status konservasi ikan dalam KEL masih belum banyak dilaporkan. Berdasarkan kategori status konservasi IUCN, ikan di sungai Merbau sekitar stasiun Restorasi Tenggulun terbagi atas 4 kategori yaitu: sebanyak 18 jenis (81%) tergolong dalam berisiko rendah *least concern*, 2 jenis (9%) tergolong kedalam kurang data (*Data deficient*), 1 jenis (5%) hampir terancam (*Near threatened*), dan 1 jenis (5%) belum dievaluasi (*Not evaluated*). Dibandingkan dengan iktiofauna di sungai Alas tahun 2019, kategori status IUCN di sungai Merbau lebih banyak. Kategori IUCN di sungai Alas terbagi atas tiga kategori yaitu: sebanyak 10 jenis (50%) berisiko rendah (*Least concern*), 8 jenis (40%) tergolong dalam belum dievaluasi (*Not evaluated*), dan 2 jenis (10%) tergolong dalam data kurang (*Data deficient*). Status konservasi IUCN ikan di sungai Merbau didominasi oleh kategori *least concern* (berisiko rendah) hal ini menunjukkan bahwa 18 jenis (81%) jenis ikan tersebut masih banyak terdapat di alam (Sukmono *et al*, 2013). Samitra dan Rozi (2019) melaporkan status konservasi di Bendungan lakitan juga didominasi dengan kategori *Least concern* (LC). Berbeda dengan status konservasi di perairan sungai Mahakam Hulu

(Sukmono *et al*, 2013), Kalimantan Timur dan hutan harapan Jambi di dominasi dengan kategori *Not evaluated* (NE) (Jusmaldi *et al*, 2018).

Status konservasi IUCN ikan di sungai Merbau didominasi oleh kategori *least concern* (berisiko rendah) hal ini menunjukkan bahwa 18 jenis (81%) jenis ikan tersebut masih banyak terdapat di alam (Sukmono *et al*, 2013). Samitra dan Rozi (2019) melaporkan status konservasi di Bendungan lakitan juga didominasi dengan kategori *Least concern* (LC). Berbeda dengan status konservasi di perairan sungai Mahakam Hulu (Sukmono *et al*, 2013), Kalimantan Timur dan hutan harapan Jambi di dominasi dengan kategori *Not evaluated* (NE) (Jusmaldi *et al*, 2018).

Dilihat dari potensi pemanfaatannya sebanyak 15 jenis berpotensi sebagai ikan konsumsi, 5 jenis berpotensi sebagai ikan konsumsi dan hias serta 2 jenis termasuk dalam kategori hias. Haryono (2006) melaporkan pemanfaatan ikan di sungai bagian Utara (Sungai Bahorok) yang berpotensi sebagai ikan konsumsi 11 jenis, 11 jenis hias serta 9 jenis sebagai ikan konsumsi dan hias. Sedangkan pemanfaatan ikan di sungai bagian Barat Selatan yang berpotensi sebagai ikan konsumsi 18 jenis, hias 6 jenis serta konsumsi dan hias sebanyak 1 jenis (Muchlisin *et al*, 2015), Maghfiriadi *et al*, (2019) juga melaporkan potensi pemanfaatan ikan konsumsi 8 jenis, 4 jenis hias dan 8 jenis konsumsi dan hias. Ikan *Zenarchopterus dispar* dimanfaatkan sebagai ikan hias.

Dilihat dari potensi pemanfaatannya sebanyak 15 jenis berpotensi sebagai ikan konsumsi, 5 jenis berpotensi sebagai ikan konsumsi dan hias serta 2 jenis termasuk dalam kategori hias. Haryono (2006) melaporkan pemanfaatan ikan di sungai bagian Utara (Sungai Bahorok) yang berpotensi sebagai ikan konsumsi 11 jenis, 11 jenis hias serta 9 jenis sebagai ikan konsumsi dan hias. Sedangkan pemanfaatan ikan air tawar di sungai bagian Barat Selatan yang berpotensi sebagai ikan konsumsi 18 jenis, hias 6 jenis serta konsumsi dan hias 1 jenis (Muchlisin *et al*, 2015), Maghfiriadi *et al*, (2019) juga melaporkan potensi pemanfaatan ikan konsumsi 8 jenis, 4 jenis hias serta 8 jenis konsumsi dan hias. Ikan *Zenarchopterus dispar* dimanfaatkan sebagai ikan hias. Hal ini sesuai dengan penelitian Samitra dan rozi (2018) yang melaporkan bahwa jenis ikan *X. cancella* dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai ikan hias.

