

SKRIPSI

**DINAMIKA POPULASI IKAN NILEM,
Osteochilus vittatus (Valenciennes, 1842) DI DANAU TEMPE,
KABUPATEN WAJO, SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

**ANDI AMALIA RAMADHANI
L021 18 1322**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

DINAMIKA POPULASI IKAN NILEM, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) DI DANAU TEMPE, KABUPATEN WAJO, SULAWESI SELATAN

**ANDI AMALIA RAMADHANI
L021 181 322**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**DINAMIKA POPULASI IKAN NILEM, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842)
DI DANAU TEMPE, KABUPATEN WAJO, SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh


**ANDI AMALIA RAMADHANI
L021181322**

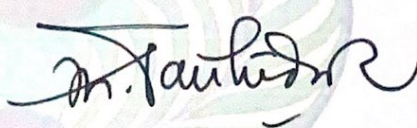
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 2 Februari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

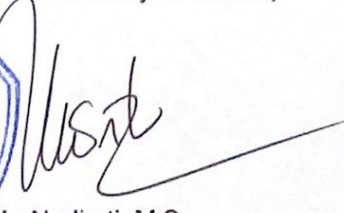
Pembimbing Pendamping,


Dr. Ir. Suwarni, M.Si
NIP. 196307171988112001


Moh. Tauhid Umar, S.Pi, MP.
NIP. 197212182008011010

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan,




Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc
NIP. 1968010619911032001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Amalia Ramadhani
NIM : L021 181 322
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Dinamika Populasi Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842)
di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar- benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 3 Februari 2023

Yang Menyatakan



Andi Amalia Ramdhani

PERNYATAAN AUTORSHIP

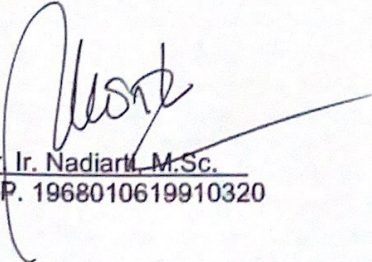
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Amalia Ramdhani
NIM : L021 181 322
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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

Makassar, 3 Februari 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc.
NIP. 1968010619910320

Penulis


Andi Amalia Ramadhani
L0211810324

ABSTRAK

Andi Amalia Ramadhani. L021181322. “Dinamika Populasi Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan” dibimbing oleh **Suwarni** sebagai Pembimbing Utama dan **Moh. Tauhid Umar** sebagai Pembimbing Anggota.

Danau Tempe merupakan salah satu danau memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar di Sulawesi Selatan. Danau ini merupakan penghasil ikan yang potensial untuk konsumsi lokal dan regional. Salah satu hasil tangkapan di Danau Tempe yaitu ikan nilem yang merupakan ikan introduksi dimana produksi ikan di Danau Tempe sudah mulai menurun maka dari itu perlu diketahui aspek dinamika populasinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengestimasi beberapa parameter dinamika populasi meliputi distribusi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *Yield per Recruitment* (*Y/R*) di Danau Tempe. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam penyusunan kegiatan monitoring dan evaluasi sumber daya ikan nilem, agar tercipta kesinambungan sumber daya ikan nilem. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2022. Analisis ikan contoh dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Pengambilan ikan contoh dilakukan selama 3 bulan dengan mengambil seluruh hasil tangkapan nelayan menggunakan alat tangkap *gill net*. Kemudian dilakukan pengukuran panjang total dan pengukuran berat total lalu dibedah untuk menentukan jenis kelamin pada ikan. Hasil penelitian ikan nilem yang diamati berjumlah 389 ekor (171 ekor jantan dan 218 ikan betina). Kisaran panjang total ikan jantan mulai 110 mm – 185 mm dan ikan betina mulai 122 mm – 196 mm yang masing-masing terbagi dalam 4 kelompok umur dengan panjang masing-masing 121,34 mm, 138,71 mm, 160,77 mm, dan 178,07 mm untuk ikan jantan dan 137,15 mm, 152,04 mm, 167,01 mm, dan 193,12 mm untuk betina. Panjang asimtot (L_{∞}) = 237,5 mm untuk jantan dan 185,5 mm untuk betina, koefisien pertumbuhan (K) = 0,28 per tahun untuk jantan dan 0,37 per tahun untuk betina, umur teoritis (t_0) sebesar -0,35706 per tahun untuk jantan dan 0,28261 per tahun untuk betina. Laju mortalitas total (Z) = 1,04 per tahun untuk jantan dan 0,81 per tahun untuk betina. Mortalitas alami (M) = 0,44 per tahun untuk jantan dan 0,35 per tahun untuk betina, mortalitas penangkapan (F) = 0,60 per tahun untuk jantan dan 0,46 per tahun untuk betina, eksploitasi (E) = 0,57 untuk jantan dan betina dan untuk ikan jantan *yield per recruitment relative* = 0,0469 dengan *yield per recruitment* yaitu 28,5769 gram per *recruitment* dan ikan betina *yield per recruitment relative* = 0,0898 dengan *yield per recruitment* yaitu 17,9888 gram per *recruitment*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ikan nilem yang berada di Danau diduga telah mengalami kelebihan tangkapan (*overfishing*).

