

**ANALISIS STATUS KEBERLANJUTAN PERIKANAN IKAN
BUTINI (*Glossogobius matanensis*) BERBASIS *Rapid Appraisal
for Fisheries* (RAPFISH) DI DANAU TOWUTI**

***Sustainability Status Analysis of Butini Fish (*Glossogobius
matanensis*) Based On Rapid Appraisal For Fisheries
(RAPFISH) In Lake Towuti.***

DWIAYU JULIATI DJUKO



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**ANALISIS STATUS KEBERLANJUTAN PERIKANAN IKAN
BUTINI (*Glossogobius matanensis*) BERBASIS *Rapid Appraisal
for Fisheries* (RAPFISH) DI DANAU TOWUTI**

***Sustainability Status Analysis of Butini Fish (*Glossogobius
matanensis*) Based On Rapid Appraisal For Fisheries
(RAPFISH) In Lake Towuti.***

DWIAYU JULIATI DJUKO

L012212005

TESIS

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Magister
Ilmu Perikanan (M.Si)**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

HALAMAN PENGESAHAN THESIS

Judul Thesis : Analisis Status Keberlanjutan Perikanan Ikan Butini
(*Glossogobius matanensis*) Berbasis *Rapid Appraisal*
for Fisheries (RAPFISH) di Danau Towuti

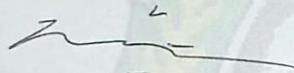
Nama Mahasiswa : Dwiayu Juliati Djuko

Nomor Pokok : L012212005

Program Studi : Ilmu Perikanan

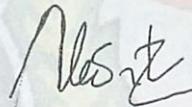
Thesis telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Dewi Yanuarita B., M.Si
NIP 195801021987022001

Pembimbing Anggota



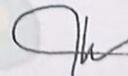
Dr. Ir. Nadiarti M.Sc.
NIP 196801061991032

Mengetahui,

Dekan, 
Fakultas Ilmu Kelautan & Perikanan,

Safruddin, S.Pi, M.P., Ph.D.
NIP 197506112003121003

Ketua Program Studi
Ilmu Perikanan,



Dr. Ir. Badraeni, MP.
NIP 196510231991032001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwiayu Juliati Djuko

NIM : L012212005

Program Studi : Ilmu Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa tesis dengan judul: "Analisis Status Keberlanjutan Perikanan Ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) Berbasis *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) di Danau Towuti" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Di dalamnya tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali digunakan sebagai acuan dalam naskah ini, yang artinya sumber disebutkan sebagai referensi dan dituliskan pula di daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiasi dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan terkait (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 23 Oktober 2023



Dwiayu Juliati Djuko

L012212005

PERNYATAAN KEPEMILIKAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwiayu Juliati Djuko

NIM : L012212005

Program Studi : Ilmu Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai pemilik tulisan (*author*) dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan tesis ini, maka pembimbing sebagai salah satu dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 23 Oktober 2023

Mengetahui,



Dr. Ir Badraeni, MP

NIP : 196510231991032001

Penulis



Dwiayu Juliati Duko

L012212005

ABSTRAK

DWIAYU JULIATI DJUKO. L012212005. Analisis Status Keberlanjutan Perikanan Ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) Berbasis *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) di Danau Towuti dibimbing oleh Dewi Yanuarita S.B dan Nadiarti Nurdin.

Ikan butini merupakan spesies ikan endemik yang terdapat di Danau Towuti yang bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat sekitar danau untuk bahan pangan dan sebagai sumber pendapatan. Pengelolaan berkelanjutan perikanan butini diperlukan untuk mengoptimalkan manfaat yang diperoleh dari perikanan ikan butini. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis status keberlanjutan perikanan ikan butini (*Glossogobius matanensis*) berbasis dimensi ekologi, teknologi penangkapan ikan, kelembagaan sosial dan ekonomi di Danau Towuti serta menentukan atribut pengungkit yang mempengaruhi perikanan ikan butini di Danau Towuti. Analisis Data yang digunakan adalah *Rapid Appraisal for Fisheries Sustainability* (RAPFISH). Hasil penelitian menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi sebesar 66,56 (cukup berkelanjutan), dimensi teknologi penangkapan ikan 43,73 (kurang berkelanjutan), dimensi kelembagaan sosial 38,60 (kurang berkelanjutan), dan dimensi ekonomi 61,81 (cukup berkelanjutan). Faktor pengungkit pada dimensi ekologi antara lain ikan invasif dengan nilai RMS 11,46% dan kelimpahan ikan butini 8,13%, dimensi teknologi alat tangkap antara lain modifikasi alat tangkap 10,30% dan penggunaan alat tangkap yang destruktif 11,12%, dimensi kelembagaan sosial antara lain rencana pengelolaan perikanan 3,53%, dan konflik perikanan 4,00%, sedangkan dimensi ekonomi tingkat permintaan konsumen 7,70% dan sebaran pemasaran 13,32%.