Kumar *et al.*, (2014) menyatakan bahwa model hubungan panjang-bobot merupakan parameter penting dalam penilaian biologi ikan karena memiliki tiga tujuan yaitu: memperkirakan bobot ketika panjang ikan diketahui, menentukan pola pertumbuhan dan faktor kondisi, sehingga dapat menilai kesehatan populasi ikan secara umum dan membantu memperkirakan potensi perekrutan dalam studi dinamika populasi. Selain itu analisis hubungan panjang-bobot juga dapat digunakan untuk penilaian stok ikan, mengevaluasi kondisi ikan dalam lingkungan budidaya, serta dalam survei dampak lingkungan (Hossain *et al.*, 2012; Kumar *et al.*, 2013; Lim *et al.*, 2013).

Berdasarkan hubungan panjang bobot ikan *Osteochilus vittatus* diperoleh nilai $b = 2.49$ dan pola pertumbuhan allometrik negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang lebih dominan dibandingkan dengan berat. Nilai b dan pola pertumbuhan ikan *O.vittatus* yang didapatkan sama dengan penelitian sebelumnya. Putri *et al* (2015) di perairan Danau Telaga Sulawesi Tengah dengan nilai $b= 2.83$ dan pola pertumbuhan allometrik negatif, Rochmatin *et al* (2014), di perairan Rawa pening dengan pola pertumbuhan allometrik negatif. Berbeda dengan laporan penelitian Jusmaldi *et al.*, (2020) di perairan waduk Benanga, Kalimantan Timur mendapatkan nilai $b= 3.12$ dengan pola pertumbuhan allometrik positif. Menurut Suwarni (2009), pengaruh nilai b pada ukuran panjang dan berat ikan bergantung pada beberapa faktor, diantaranya meliputi ketersediaan pakan di alam, variasi ukuran tubuh ikan, dan tingkat kematangan gonad. Selain itu perbedaan nilai b juga dipengaruhi oleh tingkah laku ikan yang melakukan pergerakan aktif dan ruaya (Utami, *et al.*, 2014).

Faktor kondisi ikan *O. vittatus* yang dieproleh dalam penelitian ini dengan nilai $K= 0.78$. Berbeda dengan penelitian Jusmasldi *et al* (2020), melaporkan bahwa faktor kondisi ikan *O.vittatus* memiliki nilai rata-rata $K= 0.15 - 1,02$. Variasi nilai faktor kondisi (K) sangat ditentukan oleh makanan, umur, jenis kelamin, dan tingkat kematangan gonad (2002). Rendahnya nilai faktor kondisi ikan *O.vittatus* dalam penelitian ini diduga karena rendahnya kondisi ikan matang gonad. Hal ini sesuai sama dengan penelitian Jusmaldi *et al* (2020), penurunan factor kondisi ikan *O.vittatus* diduga karena penurunan jumlah ikan matang gonad.

Berdasarkan hubungan panjang bobot ikan *Osteochilus vittatus* diperoleh nilai $b = 2.49$ dan pola pertumbuhan allometrik negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang lebih dominan dibandingkan dengan berat. Nilai b dan pola pertumbuhan ikan *O.vittatus* yang didapatkan sama dengan penelitian sebelumnya. Putri *et al* (2015) di perairan Danau Telaga Sulawesi Tengah dengan nilai $b= 2.83$ dan pola pertumbuhan allometrik negatif, Rochmatin *et al* (2014), di perairan Rawa pening dengan pola pertumbuhan allometrik negatif. Berbeda dengan laporan penelitian Jusmaldi *et al*, (2020) di perairan waduk Benanga, Kalimantan Timur mendapatkan nilai $b= 3.12$ dengan pola pertumbuhan allometrik positif. Menurut Suwarni (2009), pengaruh nilai b pada ukuran panjang dan berat ikan bergantung pada beberapa faktor, diantaranya meliputi ketersediaan pakan di alam, variasi ukuran tubuh ikan, dan tingkat kematangan gonad. Selain itu perbedaan nilai b juga dipengaruhi oleh tingkah laku ikan yang melakukan pergerakan aktif dan ruaya (Utami, *et al.*, 2014). Sementara, Faktor kondisi ikan *O. vittatus* yang diperoleh dalam penelitian ini dengan nilai $K= 0.78$. Berbeda dengan penelitian Jusmaldi *et al* (2020), melaporkan bahwa faktor kondisi ikan *O.vittatus* memiliki nilai rata-rata $K= 0.15 - 1,02$. Variasi nilai faktor kondisi (K) sangat ditentukan oleh makanan, umur, jenis kelamin, dan tingkat kematangan gonad (2002). Rendahnya nilai faktor kondisi ikan *O.vittatus* dalam penelitian ini diduga karena rendahnya kondisi ikan matang gonad. Hal ini sesuai sama dengan penelitian Jusmaldi *et al* (2020), penurunan factor kondisi ikan *O.vittatus* diduga karena penurunan jumlah ikan matang gonad. Faktor kondisi menggambarkan kemontokan ikan yang dinyatakan berdasarkan data panjang dan berat. Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi. Penggunaan nilai faktor kondisi secara komersil mempunyai arti penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia untuk dapat dimakan (Wujdi, Suwarso dan Wudianto, 2012).