Kata kunci : Ikan nilem, kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, eksploitasi, *Yield per Recruitment* (*Y/R*), Danau Tempe.

ABSTRACT

Andi Amalia Ramadhani. L021181322. "Population Dynamics of Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) in Lake Tempe, Wajo Regency, South Sulawesi" supervised by **Suwarni** as the Main Advisor and **Moh. Tauhid Umar** as Member Advisor.

Tempe Lake is one of the lakes has potential resources fisheryproducer a potential fish consumption regionalOne of the catches in Lake Tempe is nilem fish which is an introduced fish where fish production in Lake Tempe has started to decline, therefore it is necessary to know aspects of the population dynamics. This study aims to analyze and estimate several parameters of population dynamics including age group distribution, growth, mortality, exploitation rate, and Yield per Recruitment (Y/R) at Lake Tempe. It is hoped that the results of this study can be used as a reference in preparing activities for monitoring and evaluating nilem fish resources, in order to create sustainability of nilem fish resources. This research was conducted from July to September 2022. Analysis of sample fish was carried out at the Fisheries Biology Laboratory, Department of Fisheries, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University, Makassar. Sampling of fish was carried out for 3 months by taking all fishermen's catches using gill net fishing gear. Then the total length and total weight were measured and then dissected to determine the sex of the fish. The results of the study showed that there were 389 nilem fish (171 males and 218 females). The total length range of male fish starts from 110 mm - 185 mm and female fish starts from 122 mm - 196 mm, each of which is divided into 4 age groups with lengths of 121.34 mm, 138.71 mm, 160.77 mm, and 178.07 mm for male fish and 137.15 mm, 152.04 mm, 167.01 mm and 193.12 mm for females. Asymptote length (L_{∞}) = 237.5 mm for males and 185.5 for females, growth coefficient (K) = 0.28 per year for males and 0.37 per year for females, theoretical age (t_0) of - 0.35706 per year for males and 0.28261 per year for females. Total mortality rate (Z) = 1.04 per year for males and 0.81 per year for females. Natural mortality (M) = 0.44 per year for males and 0.35 per year for females, fishing mortality (F) = 0.60 per year for males and 0.46 per year for females, exploitation (E) = 0.57 for male and female and yield per recruitment = 0.0469 with a yield per recruitment of 28.5769 grams per recruitment and female fish yield per recruitment = 0.0898 with a yield per recruitment of 17.9888 grams per recruitment. Thus it can be concluded that nilem fish in the lake are thought to have experienced overfishing.

Keywords: Nilem fish, age group, growth, mortality, exploitation, Yield per Recruitment (Y/R), Tempe Lake

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim

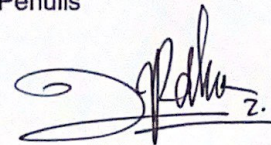
Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi berjudul *Dinamika Populasi Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan*. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Suwarni, M.Si. selaku pembimbing utama yang memberikan masukan maupun arahan dalam pembuatan skripsi ini
2. Bapak Moh. Tauhid Umar, S.Pi, MP. selaku dosen penasehat akademik sekaligus dosen pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan waktunya dari awal hingga selesainya skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Wahyuni Rahim, ST., M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Hadiratul Kudsiah, MP selaku dosen penguji atas arahan, saran, dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Seluruh civitas akademik Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
5. Orang tua ayahanda Drs. Duniawan Andi Lauce dan ibunda Suraida Z. serta keluarga yang telah memberikan doa, bantuan serta dorongan serta motivasi kepada penulis.
6. Teman-teman MSP#18 yang penulis tidak dapat sebutkan namanya satu persatu, atas dorongan, bantuan dan motifasi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat serta bernilai bagi pembaca. Namun tentunya skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari pembaca.