Kata kunci: Ikan butini, Status keberlanjutan, Danau Towuti, RAPFISH

ABSTRACT

DWIAYU JULIATI DJUKO. L012212005. Sustainability Status Analysis of Butini Fish (*Glossogobius matanensis*) Based on *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) in Lake Towuti. Supervised by Dewi Yanuarita S.B and co-supervised by Nadiarti Nurdin

Butini fish is an endemic fish species found in Lake Towuti that benefits the welfare of people around the lake for food and as a source of income. Sustainable management of *butini* fisheries is needed to optimize the benefits obtained from *butini* fish resources. The purpose of this study is to analyze the sustainability status of *butini* fish (*Glossogobius matanensis*) based on ecological dimensions, fishing technology, social and economic institutions and determine the leverage attributes that affect *butini* fish fisheries in Lake Towuti. Data analysis used was Rapid Appraisal for Fisheries Sustainability (RAPFISH). The results showed the sustainability index value of the ecological dimension of 66.56 (moderately sustainable), the fishing technology dimension of 43.73 (less sustainable), the sustainability index of the social institutional dimension of 38.60 (less sustainable), and the economic dimension of 61.81 (moderately sustainable). Leveraging factors in the ecological dimension include invasive fish with an RMS value of 11.46% and *butini* fish abundance of 8.13%, the fishing gear technology dimension includes fishing gear modification 10.30% and the use of destructive fishing gear 11.12%, the social institutional dimension includes fisheries management plans 3.53%, and fisheries conflicts 4.00%, while the economic dimension is the level of consumer demand 7.70% and marketing distribution 13.32%.

Keywords: *Butini* fish, Sustainability status, Lake Towuti, RAPFISH

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT sang maha pemberi harapan, pemilik segala kesempurnaan, pemilik segala ilmu dan kekuatan yang tak terbatas, yang telah memberikan penulis kekuatan, kesabaran, karunia dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan tesis sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar pendidikan sebagai Magister.

Melalui kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan ucapan terkhusus kepada kedua orang tua, Ayahanda Irfan I. Djuko dan Ibunda Mastin Bagolo yang memelihara, menjaga, membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang serta menanamkan nilai-nilai kehidupan dalam diri penulis sehingga mampu menjadi insan seperti saat ini.

Penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.Ir. Dewi Yanuarita S.B., M.Si dan Dr.Ir. Nadiarti, M.Sc selaku komisi penasehat atas bantuan dan bimbingannya yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu penulis menyelesaikan tesis ini.
2. Dr.Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc., Dr.Ir. Suwarni, M.Si., dan Dr.Ir. Basse Siang, MP selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru dan masukan serta saran dan kritik yang membangun.
3. Prof. Dr.Jamaluddin Jompa selaku Rektor Universitas Hasanuddin
4. Safruddin, S.Pi., M.P., Ph.D. Sebagai Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
5. Dr.Ir Badraeni, MP. Selaku ketua Program Studi Ilmu Perikanan yang telah memberikan arahan masukan terkait tesis ini.
6. Staf Dosen Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yakni Bapak/Ibu yang telah mendidik penulis dalam menempuh pendidikan di Program studi Ilmu Perikanan Universitas Hasanuddin sehingga bisa menyelesaikan studi dengan baik.
7. Seluruh Staf karyawan Sekolah Pascasarjana yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama ini
8. Kepala beserta staf Dinas Perikanan Luwu Timur, BKSDA, Universitas Andi Djemma, Palopo serta seluruh informan atas bantuan dan keramahan kepada penulis selama proses pengambilan data penelitian.

Ucapan terima kasih dan limpahan kasih sayang melalui tesis ini penulis sampaikan kepada mereka yang telah berperan serta dalam proses penelitian, penulisan hingga penyelesaian tesis ini.

1. Ayah Ruplin, S.P., M.P dan Ibu Ratna Djuko, S.P yang telah mencintai dan menyanyangi penulis selama pendidikan Magister di Makassar
2. Kakak Intan Aprilia Djuko, S.H dan Adik Farlan Septian Djuko yang menjadi “*moodbooster*” penulis dalam penyusunan tesis ini
3. Ibu Arfiani Rizki Paramata, S.Pi. M.Si yang telah memberikan bantuan dan saran selama proses penelitian sampai penyusunan tesis.
4. Adik-adikku Adiyatma Fadhil dan Ananta Farhan yang selalu menemani dalam penyusunan tesis
5. Indah Kono, S.H dan Susanly Handoko, S.KM yang menjadi teman berbagi keluh kesah dan selalu ada untuk penulis
6. Restu Putri Astuti, S.Pi yang selalu setia memberikan semangat dan mendengarkan curhatan tentang keruwetan tesis yang penulis tulis.
7. Teman-teman angkatan Ilmu Perikanan 2022 yang selalu menjadi tempat bertanya mengenai tesis dan juga sebagai tolak ukur penulis agar bisa menyelesaikan tesis ini dengan baik
8. HPMIG (Himpunan Pelajar Mahasiswa Indonesia Gorontalo) yang tidak bisa saya sebut satu persatu terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan semangat yang selama ini diberikan kepada penulis.
9. Untuk orang-orang baik yang berada dalam hidup saya, yang selalu mendoakan saya, percaya akan kemampuan saya dan selalu memberikan semangat serta dorongan kepada saya dalam menyelesaikan tesis ini