BAB V PENUTUP

V.I Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sebagai berikut:

1. Komposisi jenis ikan di sungai merbau KEL berhasil mengoleksi sebanyak 21 jenis ikan yang tergolong ke dalam 8 famili dan 6 ordo dengan total individu sebanyak 434 individu.
2. Keanekaragaman jenis ikan di sungai Merbau tergolong dalam kategori sedang.
3. Pola pertumbuhan ikan di sungai Merbau tergolong dalam kategori allometrik negatif.
4. Berdasarkan IUCN sebanyak 17 jenis (81%) tergolong dalam beresiko rendah *least concern*, 2 jenis (9%) tergolong kedalam kurang data (*Data deficient*), 1 jenis (5%) dan hampir terancam (*Near threatened*).
5. Berdasarkan potensi jenis ikan sebanyak 14 jenis berpotensi sebagai ikan konsumsi, 5 jenis berpotensi sebagai ikan konsumsi dan hias serta 2 jenis termasuk dalam kategori hias.

V.2 Saran

Diperlukan penelitian keanekaragaman jenis ikan di sungai Merbau lebih lanjut pada musim yang berbeda serta diperlukan pula penelitian lebih lanjut mengenai status konservasi untuk melestarikan status konservasi terhadap jenis ikan yang masuk dalam daftar "*Near threatened*".

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. 2005. Strategi Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Sidat *Anguilla* spp. di Indonesia. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 5: 77-81.
- Akhrianti, I dan Gustomi, A. 2017. Identifikasi Keanekaragaman dan Potensi Jenis-Jenis Ikan Air Tawar Pulau Bangka. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perikanan*. Vol 12 (1). Hal: 74-80.
- Aksara. Gusrina. 2012. *Genetika dan Reproduksi Ikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aryani, N. 2015. Native species in Kampar Kanan River, Riau Province Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. Vol 2(5).Hal: 213-217.
- Ardi, R., Yasin, A., Iswandari, A., Nugroho, F, A. 2021. *Jenis-jenis Pohon Asli Taman Nasional Gunung Leuser*. Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser. Sumatera Utara. ISBN: 978-602-74079-5-4.
- Bhagawati, D. 2013. *Fauna Ikan Siluriformes Dari Sungai Serayu, Banjarn, Dan Tajun Di Kabupaten Banyumas*. Semarang: Universitas Jenderal Soedirman.
- Burhanuddin, A. 2013. *Ikhtiologi Ikan dan Segala Aspek Kehidupannya*. Yogyakarta: Deepublish.
- Cahyono, B. 2000. *Budidaya Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Chalar G. 2009. The use of phytoplankton patterns of diversity for algal bloom management. *Limnologica*. 39(3): 200-208.
- Chovance, A., Hofer, R., Schiemer, F. 2003. Fish as Bioindicators. *Bioindicators and Biomonitoring*. Hal: 639 – 676. DOI: 10.1016/S0927-5215(03)80148-0.
- Dahlan. 2020. Sejarah Restorasi Tamiang Hulu Tanah Rata. A. Wantoni, Pewawancara.
- Damayanti. (2013). Hubungan Panjang Bobot Dan Faktor Kondisi Ikan Layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) Tertangkap Di Perairan Teluk Bone. *Skripsi*, 13-14.
- Darwal, W., J. Vie. 2005. Identifying Important Sites For Conservation of Freshwater Biodiversity: Extending the Species-based Approach. *Environmental Science*. DOI:10.1111/J.1365-2400.2005.00449.X.
- Defira, D. M. 2004. Populasi Ikan di Sungai Alas Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser Simpang Kiri Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Ilmiah MIPA*.