Makassar, 2 Februari 2023
Penulis



Andi Amalia Ramadhani

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Sengkang, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 12 September 1999 dan merupakan anak dari pasangan bapak Drs. Duniawan Andi Lauce dan ibu Suraida Z. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis memulai Pendidikan di SDN 4 Maddukkelleng Kabupaten Wajo dan lulus pada tahun 2012, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMPN 6 Unggulan Sengkang Kabupaten Wajo lulus pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan di SMAN 7 Wajo dan lulus pada tahun 2018. Pada bulan Agustus 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN. Selama menjalani studi sebagai mahasiswa, penulis bergabung dengan organisasi internal KMP MSP KEMAPI FIKP Unhas dan penulis aktif dalam mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM Anak Pantai Perikanan Unhas), aktif sebagai Anggota Badan Pengurus Harian Divisi Kaderisasi periode 2020 dan Dewan Pertimbangan Organisasi periode 2021. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik “Peningkatan Peran Mahasiswa KKN UNHAS Dalam Mewujudkan Masyarakat Sehat Ekonomi Bangkit di Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2021” Gelombang 106 Wajo 2 pada tahun 2021. Penulis juga pernah menjadi asisten Lab Dinamika Populasi pada bulan September sampai November 2022. Penulis melakukan penelitian dengan judul “Dinamika Populasi Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	3
B. Habitat dan Penyebaran Ikan Nilem <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	4
C. Parameter Dinamika Populasi	4
1. Kelompok umur	4
2. Pertumbuhan.....	5
3. Mortalitas dan laju eksploitasi	6
4. <i>Yield per recruitment (Y/R)</i>	7
III. METODE PENELITIAN	8
A. Waktu dan Tempat	8
B. Alat dan Bahan	9
C. Prosedur Penelitian	8
1. Pengambilan sampel ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) di lapangan.....	9
2. Pengamatan sampel ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) di laboratorium	9
D. Analisis Data	9
1. Kelompok umur.....	9
2. Parameter pertumbuhan.....	9
3. Mortalitas dan laju eksploitasi.....	10
a. Mortalitas total.....	10
b. Mortalitas alami.....	10
c. Mortalitas penangkapan	11
d. Laju Eksploitasi	11
4. <i>Yield per Recruitment (Y/R)</i>	11

IV. HASIL	12
A. Kelompok Umur Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	12
B. Pertumbuhan Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	12
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	14
D. <i>Yield per Recruitment (Y/R)</i> Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	14
V. PEMBAHASAN	15
A. Kelompok Umur Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	15
B. Pertumbuhan Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	16
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	17
D. <i>Yield per Recruitment (Y/R)</i> Ikan Nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842).....	19
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	20
A. KESIMPULAN.....	20
B. SARAN.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	3
2. Peta lokasi pengambilan sampel ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	9
3. Kurva pertumbuhan ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> jantan dan betina yang tertangkap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	13

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kelompok umur dan panjang rata-rata ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) jantan dan betina yang tertangkap di Danau Tempe, Kabupaten Sidenreng Rappang Sulawesi Selatan.....	12
2. Pendugaan parameter pertumbuhan ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) berdasarkan model Von Bertalanffy di perairan Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan	13
3. Mortalitas dan laju eksploitasi, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) yang tertangkap di perairan Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan.....	14
4. Kelompok umur dan panjang rata-rata ikan famili cyprinidae pada berbagai perairan	15
5. Pertumbuhan ikan famili cyprinidae pada berbagai perairan	17
6. Mortalitas ikan famili cyprinidae pada berbagai perairan	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Kurva penentuan kelompok umur ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) dengan menggunakan metode Bhattacharya yang terdapat dalam program FISAT II di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	25
2. Penentuan nilai koefisien pertumbuhan (K), panjang asimtot L_{∞}) dengan menggunakan metode ELEFAN I. penentuan nilai t_0 dengan metode empiris Pauly dan umur relatif menggunakan software Fisat II pada ikan nilem <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	27
3. Perhitungan laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) menggunakan software FISAT II dengan menggunakan metode Length-Converted Catch Curve.....	28
4. Grafik <i>Yield per Recruitment relative</i> ikan nilem, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	29
5. Nilai hasil <i>Yield per Recruitment (Y/R)</i> menggunakan persamaan Beverton dan Holt ikan nilem jantan dan betina	29