Makassar, 23 Oktober 2023

Dwiayu Juliati Djuko

BIODATA PENULIS



Dwiayu Juliati Djuko. Lahir di Kabupaten Gorontalo pada tanggal 02 Juli 2000 dari pasangan suami istri, Irvan Djuko dan Mastin Bagolo merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Beragama Islam dan bertempat tinggal Desa Ombulo, Kecamatan Limboto Barat, Kabupaten Gorontalo. Penulis mengawali pendidikan di SDN 1 Ombulo pada tahun 2005-2011. Menempuh pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Limboto Barat pada tahun 2011-2014 dan menengah atas di SMAN 1 Limboto tahun 2014-2017. Kemudian melanjutkan pendidikan strata satu di Universitas Negeri Gorontalo tahun 2017. Melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Penulis mengambil jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dengan menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kelayakan Usaha *Purse seine* di Marisa Kabupaten Pohuwato”. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan studi strata dua Program Magister Ilmu Perikanan di Universitas Hasanuddin, Makassar dan mengakhiri masa studi dengan judul tesis “**Analisis Status Keberlanjutan Perikanan Ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) Berbasis *Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH)* di Danau Towuti**”.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Sistematika dan Ciri Morfologi Ikan Butini (<i>Glossogobius matanensis</i>)	3
B. Danau Towuti	4
C. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan	6
D. Pengelolaan Perikanan Darat	7
E. Metode RAPFISH (<i>Rapid Appraisal for Fisheries</i>).	8
F. Kerangka Pikir	10
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat Penelitian	14
B. Peralatan	14
C. Jenis Data	15
D. Metode Pengumpulan Data	15
E. Analisis Data	16
IV. HASIL	22
A. Status Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan Butini	22
B. Penilaian Indeks dan Status Keberlanjutan	34
V. PEMBAHASAN	35
A. Status Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan Butini	39
B. Identifikasi Atribut Sensitif Perikanan Ikan Butini di Danau Towuti	44
VI. PENUTUP	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Metode Pengumpulan Data	15
2. Atribut dan Kriteria Penilaian	18
3. Indeks Keberlanjutan Perikanan Butini (<i>Glossogobius matanensis</i>)	21
4. Nilai Skor Atribut Dimensi Ekologi	19
5. Nilai Skor Atribut Dimensi Teknologi Alat Tangkap	25
6. Nilai Skor Dimensi Kelembagaan Sosial	26
7. Nilai Skor Dimensi Ekonomi	28
8. Tabel Nilai Statistik Hasil Analisis RAPFISH pada keempat Dimensi	38
9. Atribut Sensitif pada Dimensi Keberlanjutan	44
10. Indeks Keberlanjutan antara RAPFISH dan Monte Carlo	47

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan Butini (<i>Glossogobius metanensis</i>)	3
2. Kerangka Pikir Penelitian	13
3. Peta Lokasi Penelitian Ikan Butini Di Danau Towuti	14
4. Tahapan Aplikasi Metode RAPFISH	17
5. Hasil Analisis <i>RAPFISH</i> Dimensi Ekologi	31
6. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Dimensi Ekologi	32
7. Hasil Analisis <i>RAPFISH</i> Dimensi Teknologi Alat Tangkap	32
8. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Dimensi Teknologi Alat Tangkap	33
9. Hasil Analisis <i>RAPFISH</i> Dimensi Kelembagaan Sosial	34
10. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Dimensi Kelembagaan Sosial	35
11. Analisis <i>RAPFISH</i> Dimensi Ekonomi	35
12. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Dimensi Ekonomi	36
13. Diagram Layang-Layang Indeks Keberlanjutan	33
14. Ikan Invasif Louhan (<i>Flowerhorn</i>)	40
15. Ikan Endemik Butini	40
16. Ikan Louhan Louhan Sedang Makan Pada Telur Ikan Gobi	41
17. Alat Tangkap (A) Salue (B) Pancing	42

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Lampiran 1 Dokumentasi	55
2.	Lampiran 2 Dokumentasi	56
3.	Lampiran 2 Hasil Analisis Monte Carlo	57
4.	Lampiran 4 Kuesioner	58

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Danau Towuti adalah danau terbesar di Kompleks Malili, yang terletak di Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia (Mamangkey, *et al.* 2014; Nasution, *et al.* 2015). Danau ini memiliki luas permukaan 561,1 km² dan kedalaman maksimum 203 m (Haffner, *et al.* 2001). Danau Towuti juga merupakan rumah bagi sejumlah besar spesies ikan endemik yang ditemukan seperti *Telmatherina bonti*, *Telmatherina celebensis*, *Paratherina striata*, *Tominanga longicauda*, *Tominanga aurea*, *Oryzias profundicola*, *Oryzias matanensis*, *Oryzias marmoratus*, *Mugilogobius hitam*, *Glossogobius flavipinnis*, *Glossogobius matanensis*, dan *Dermogenys megarhamphus*. (Jayadi, *et al.* 2021). Secara keseluruhan, Danau Towuti merupakan ekosistem penting dan sumber mata pencaharian bagi masyarakat setempat, dengan ini ikan butini yang berperan penting dalam kesejahteraan masyarakat.

Ikan butini, *Glossogobius matanensis*, (*family gobiidae*) tergolong ikan demersal yang hidup pada kedalaman 25 m - 75 m di perairan air tawar (Mamangkey, 2010) dan merupakan salah satu ikan endemik (Kottelat & Whitten, 1996). Ikan butini termasuk ikan predator agresif yang menduduki posisi puncak pada *trofik level* (Sulistiono, *et al.* 2007). Dengan demikian, ikan butini memiliki peran penting secara ekologis karena dapat mengendalikan kepadatan spesies lain.