- Djarajah, A. 2002. *Budidaya Ikan Alami*. Yogyakarta: Kanisius.
- Djufri. 2015. Ekosistem leuser di Provinsi Aceh sebagai laboratorium Alam yang Menyimpan Kekayaan Biodiversitas untuk Diteliti dalam rangka Pencarian Bahan Baku Obat-obatan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*.
- Djuhanda. 1981. *Dunia Ikan*. Bandung: Armico.
- Dufri. 2015. Makalah Utama: Ekosistem Leuser di Provinsi Aceh sebagai laboratorium alam yang menyimpan kekayaan biodiversitas untuk diteliti dalam rangka pencarian bahan baku obat-obatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Vol 1 (7). ISSN: 2407-8050.
- Dudgeon. 2000. The Ecology of Tropical Asian Rivers and Streams in Relation to Biodiversity Conservation, Annual Review of Ecology and Systematic.
- Febriansyah. 2011. Komunitas Makrozoobenthos Di Sungai Batang Hari Kabupaten Solok Sumatera Barat. Padang: (Skripsi).
- Eddy, S. 2013. Inventarisasi dan Identifikasi Jenis-Jenis Ikan Saat Pasang Surut di Perairan Sungai Musi Kota Palembang. *Seminar Nasional Sains & Teknologi V: Lembaga Penelitian Universitas Lampung*.
- Link: <file:///C:/Users/DELL/Documents/eddy%202013.pdf>
- Ferianita dan Fachrul. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi
- Fithra, RY dan Siregar, YI. 2010. Keanekaragaman Ikan Sungai Kampar Inventarisasi dari Sungai Kampar Kanan. *Journal of Environmental Science*. Vol 4(2): Hal. 139-147.
- Fuadi, Z., Dewiyanti, I., Purnawan S. 2016. Hubungan Panjang Berat Ikan yang Tertangkap di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireuen, Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Perikanan dan Kelautan Unsyiah*. Vol 1 (1): 169-176.
- Hadiaty, K. 2005. Keanekaragaman Jenis Ikan di Suaq Balimbing dan Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. *Biologi Indonesia*. 3(9).
- Hamidah, A. 2004. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Enim Kabupaten Muara Enim Kabupaten Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. Vol 4 (2). Hal 51-55.
- Haryono. 2006. Iktiofauna di Danau Semayang Melintang Kawasan Mahakam.Tengah. Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiofauna Indonesia*. Vol 6 (1).

- Hidayah, Z., Nuzula, N.I., Wiyanto, D. B. 2020. Analisa Keberlanjutan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan di Perairan Selat Madura Jawa Timur. *Jurnal Perikanan UGM*. Vol 22 (2). Hal: 101 – 111.
- Hossain, M.Y., Rahman, M.M. and Abdallah, E.M., 2012. Relationships between body size, weight, condition and fecundity of the threatened fish *Puntius ticto* (Hamilton, 1822) in the Ganges River, *Northwestern Bangladesh*. *Sains Malaysiana*, 41(7), pp. 803–814.
- Hukom, F, D. 2010. Keanekaragaman dan Kelimpahan Sumberdaya Ikan di Teluk Klabat, Perairan Bangka Belitung. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. Vol 10 (1). 11-23.
- Gusrina. 2020. *Budidaya Ikan Sistem Bioflok*. Deepublish.
- Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jauhara, A. 2012. Struktur Komunitas Polychaeta pada Lima Muara Sungai di Teluk Jakarta. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Biologi. Universitas Indonesia, Depok
- Jusmaldi dan Hariani, N. 2020. Hubungan panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Nilem (*Osteochilus vittatus*, Valenciensis, 1842) di Perairan Waduk Benanga, Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*. Vol 19 (2). Hal: 127-244.
- Juwita, Muslih K, dan Umroh. 2015. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Lelabi, Bangka Barat. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perikanan*. Vol 9 (2): Hal: 21-28.
- Khanom, D.A., Khatun, T., Jewel, M.A.S., Hossain, M.D., dan Rahman, M.M. 2016. Present Status of Fish Biodiversity and Abundance in Shiba River, Bangladesh. *Zoologica Society*. Vol 35 (1). Hal: 7-15.
- Kottelat M, W. A. 1993. *Freshwater fishes of western Indoneisa and Sulawesi*. Hong Kong: Periplus edition. Hal:111-120.
- Krebs, C. 1989. *Ecological Methodology*. Newyork: Haeper and publisher.
- Kumar, K., Lalrinsanga, P.L., Sahoo, M., Mohanty, U.L., Kumar, R. and Sahu, A.K., 2013. Length-Weight Relationship And Condition Factor Of Anabas Testudineus And Channa Species Under Different Culture Systems, *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 5(1), pp. 74–78.
- Konservasi Biodiversitas Leuser 4,0. 2020. Diakses tanggal 26 Juni 2021. <https://lisat.ipb.ac.id/leuser/kawasan-ekosistem-leuser/>