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Danau Tempe merupakan salah satu danau memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar di Sulawesi Selatan. Danau ini merupakan penghasil ikan yang potensial untuk konsumsi lokal dan regional (Haerunnisa et al., 2015). Danau Tempe merupakan salah satu danau terbesar di Sulawesi Selatan, dengan luas sekitar 47.800 hektar. Danau Tempe terletak di antara Kabupaten Wajo, Kabupaten Sidrap, dan Kabupaten Soppeng. Danau Tempe adalah kesatuan dari tiga danau yaitu Danau Tempe itu sendiri, Danau Sidenreng, dan Danau Lapompakka (Rahim et al., 2022). Salah satu hasil tangkapan nelayan di Danau Tempe yaitu ikan nilem, *Osteocilus vittatus* (Valenciennes, 1842) atau biasa disebut bale toris atau bale doyok oleh masyarakat sekitar. Rahardjo & Marliani, (2007) dalam Jusmaldi et al., (2020) mengatakan nilai jual ikan nilem meningkat jika dijadikan produk olahan populer dari segi ekonominya yang dikenal dengan *baby fish*.

Manfaat ikan nilem sangat banyak dimana ikan nilem ini juga merupakan ikan endemik Indonesia yang hidup di air tawar seperti sungai dan rawa, digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa daging yang enak, kenyal dan tidak banyak berduri (Syamsuri et al., 2017). Telur ikan nilem memiliki protein sebesar 16,56%. Tingginya kadar protein yang terkandung dalam ikan nilem dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk menambah kandungan gizi pada makanan ringan salah satunya adalah stick (Rianto, 2021). Telur ikan nilem digemari masyarakat karena rasanya yang lezat dan juga berpeluang sebagai komoditas ekspor dari sisi ekologi karena sifat ikan nilem yang merupakan pemakan detritus dan perifiton, maka ikan ini berfungsi sebagai pembersih perairan yang mengalami ledakan populasi fitoplankton atau *blooming* (Syandri, 2004) dalam (Jusmaldi et al., 2020). Harga jual ikan nilem yang berada di Kabupaten Wajo yaitu sekitar Rp. 15.000/kg.

Karena nilai ekonomi ikan nilem tergolong tinggi, tentunya memiliki potensi untuk dikembangkan cukup besar. Pemanfaatan ikan nilem sebagai sumber pendapatan dan bahan makanan telah lama digunakan oleh masyarakat setempat. Hal inilah yang mendorong para nelayan untuk melakukan penangkapan yang suatu saat dapat mengancam keberadaan dan kelestarian sumber daya uikan tersebut (Rapi & Hidayani, 2016). Berdasarkan hasil wawancara nelayan setempat, produksi ikan nilem sudah menurun, hal ini diduga karena telah dilakukan penangkapan secara terus menerus. Salah satu penyebab kelangkaan ikan adalah penangkapan ikan yang berlebihan dan merusak habitat (Balkhis et al., 2011).

Banyak penelitian yang sudah dilakukan di Danau Tempe seperti, status jenis iktiofauna, fekunditas dan diameter telur ikan gabus dan dinamika populasi ikan tawes. Penelitian tentang dinamika populasi ikan nilem telah dilakukan pada perairan lain seperti di Danau Lubuk Siam oleh Aini et al pada tahun 2021 dan dinamika populasi ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) oleh Syam pada tahun 2022 di perairan Danau Sidenreng dan ikan kepek, *Mystacoleucus obtusirostris* (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes 1842) oleh Djumanto et al., (2014) di Sungai Opak Yogyakarta yang memiliki famili yang sama dengan ikan nilem.

Berdasarkan hal diatas, untuk menjaga keberlanjutan populasi ikan nilem di Danau Tempe, maka perlu dilakukan penelitian mengenai dinamika populasi antara lain kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *yield per recruitment* ikan nilem di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengestimasi beberapa parameter dinamika populasi meliputi distribusi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *Yield per Recruitment (Y/R)* di Danau Tempe.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam penyusunan kegiatan monitoring dan evaluasi sumber daya ikan nilem, agar tercipta kesinambungan sumber daya ikan nilem.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842)

Klasifikasi ikan Nilem (World Register of Marine Species) (Gambar 1) yaitu :

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : Actinopteri
Ordo : Ostariophysi
Family : Cyprinidae
Genus : *Osteochilus*
Spesies : *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842)



Gambar 1. Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) yang tertangkap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

Common name : *Bonylip barb*
Nama daerah : Bale toris/bale doyok

Mulyasari et al., (2010) menjelaskan bahwa ikan Nilem memiliki bentuk tubuh menyerupai ikan mas dan tawes, namun ikan Nilem mempunyai kepala yang kecil dan badannya lebih memanjang dan sirip punggungnya yang lebih panjang. Pada kedua sudut mulutnya terdapat dua pasang sungut peraba dan memiliki mulut runcing dengan moncong (rostral) terlipat, serta bintik hitam pada ekornya merupakan ciri

utama ikan nilam. Tubuhnya ditutupi oleh sisik yang berwarna hijau keabu-abuan, coklat atau kehitam-hitaman dan merah.