Selain berperan dalam ekosistem ikan butini berperan penting sebagai salah satu spesies ikan yang dapat berkontribusi pada ekonomi lokal dengan menjadi makanan dan pendapatan bagi masyarakat. Ikan butini juga banyak dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi dalam berbagai bentuk olahan seperti ikan kering, ikan asap, dan abon (Personal Obs, 2023). Harga ikan butini ini juga dapat dikatakan cukup tinggi, berkisar antara Rp.25.000–Rp.50.000 per kilogram sehingga permintaan yang banyak mendorong peningkatan penangkapan perikanan butini (Personal Obs, 2023).

Perikanan butini di Danau Towuti dihadapkan oleh persoalan mengenai tingginya populasi masyarakat sehingga permintaan pasar yang semakin tinggi memicu nelayan menangkap ikan butini secara terus menerus (Obs, 2023), Selain itu belum optimalnya peraturan daerah yang mengatur tentang pengelolaan wilayah penangkapan ikan di Danau Towuti, sedangkan pengelolaan perikanan sudah diamanatkan dalam Permen KP No. 9 Tahun 2020. Hal ini karena kurangnya kesadaran pemerintah daerah dalam pengelolaan sumberdaya perikanan menjadi kendala dalam pengelolaan perikanan tangkap yang berkelanjutan.

Perikanan berkelanjutan menjadi konsen utama bagi pemangku kebijakan (*stakeholder*) dengan tujuan keberlangsungan sumberdaya ikan yang terdapat di Danau

Towuti. Pengelolaan sumberdaya ikan yang berkelanjutan hanya dapat dilakukan apabila berorientasi pada daya dukung lingkungan. Informasi tentang keberlanjutan perikanan butini di Danau Towuti baik dari segi ekologi, teknologi penangkapan, kelembagaan sosial dan ekonomi masih minim padahal informasi tersebut penting diketahui untuk mengetahui pengelolaan perikanan berkelanjutan Danau Towuti. Salah satu alat ukur yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keberlanjutan perikanan ikan butini secara multidimensi adalah *Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH)*. *Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH)* merupakan metode penilaian keberlanjutan perikanan yang berbasis pendekatan *multidimensional scaling*. Penelitian ini mencoba mengaplikasikan metode RAPFISH dalam mengevaluasi keberlanjutan perikanan ikan butini di Danau Towuti.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian potensi sumberdaya ikan butini dan kebutuhan masyarakat akan ikan ini di Danau Towuti, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana status keberlanjutan perikanan ikan butini (*Glossogobius matanensis*) di Danau Towuti?
2. Atribut pengungkit apa saja yang mempengaruhi keberlanjutan perikanan ikan butini (*Glossogobius matanensis*) di Danau Towuti?

C. Tujuan dan Kegunaan

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis status keberlanjutan perikanan ikan butini (*Glossogobius matanensis*) di Danau Towuti.
2. Menentukan atribut yang berperan sebagai faktor pengungkit keberlanjutan perikanan ikan butini (*Glossogobius matanensis*) di Danau Towuti.

Kegunaan dari penelitian yakni sebagai sumber informasi mengenai status keberlanjutan untuk pengelolaan yang berbasis ekosistem yang lebih holistik perikanan butini di Danau Towuti.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika dan Ciri Morfologi ikan Butini (*Glossogobius matanensis*)

Ikan butini (*Glossogobius matanensis*) merupakan ikan air tawar yang hidup di danau daerah Malili. Klasifikasi ikan butini (Kottelat, *et al.* 1993) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Super Class	: Pisces
Class	: Teleostei
Ordo	: Perciformes
Sub Ordo	: Gobioidi
Family	: Gobiidae
Genus	: <i>Glossogobius</i>
Spesies	: <i>Glossogobius matanensis</i>
Nama lokal	: <i>Butini, Boto-boto</i>



Gambar 1. Ikan butini (*Glossogobius matanensis*) yang tertangkap di Danau Towuti
Sumber: Mamangkey, 2012

Ikan butini (*Glossogobius matanensis*) mempunyai bentuk tubuh yang memanjang, dengan bagian depan silindris, bagian belakan pipih, berkepala picak dan bentuk ekor yang tipis. Pipi tidak bersisik dan tidak memiliki geligir meninggi yang jelas. Mulutnya lebar, letaknya superior sedikit terminal dan mempunyai bibir yang berdaging. Gigi-gigi pada rahang bawah terletak dalam beberapa baris. Lidahnya bersegi sampai bercabang dua dan badan bersisik. Sirip-siripnya lebar dan memiliki dua sirip punggung. Sirip perut tipis, bersatu dan membentuk piringan penghisap. Sirip ekor lebih pendek daripada kepala. Celah insang memanjang sampai bagian bawah dekat pinggiran preoperculum atau lebih jauh kedepan (Kottelat *et al.* 1993)

Glossogobius matanensis mempunyai pori-pori dan papilla peraba pada kepala. Pori-pori ini merupakan lubang mikroskopis pada kanal kepala yang mengawali sistem gurat sisi. Kanal ini berawal dari bagian depan atau belakang lubang hidung diantara kedua mata, di belakang mata kemudian sepanjang batas atas dari preoperculum dan operculum. Papila peraba adalah tonjolan-tonjolan di bagian samping kepala, teratur dalam beberapa baris.