- Laffaille, P., Briand C., Fatin, D., Lafage, D., dan Lasne, E. 2005. Point Sampling the Abundance of European Eel (*Anguilla anguilla*) in Freshwater Area. *Arch Hydrobio*. Vol 162 No. 1. Hal: 91 – 98.
- Lim, L.S., Chor, W.K., Tuzan, A.D., Malitam, L., Gondipon. R. and Ransangan, J., 2013. Length-weight relationships of the pond-cultured spotted barb (*Puntius binotatus*). *International Research Journal of Biological Sciences*, 2(7), pp. 61–63.
- Maghfiriadi, F. Zulfahmi, I. 2019. Iktiofauna di Sungai Alas sekitar Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 19(3). 361-274.
- Mardianti. 2017. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Kluet Kabupaten Aceh Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 3-8.
- Maryono. 2005. *Ecological Hydraulics of River Development*. Edisi Kedua. Yogyakarta: Magister Sistem teknik Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Michael, P. 1994. *Metoda Ekologi untuk Penelitian Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Muchlisin Za, Azizah S, Huat KK, Rudi E. 2003. Keanekaragaman Ikan Air tawar Di Nanggroe Aceh Darussalam (NAD). *Journal Of Tropical Fisheries*. 3: 1-9.
- Muchlisin, ZA., Akyun, Q., Rizka, S., Fadli, N., Sugianto, Halim, A., dan Azizah, S. 2015. Ichthyofauna of Tripa Peat Swamp Forest, Aceh province, Indonesia. *Check List*. Vol 11 (2). Hal 1-9.
- Muryanto, T., dan Sumarno, D. 2013. Pengamatan Kebiasaan Makan Ikan Nilem (*Osteochilus vittatus*) Hasil Tangkapan Jaring Insang di Danau Talaga Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*. Vol 12 (1). Hal: 51-54.
- Mongabay. 2022. Problematika Alih Fungsi Hulu DAS Brantas dan Rekomendasi Penyelamatannya. <https://www.mongabay.co.id/2022/04/03/problematika-alih-fungsi-hulu-das-brantas-dan-rekomendasi-penyelamatannya/>. (Diakses 23 Maret 2021).
- Naharuddin 2017. Komposisi Dan Struktur Vegetasi Dalam Potensinya Sebagai Parameter Hidrologi Dan Erosi. *Jurnal Hutan Tropis*. Vol 5. No. 2. ISSN 2337-7992.
- Nasution, N. D. 2006. Potensi Akuakultur Ikan Kelabu (*Ostechilus Kelabu*) Dari Perairan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Siklus Reproduksi. Prosiding Seminar Nasional*.