Susanto (2006) dalam Cholifah (2016) menjelaskan bahwa morfologi ikan nilam dicirikan oleh sirip punggung terdiri dari 3 jari-jari keras dan 12-18 jari lunak. Sirip ekor memiliki bentuk yang simetris, sirip dubur terdiri dari 3 duri dan 5 jari lunak, jumlah sisik-sisik gurat sisi bervariasi dari 33-36 keping. Rata-rata ikan nilam panjangnya berkisar 25-32 cm dengan berat 150-310 gram.

B. Habitat dan Penyebaran Ikan Nilam, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842)

Ikan nilam termasuk famili Cyprinidae dengan nama umum *bonylip barb*, hidup di perairan tawar dengan kisaran pH dan suhu masing-masing 6,5-7 dan 22°C - 26°C (Subagdja et al., 2013). Ikan nilam merupakan ikan sungai yang lincah umumnya di temukan di perairan mengalir atau agak tergenang serta kaya akan oksigen terlarut. Ikan nilam ini banyak tersebar luas di wilayah Asia seperti Indonesia, Malaysia serta Thailand dan secara umum dibudidayakan. Ikan nilam dalam habitat alaminya hidup liar di perairan umum, terutama di sungai dengan arus yang sedang dan perairan jernih. Ikan ini juga dapat ditemukan di rawa-rawa (Jubaedah & Hermawan, 2010).

C. Parameter Dinamika Populasi

1. Kelompok umur

Umur merupakan elemen penting dari biologi perikanan. Data umur yang berhubungan dengan data panjang dan berat dapat memberikan informasi mengenai umur kematangan gonad untuk pertama kalinya, lama hidup, mortalitas, pertumbuhan, dan reproduksi (Effendie, 2002). Nursinar & Panigoro (2015) menjelaskan bahwa kelompok umur yaitu pembagian ikan dalam kelompok kelas panjang, dan dilakukan perhitungan logaritma dari frekuensi masing-masing kelompok panjang .

Menurut Everhart et al., (1975) dalam Kurniawan (2014) menjelaskan bahwa Ada beberapa metode untuk memperkirakan komponen umur berdasarkan frekuensi panjangnya, di antaranya adalah metode Bhattacharya, yang dasarnya adalah pemisahan kelompok usia yang terdistribusi normal, dan setiap kelompok usia adalah kohort. Menurut analisis Bhattacharya, ada tiga kelompok umur, yang dibagi menjadi ukuran kecil, sedang dan besar menurut panjangnya.

Berdasarkan hasil penelitian dari (Djumanto et al., 2014) di Sungai Opak Yogyakarta untuk ikan kepek (*Mystacoleucus obtusirostris*) memiliki famili yang sama dengan ikan nilam, diperoleh kisaran panjang ikan pada bulan Februari, Maret dan April 2013 berturut-turut adalah 4,1-14,5 cm; 5,2-13,6 cm dan 4,6-17,6 cm. Berdasarkan hasil penelitian Syam (2022) terhadap ikan tawes, *Barbonymus*

gonionotus (Bleeker, 1850) memiliki famili yang sama dengan ikan nilam diperoleh di perairan Danau Sidenreng yaitu ikan tawes, diperoleh 2 kelompok umur dengan kisaran 11-21 cm untuk kelompok ikan pertama dan 21-29 cm untuk kelompok umur ikan kedua.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau berat pada suatu waktu, sedangkan pertumbuhan buat populasi merupakan penambahan jumlah. Peningkatan populasi ikan ditentukan oleh pertumbuhan individu ikan dalam populasi dan pertumbuhan generasi baru ikan muda. Pertumbuhan adalah proses biologis kompleks yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor internal dan faktor eksternal. Umumnya faktor internal sulit dikendalikan, seperti seks, keturunan, umur, parasit, dan penyakit, dan faktor eksternal terpenting yang mempengaruhi pertumbuhan adalah suhu air dan makanan. Namun, belum diketahui mana dari dua faktor ini yang akan memainkan peran lebih besar. Di daerah tropis, makanan merupakan faktor terpenting dibandingkan suhu air, karena suhu daerah tropis berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan (Effendie, 2002).