Badan berwarna gelap, hampir hitam pada spesimen yang besar (lebih dari 80-100mm). sirip punggung pertama memiliki enam duri dari sirip penggunaan kedua memiliki satu duri diikuti oleh delapan sampai sembilan jari-jari (D VI;1,8-9). Sirip anal memiliki satu duri diikuti oleh delapan sampai sembilan jari-jari (A1, 8-9). Pola pipila yaitu baris ke 9 dan ke 10 terletak dalam tiga baris atau lebih, baris ke 15 dan 16, 17 dan 18 tidak terpisah (pori-pori K' dan L' hilang), baris ke 20, 21 dan 22 bercabang (Kottelat *et al.* 1993).

B. Danau Towuti

Danau towuti terletak di Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan yang masuk kedalam kelompok Danau Malili (Matano, Mahalona, dan Towuti) dan merupakan danau tektonik terbesar kedua di Indonesia, memiliki kedalaman maksimum mencapai 203 m dengan luas area 560 km² (Haffner *et al.* 2001). Danau Towuti memiliki banyak fungsi bagi masyarakat karena digunakan sebagai sumber air minum, tempat wisata, pembangkit tenaga listrik dan perikanan (Sulistiono, *et al.* 2007). Danau Towuti bernilai konservasi karena banyak organisme yang ditemukan bersifat endemik, dengan penyebaran yang sempit.

Danau Towuti berdasarkan Surat Keputusan Menteri No. 274/Kpts/Um/4/1979, termasuk kawasan konservasi (*Terrestrial conservation area*) dan taman wisata (*Recreation parks*). Danau ini berdasarkan laporan identifikasi potensi Kabupaten Luwu Timur merupakan danau yang dikelilingi oleh kawasan hutan dengan bukit kapur yang berstatus hutan lindung (BAPPEDA Kabupaten Luwu Timur, 2004).

Danau Towuti terhubung oleh beberapa sungai yang masuk ke daerah tangkapan, dengan aliran utama mengarah ke danau mahalona dan aliran sungai kedua yang mengarah ke hulu masuk ke Danau Matano (Hasberg *et al.* 2018). Danau Towuti memiliki catatan lengkap tentang sedimentasi tropis yang mencakup beberapa siklus glasial, dan sistem telah digunakan untuk mempelajari respon sedimen terhadap short-and perubahan iklim jangka panjang (Russell *et al.* 2014; Vogel *et al.* 2015; Russell *et al.* 2016).

Desa Bantilang terletak di Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Desa ini berjarak ± 34km dari Ibu Kota Kecamatan dan ±86 km dari

Ibu Kota Kabupaten. Luas wilayah Desa Bantilang yakni 5,18 km² atau setara dengan 518 Ha. Desa Bantilang merupakan salah satu dari 18 (delapan belas) Desa yang seluruhnya berstatus Desa definitif di Kecamatan Towuti. Desa bantilang memiliki 3 dusun yakni Dusun bantilang, Dusun Setia, dan Dusun Larona. Secara geografis Desa Bantilang terletak pada Bujur/Longitude 121.5824 dan Lintang/latitude -2.81878. Batas administrasi Desa Bantilang yaitu:

Sebelah Utara	: Danau Towuti
Sebelah Timur	: Desa Rante angin
Sebelah Selatan	: Desa Masiku
Sebelah Barat	: Desa Tokalimbo

Berdasarkan data BPS tahun 2021 jumlah penduduk Desa Bantilang pada tahun 2020 sebanyak 2.177 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 420 per km² dan laju pertumbuhan penduduk pertahun 2010-2020 sebesar 4,44%. Semua penduduk di Desa ini memeluk agama islam. Jenis budidaya di Desa ini berupa kolam dan sawah. Sebagian mereka pada umumnya mengelola kebun merica dan sawah. Nelayan di desa ini hampir semuanya punya kebun jadi mereka biasa menjalani dua profesi sekaligus.

Desa Bantilang memiliki ketinggian wilayah 350 meter diatas permukaan laut. Desa bantilang terletak di pesisir selatan Danau Towuti dan merupakan penyangga kawasan TWA Danau Towuti karena berbatasan langsung dengan TWA Danau Towuti. Sebagian masyarakat Desa Bantilang bergantung pada kawasan TWA Danau Towuti tersebut, mereka sehari-hari biasa menangkap ikan dan udang di Danau ini (Laporan BKSDA, 2022).

Desa Timampu merupakan daerah yang perbatasannya sebagian besar adalah bibir Danau. Desa ini terletak di pesisir Barat Danau Towuti. Secara topografi, wilayah Desa Timampu sebagian besar merupakan daerah datar dan berbukit (hutan) dengan lahan datar yang sebagian besar dimanfaatkan oleh masyarakat untuk lahan pertanian dan perkebunan, sementara bagian perairannya adalah danau sehingga sebagian besar masyarakat Desa Timampu berprofesi sebagai petani dan nelayan.