- Navia IZ, Suwardi BA, Saputri A. 2019. Karakteristik Tanaman Buah Lokal di Kawasan Ekosistem Leuser Kabupaten Aceh Tamiang. *Buletin Plasma Nutfah*. Vol 25(6).
- Nurdawati, S. 2008. Fauna Ikan di Perairan Rawa Banjiran Sungai Batanghari Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Ikan V*.
- Link:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FfXhbOYS2zQJ:iktiologi-indonesia.org/wp-content/uploads/2018/07/09.-Syarifah-Nurdawati.pdf+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>
- Nurudin, A. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Unnes Journal of life Science*. 2(2).118-125.
- Odum. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: UGM Press.
- OIC.2009. *Buku Saku Menuju Taman Nasional Gunung Leuser*. Orangutan Information Centre. Link: <https://adoc.pub/gunung-leuser-national-park-gunung-leuser-national-park-faun.html>
- Omar, A S. Bin. 2012. Modul Praktikum Biologi Perikanan. Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pamungkas, W. 2012. Aktivitas Osmoregulasi, Respon Pertumbuhan, dan Energetic Cost pada Ikan yang Dipelihara dalam Lingkungan Bersalinitas. *Media Akuakultur*. Vol 7(1). 44-51.
- Pariyanto, Sulaiman, E., Lubis, R. 2021. Keanekaragaman Ikan di Sungai Sulup Kecamatan Rimbo Pengadang Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. *Jurnal Bio Silampari: Jurnal Biologi*. No. 2(3).
- Pramanik, H.M.M., Hasan, M.M., Bisshas, S., Hossain, A.ABM., dan Biswas K.T. 2017. Fish Biodiversity and Their Present Conservation Status in The Meghna River of Bangladesh. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. Vol 5 (1). Hal: 46-55.
- Putra, H. R. 2015. Masyarakat Aceh dan Konservasi Kawasan Ekosistem Leuser. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*.
- Putri, M.R.A., Sugianti, Y. dan Krismono., 2015. Beberapa Aspek Biologi Ikan (*Osteochilus vittatus*) di Danau Talaga Sulawesi Tengah. *Bawal*. Vol 7 (2).
- Purnama, AA dan Yolanda, R. 2016. Dampak Perubahan Lanskap Terhadap Keanekaragaman Ikan di Sungai Kumu Kabupaten Rokan Hulu Riau. *Jurnal Ilmiah Edu Research*. Vol 4(2). Hal: 109-114.

- Purwanto, H., Pribadi, TA., dan Martuti, NKT. 2014. Struktur Komunitas dan Distribusi Ikan di Perairan Sungai Juwana Pati. *Journal Of Life Science*. Vol 3(1). Hal: 59-67.
- Rachmatika. 2004. *Fish fauna of the Gunung Halimun National Park, West Java*. Jakarta: Binamitra.
- Rachmatika I, Munim A, Dewantoro GW. 2006. Fish diversity in the Tesso Nilo area, Riau with notes on rare. *Cryptic spesies*. Treubia. 34:59-74.
- Rahardjo. 2010. *Iktiologi*. Bandung: Lubuk Agung.
- Rahmawati, D. 2011. Pengaruh Kegiatan Industri Terhadap Kualitas Air Sungai Diwak Di Bergas Kabupaten Semarang dan upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai. Semarang: *Tesis*.
- Robin dan Supendi, A. 2016. Analisis Dampak Limbah Industri Tahu Terhadap Penurunan Kualitas Air dan Keragaman Ikan Air Tawar di Sungai Cipelang Kota Sukabumi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Teknologi*. Vol 10 (2): Hal. 52-56.
- Rochmatin, S.Y., Solichin, A., dan Saputra, S.W. 2014. Aspek Pertumbuhan Dan Reproduksi Ikan Nilem (*Osteochilus Hasselti*) Di Perairan Rawa Pening Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. *Journal of Maquares*. Vol 3(3). Hal: 153-159.
- SAFEGE, C. 2014. *An Appraisal of The Aceh Provincial Spatial Plan and Options For Review Specific*. Brussels, Belgium: Consortium SAFEGE.
- Samitra, D., dan Rozi, ZF. 2019. Distribusi Ikan Famili Cyprinidae di Hulu Sungai Lakitan, Musi Rawas, Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Hayati VII*. Vol 7 (1). Hal: 125–130
- Link: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/hayati/article/view/590>
- Sari, M, D. 2018. Keanekaragaman Jenis Ikan di Danau Lut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. *Prosiding Seminar Nasional*. Biotik.
- Setapak. 2016. *Restorasi Hutan Aceh*. The Asia Foundation.
- Simanjuntak, C.PH., Rahardjo, MS. Dan Sukimin, S. 2006. Iktiofauna Rawa Banjiran Sungai Kampar Kiri. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. Vol 6 (2). Hal 99-109.
- Siska YH., Anwari, MS., dan Yani, A. 2020. Keanekaragaman Jenis Ikan Air Tawar di Sungai Kepari dan Sungai Emperas Desa Kepari Kecamatan Sungai Laur Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol 8 (2). Hal 299–309.