Desa Timampu memiliki jumlah penduduk yang tinggi dan terus mengalami perubahan dikarenakan kondisi sosial warga, dimana sebagian mata pencaharian masyarakat desa timampu sebanyak 3.339 jiwa dengan rincian jumlah penduduk laki-laki sebanyak 1.739 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 1600 jiwa, dengan KK 873 KK. Pada akhir tahun 2020 jumlah penduduk Desa Timampu mengalami penambahan hingga mencapai 3.364 jiwa dengan rincian laki-laki 1.757 jiwa dan perempuan 1.607 jiwa (Laporan BKSDA, 2022).

C. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan

Negara kepulauan memiliki karakteristik sumberdaya perikanan yang khas di daerah tropis (*tropical ecosystem complexities*) yang menjadi salah satu ciri dari ekosistem tropis. Kompleksitas ekosistem tropis ini menjadi salah satu tantangan dan hambatan dalam pengelolaan perikanan di Indonesia memberikan gambaran model sederhana dari kompleksitas sumberdaya ikan sehingga membuat pendekatan terpadu berbasis ekosistem menjadi sangat penting (Edwarsyah, *et al.* 2017).

Pengelolaan sumberdaya ikan di Indonesia sesuai dengan tujuan pengelolaan perikanan yang tertuang dalam Undang-Undang nomor 31 Tahun 2004 tentang perikanan dilakukan berdasarkan asas manfaat, keadilan, kemitraan, pemerataan, keterpaduan, keterbukaan, efisiensi, dan kelestarian yang berkelanjutan (Mallawa, 2006). Produksi ikan butini yang mengalami fluktuasi dengan kecenderungan produksi yang menurun setiap tahunnya serta penurunan rata-rata panjang total maupun panjang cagak dibandingkan dengan beberapa tahun sebelumnya merupakan indikator kuat bahwa ikan butini telah mengalami *overfishing* (Mamangkey, 2012).

Pengelolaan berkelanjutan merupakan suatu strategi pengelolaan yang memberikan ambang batas pada laju pemanfaatan ekosistem alamiah dan buatan, serta sumber daya alam yang ada didalamnya. Ambang batas ini tidaklah bersifat mutlak, tetapi merupakan batas yang luwes yang dapat bergerak sesuai kondisi penguasaan teknologi, sosial, ekonomi, serta kemampuan biosfer ekosistem untuk menerima dampak dari kegiatan pengelolaan. Pengelolaan secara berkelanjutan juga merupakan suatu strategi pemanfaatan ekosistem alamiah, dimana kapasitas fungsional ekosistem diupayakan tidak terganggu dan dapat memberikan manfaat bagi kehidupan umat manusia secara berkelanjutan (Duradin, 2017).

Pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan tergantung pada hubungan kerja yang baik antara pemangku kepentingan lokal dan lembaga tata kelola sumber daya. Kepercayaan merupakan inti dari hubungan kerja yang berhasil antara pengguna sumber daya dan lembaga pengelolaan yang menghasilkan penggunaan lahan yang berkelanjutan dan jasa ekosistem yang diinginkan (Jenifer, 2018). Langkah-langkah dalam pengelolaan perikanan yang bertanggung jawab (CCRF) harus memperhatikan (FAO 2011):

1. Kelebihan kapasitas penangkapan ikan harus dihindari dan ketersediaan stok ikan harus tetap layak secara ekonomi;
2. Dalam kegiatan ekonomi, industri perikanan yang beroperasi harus mempromosikan perikanan yang bertanggung jawab;
3. Harus memperhitungkan kepentingan nelayan, termasuk yang terlibat dalam subsisten, perikanan skala kecil dan perikanan rakyat;

4. Keanekaragaman hayati habitat perairan dan ekosistem harus dijaga kelestariannya dan spesies langka harus dilindungi.
5. Persediaan stok ikan yang menipis harus dipulihkan secara aktif
6. Dilakukan pemantauan dampak lingkungan yang merugikan terhadap sumber daya dari aktivitas manusia;
7. Polusi, limbah, pembuangan, tangkapan dengan peralatan yang hilang atau ditinggalkan, tangkapan spesies non target, spesies ikan dan non-ikan, dan dampak pada spesies terkait atau tergantung diminimalkan, melalui pengembangan dan penggunaan alat tangkap dan teknik selektif, ramah lingkungan dan hemat biaya.

Tujuan utama dari pengelolaan perikanan adalah untuk kelestarian sumber daya agar mampu dikelola dalam jangka yang panjang. Pengelolaan berbasis ekosistem (EBFM) dianggap sebagai masa depan konservasi perikanan dan kepengurusan, muncul secara mencolok dalam serangkaian regulasi tingkat tinggi di kancah internasional. Hal ini perlu dilakukan perubahan manajemen dan arahan kebijakan yang memperkenalkan pendekatan ekosistem yaitu dua pendorong yang menampak dari efek EBFM benteng diidentifikasi dalam literatur. Pelestarian kesehatan ekosistem adalah hal yang paling sering dikutip yang dibagikan oleh kedua manajemen pendekatan (Cucuzza *et al.* 2021).

Beberapa studi merekomendasikan tentang tiga pilar pengelolaan perikanan yaitu lingkungan, ekonomi, dan sosial ini tidak bersaing, melainkan saling melengkapi. Contohnya, perikanan adalah karakter oleh spesies beragam yang spesifik untuk wilayah tertentu dan atau terpengaruh oleh alat tangkap tertentu. Adapun melalui pengelolaan berbasis hak yang dirancang dengan baik, manajemen perikanan dapat berfokus pada pengurangan dan kehilangan sumber daya ikan yang secara negatif mempengaruhi spesies yang sangat penting sementara mempertahankan upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap yang tepat di daerah yang memiliki dampak pelayanan. Berdasarkan pendapat dari beberapa penulis mengatakan bahwa ada ketidakseimbangan dalam tiga pilar keberlanjutan, misalnya memberi lebih bobot untuk tujuan lingkungan ekonomi, sementara memiliki sedikit penekanan pada tujuan sosial (Tolentino and Zondervan, 2022).

D. Pengelolaan Perikanan Darat

Perikanan darat adalah salah satu sektor yang belum mendapat banyak perhatian (FAO, 2014), walau demikian memberikan memberikan dampak ekonomi kepada sebagian penduduk Indonesia. Kegiatan perikanan darat menjadi sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat yang tinggal di sekitar badan air (Beard *et al.*

2011), sehingga sektor perikanan menjadi salah satu sumber pendapatan negara. Selain itu, produk perikanan darat adalah bahan makanan penting masyarakat pada umumnya (So-Jung *et al.* 2014).

Perikanan darat tangkap masih dicirikan oleh perikanan tangkap skala kecil. Mutmainah & Fatah (2021) menyatakan, keberadaan perikanan tangkap di Indonesia masih didominasi oleh usaha perikanan tangkap skala kecil yaitu sekitar 85%, dan hanya sekitar 15% dilakukan oleh usaha perikanan skala yang lebih besar, dan itupun dilakukan di laut. Pengelompokan perikanan tangkap skala kecil atau besar berdasarkan kondisi karakter usaha dari nelayan sebagai operator usahanya. Operator dari usaha perikanan tangkap skala kecil diklasifikasikan sebagai nelayan kecil.

Sesuai dengan peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia No. 22 tahun 2021 tentang rencana pengelolaan perikanan dan lembaga pengelolaan perikanan di wilayah pengelolaan perikanan menyatakan bahwa perairan darat merupakan perairan yang bukan milik perorangan dan/atau korporasi, yang diukur mulai dari garis pasang surut terendah air laut ke daratan. Berdasarkan pada pasal 1 ayat 9 berbunyi wilayah pengelolaan perikanan negara Republik Indonesia di perairan darat selanjutnya disingkat WPPNRI PD adalah wilayah pengelolaan perikanan untuk penangkapan ikan dan pembudidayaan ikan, yang meliputi sungai, danau, waduk, rawa dan genangan air lainnya yang potensial untuk diusahakan di wilayah negara Republik Indonesia.

Dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 9/Permen-KP/2020 tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan Darat pada pasal 1 ayat 4 berbunyi WPPNRI PD 421, meliputi Sungai, Danau, Waduk, Rawa, dan/atau genangan air lainnya di Pulau Sulawesi, Kepulauan Talaud, Kepulauan Sangihe, Kepulauan Sitaro, Kepulauan Banggai, Kepulauan Selayar, Kepulauan Wakatobi, Pulau Una-una, Pulau Togean, Pulau Batudaka, Pulau Walea Besar, Pulau Menui, Pulau Wawonii, Pulau Buton, Pulau Muna, dan Pulau Kabaena.

E. Metode RAPFISH (*Rapid Appraisal for Fisheries*)

Pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan melibatkan interaksi antara komponen sumberdaya alam (ikan) dan sumberdaya manusia (nelayan) sebagai stakeholder utama dalam mengendalikan ekologi perikanan. Perilaku nelayan terkait dengan penggunaan alat tangkap dan kapal (aspek teknologi), pasar, manajemen, biologi, serta upaya pemulihan sumberdaya menjadi faktor yang relevan Hermawan (2006). Adapun menurut Pitcher *et al.* (2001) berpendapat bahwa keberlanjutan perikanan perlu dievaluasi secara menyeluruh untuk semua aspeknya dalam periode waktu tertentu. Berdasarkan evaluasi tersebut, pengambilan keputusan dan kebijakan

dapat dilakukan secara objektif untuk mempertahankan atau meningkatkan status keberlanjutan tersebut. Tujuannya adalah melakukan perbaikan pada atribut-atribut keberlanjutan perikanan guna mencapai kondisi yang lebih baik.

Menurut Hamdan (2007), keberlanjutan (*sustainability*) merupakan faktor kunci dalam kebijakan perikanan global. Namun, hingga saat ini, mengukur keberlanjutan perikanan masih merupakan tantangan, terutama ketika menggabungkan informasi dari berbagai aspek seperti biologi sumber daya ikan, habitat dan ekosistem, teknologi penangkapan, dan kelembagaan. Teknik RAPFISH merupakan metode terkini yang digunakan untuk mengevaluasi keberlanjutan perikanan dengan mempertimbangkan banyak atribut yang mudah dinilai. Hasil evaluasi ini menggambarkan status keberlanjutan dalam setiap aspek, dinyatakan dalam skala 0 hingga 100%.