- Subagdja., Sawestri, S., Atminarso, D., dan Makmur, S. 2013. Aspek Biologis dan Penangkapan Ikan Nilem (*Osteochilus vittatus*, Valenciensis, 1842) di Perairan Danau Poso Sulawesi Tengah. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan MLI*.
Link:http://katalog.limnologi.lipi.go.id/index.php?p=show_detail&id=401&keywords
- Sukmono. 2017. *Ikan Air Tawar di Ekosistem Bukit Tigapuluh*. Yayasan Konservasi Hutan Sumatera.
- Sukmono T, S. D. 2013. Iktiofauna di Perairan Hutan Tropis Dataran Rendah, Hutan Harapan Jambi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*.
- Susanto dan Rochdianto. 2008. *Kiat Budidaya Ikan Mas di Lahan Kritis*. Jakarta: Penebar Swadaya Depok.
- Suwarni, 2009. Hubungan Panjang-Bobot Dan Faktor Kondisi Ikan *Butane Acanthurus Mata* (Cuvier, 1892) Yang Tertangkap Di Sekitar Perairan Pantai Desa Mattiro Deceng, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan)*. Vol. 19 (3). Hal: 160-165.
- Suwondo. 2004. *Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail di Kota Pekanbaru dan Bentos*. Pekanbaru : Universitas Riau.
- TNGL, B. B. 2020. Analisis Kerusakan Hutan di Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Leuser. *Buletin Jejak Leuser*. Menapak Alam Konservasi Bersama TNGL.
- Wardhana, A dan Wisnu. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Wujdi, A., Suwarso dan Wudianto. 2012. Hubungan Panjang Berat, Faktor Kondisi dan Struktur Ukuran Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker, 1853) di Perairan Selat Bali. *Jurnal Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan*. Vol 4(2). Hal:83-89.

LAMPIRAN

Lampiran. 1 Surat Keputusan Dekan FST



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-407/Un.08/FST/KP.07.6/06/2021

TENTANG

REVISI SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-126/Un.08/FST/KP.07.6/03/2021 TANGGAL 23 MARET 2021 TENTANG PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa Prodi Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing dimaksud;
- b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk ditetapkan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;
6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Statuta UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
8. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Nomor 01 Tahun 2015 Tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Kepada Para Dekan dan Direktur Program Pascasarjana dalam Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
9. Surat Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor 80 Tahun 2020 Tentang Satuan Biaya Khusus Tahun Anggaran 2021 di Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : 1. Keputusan Sidang/Seminar Proposal/ Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 26 Februari 2021.
2. Pertimbangan Dosen Pembimbing tentang ketepatan dalam penulisan Judul Skripsi Mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan Kesatu : Menunjuk Saudara
1. Arif Sardi, M. Si Sebagai Pembimbing I
2. Ilham Zulfahmi, M. Si Sebagai Pembimbing II
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Siti Maulizar
- NIM : 170703048
- Prodi : Biologi
- Judul Skripsi : Keanekaragaman Ikan Di Sungai Merbau Sekitar Stasiun Restorasi Tenggulun Kawasan Ekosistem Leuser Aceh Tamiang

- Kedua : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022 dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
Pada Tanggal 25 Juni 2021
Dekan,



Lampiran. 2 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 : 042/RST/FKL/XI/2020
Lamp : -
Perihal : **Kontrak Beasiswa Penelitian**

Banda Aceh, 5 November 2020

Kepada Yth.
Siti Maulizar

di
Banda Aceh

Dengan hormat,

Dengan surat ini kami sampaikan bahwa Yayasan Forum Konservasi Leuser (FKL) menyetujui Proposal Penelitian Skripsi dengan Judul **"Keanekaragaman Jenis Ikan di Kawasan Restorasi Stasiun Tenggulun"**. Besar biaya yang disetujui adalah sebesar Rp 7.800.000,- (Tujuh juta delapan 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 exs cetakan skripsi yang sudah disahkan).
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. 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 : 5 November 2020
Nama : Siti Maulizar
Alamat : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry

Tembusan: Ketua Jurusan Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry

Lampiran. 3 Dokumentasi Penelitian



Gambar mencari cacing



Gambar mengukur kecepatan arus



Gambar pemasangan jaring



Gambar pengukuran dan dokumentasi ikan



Gambar pengumpulan ikan di jala



Gambar pengukuran pH perairan



Gambar pengukuran kecerahan perairan



Gambar pengumpulan ikan di jaring



Gambar pengukuran panjang ikan



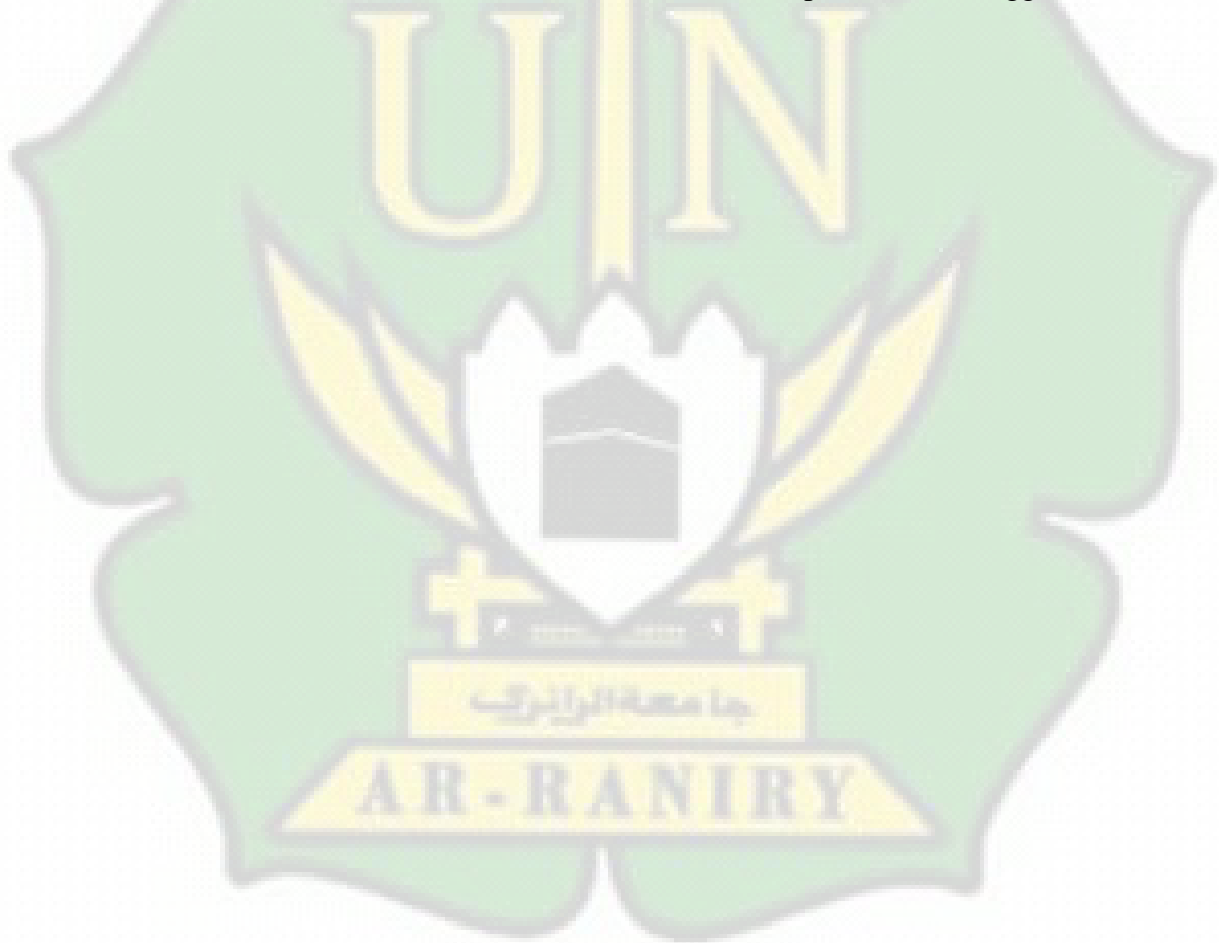
Gambar pengursiran ikan di alur



Gambar dokumentasi ikan



Gambar dokumentasi bersama rekan-rekan di camp Restorasi Tenggulun



Lampiran. 4 Dokumentasi Lokasi Stasiun Penelitian



Gambar Lokasi Stasiun 1 (Lubuk Ombo)



Gambar Lokasi Stasiun 2 (Kampung Selamat)



Gambar Lokasi Stasiun 3 (Kampung Tenggulun)



Gambar Lokasi stasiun 4 (Alur Bujok)



Gambar Lokasi Stasiun 5 (Tenda Biru)



Gambar Lokasi Stasiun 6 (Tualang Tukul)