Metode RAPFISH adalah sebuah teknik terbaru yang dikembangkan oleh University of British Columbia, Kanada, untuk melakukan analisis multidisiplin dalam mengevaluasi keberlanjutan perikanan. RAPFISH didasarkan pada teknik ordinasasi yang menggunakan *Multidimensional Scaling* (MDS) untuk mengurutkan atribut-atribut yang dapat diukur (Nababan *et al.* 2007). Dalam rangka memenuhi kriteria data yang relevan dengan pendekatan RAPFISH, terdapat beberapa kegiatan pengumpulan data yang dilakukan, yaitu:

1. Pengumpulan laporan terkait atau publikasi ilmiah yang berkaitan dengan keberlanjutan perikanan
2. Pengumpulan data yang sama dari sumber yang berbeda untuk memperoleh klarifikasi dan pemutakhiran data.
3. Verifikasi lapangan yang melibatkan observasi langsung dan wawancara konfirmasi dengan nelayan, pengolah, atau informan kunci lainnya guna meningkatkan akurasi data.

Penyiapan kuesioner yang terkait langsung dengan atribut RAPFISH (Nababan *et al.* 2007). Dengan langkah-langkah ini, data yang relevan dan akurat dapat diperoleh untuk dianalisis menggunakan metode RAPFISH guna mengevaluasi keberlanjutan perikanan

Metode RAPFISH telah digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya. Hidayanto *et al.* (2009) menggunakan metode RAPFISH untuk melakukan analisis keberlanjutan perkebunan kakao rakyat di Kawasan Perbatasan Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini menggunakan lima dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastruktur dan teknologi, serta hukum dan kelembagaan. Selain itu, Ali *et al.* (2012) juga melakukan penelitian terbaru menggunakan metode RAPFISH untuk memeriksa status keberlanjutan pengelolaan perikanan ikan terbang (*Hyrundichthys oxycephalus*) melalui pendekatan ekosistem di

wilayah Selat Makassar. Penelitian ini melibatkan enam dimensi yaitu biologi, habitat dan ekosistem, penangkapan, sosial, ekonomi, dan kelembagaan. Selanjutnya Penelitian Paramata (2014) tentang Status keberlanjutan perikanan manggabi di Danau Limboto. Penelitian ini melibatkan enam dimensi yaitu dimensi sumberdaya ikan, dimensi habitat, teknologi penangkapan, sosial, ekonomi dan kelembagaan. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode RAPFISH dapat diterapkan dalam konteks yang berbeda untuk menganalisis keberlanjutan di sektor perkebunan dan perikanan dengan melibatkan beberapa dimensi yang relevan.

1. Penentuan status keberlanjutan

RAPFISH adalah metode evaluasi cepat multidimensi yang digunakan untuk membandingkan tingkat keberlanjutan perikanan berdasarkan sejumlah besar atribut yang mudah dinilai dan fleksibel. Metode ini telah digunakan dalam beberapa penelitian terkait keberlanjutan perikanan (Alder *et al.* 2000; Pitcher and Preikshot, 2001; Kavanagh and Pitcher, 2004).

Indeks dari status keberlanjutan usaha perikanan dimulai dengan pembuatan skor setiap atribut pada masing-masing dimensi berdasarkan kondisi di lapangan baik dengan wawancara dan pengamatan (data primer) maupun dengan menggunakan data sekunder. Penyusunan skor ini melalui acuan berdasarkan acuan-acuan yang telah dibuat baik melalui literatur maupun *judgement* dari penulis dengan asumsi-asumsi dan dasar-dasar ilmiah. Nilai indeks keberlanjutan usaha perikanan skala kecil pada metode rapfish diketahui mempunyai *reference* dari *bad* (buruk) sampai *good* (baik) dalam selang 0-100 sehingga dapat dilakukan klasifikasi, dimana selang indeks keberlanjutan (SIK) 0-25 (buruk), 26-50 (kurang), 51-75 (cukup) dan 76-100 (baik).

E. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk mewujudkan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan, maka dibutuhkan strategi pengelolaan perikanan yang tepat. Dilihat dari perspektif keberlanjutannya, belum ada kajian yang komprehensif yang sekaligus mencakup berbagai dimensi keberlanjutan yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan hukum/kelembagaan, padahal kondisi dimensi tersebut dapat menggambarkan status keberlanjutan perikanan tangkap dan dapat dijadikan sebagai pertimbangan pembangunan perikanan kedepan.

Penelitian ini mengacu pada teknik RAPFISH (*Rapid Appraisal for Fisheries*) yaitu teknik analisis untuk mengevaluasi keberlanjutan perikanan secara *multidisiplin*. RAPFISH didasarkan pada teknik ordinasi yaitu menempatkan sesuatu pada urutan atribut yang terukur dengan menggunakan *Multidimensional Scaling* (MDS). Aspek

dalam RAPFISH menyangkut aspek keberlanjutan dari ekologi, ekonomi, teknologi, sosial dan etika atau kelembagaan dan hukum. Setiap aspek memiliki atribut atau indikator yang terkait dengan *sustainability* sebagaimana yang disyaratkan oleh FAO-CCRF 1995. Dengan RAPFISH, atribut-atribut tersebut diadaptasikan dari atribut yang telah dikembangkan oleh Pitcher *et al.* (2000) yang telah terbukti sejalan dengan indikator FAO *Code of Conduct for Responsible Fisheries*.

Gambar 2. Kerangka berpikir