Model pertumbuhan von Bertalanffy dimana panjang badan sebagai fungsi dari umur, karena sulitnya pembacaan umur langsung untuk ikan tropis, metode ini harus diubah kedalam versi di mana data masukannya adalah komposisi panjang. Ini memungkinkan jika tersedia parameter pertumbuhan sehingga panjang ikan dapat diubah menjadi umur ikan dengan menggunakan inverse persamaan von Bertalanffy. Parameter-parameter pertumbuhan tentu saja tidak sama berdasarkan species ke species, namun mereka bervariasi berdasarkan stok ke stok pada satu species. Jadi parameter pertumbuhan berdasarkan suatu species tertentu mungkin akan memiliki nilai yg tidak sama dalam bagian rentang umurnya. Parameter tersebut diperoleh dalam menduga pertumbuhan populasi yaitu panjang asimptot (L_{∞}) yang merupakan panjang maksimum secara teoritis, koefisien pertumbuhan (K), dan t_0 merupakan umur teoritis pada saat panjang sama dengan nol (Sparre & Venema, 1999).

Berdasarkan hasil penelitian dari (Djumanto et al., 2014) di Sungai Opak Yogyakarta untuk ikan kepek *Mystacoleucus obtusirostris*, (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes 1842) memiliki famili yang sama dengan ikan nilam diperoleh bahwa ikan kepek mencapai batas maksimal pertumbuhan panjang relatif dengan nilai L_{∞} yaitu 18,9 cm dan nilai koefisien laju pertumbuhan (K) yaitu 0,75 pertahun, sedangkan nilai t_0 yang diperoleh yaitu -0,21 tahun. Berdasarkan hasil penelitian dari Aini et al., (2021) di Danau Lubuk Siam, Kabupaten Kampar untuk ikan nilam, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) diperoleh bahwa ikan nilam mencapai batas maksimal

pertumbuhan panjang relatif dengan nilai L_{∞} yaitu 171,15 mm dan nilai koefisien laju pertumbuhan (K) yaitu 1,5 per tahun, sedangkan nilai t_0 yang diperoleh yaitu 0,064 per tahun dan hasil penelitian Syam (2022) terhadap ikan tawes, *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1850) diperoleh L_{∞} yaitu 450 mm dan nilai koefisien laju pertumbuhan (K) yaitu 0,55 per tahun, sedangkan nilai t_0 yaitu 0,0764 per tahun.

3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Mortalitas merupakan jumlah kematian dari suatu individu per unit waktu (Muhsoni, 2019). Mortalitas dalam perikanan umumnya dibedakan atas dua kelompok yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F). Mortalitas alami adalah mortalitas yang disebabkan oleh faktor selain penangkapan seperti kanibalisme, predasi, stress pada waktu pemijahan, kelaparan dan umur tua. Spesies yang sama biasanya memiliki kemampuan yang berbeda ini, tergantung pada kepadatan predator dan pesaing yang terkena. Mortalitas alami yang tinggi didapatkan pada organisme yang mempunyai nilai koefisien laju pertumbuhan yang besar dan sebaliknya. Mortalitas alami yang rendah akan didapatkan pada organisme yang mempunyai nilai laju koefisien pertumbuhan yang kecil (Sparre & Venema, 1999). Mortalitas penangkapan (F) berkaitan dengan laju eksploitasi suatu stok oleh aktivitas manusia (tangkapan) selama periode waktu tertentu, dan semua faktor yang menyebabkan kematian mempengaruhi populasi (Effendie, 2002).

Mortalitas total stok ikan pada alam didefinisikan sebagai laju penurunan kelimpahan individu ikan berdasarkan waktu eksponensial. Secara umum, angka mortalitas total ikan dapat dinyatakan dengan persamaan, $Z = F + M$. Dimana F adalah mortalitas penangkapan dan M adalah mortalitas alami (Sparre & Venema, 1999).

Ikan yang memiliki mortalitas tinggi adalah ikan yang mempunyai siklus hidup yang pendek. Kecepatan eksploitasi atau pendugaan kematian karena penangkapan ialah kemungkinan ikan mati pada saat penangkapan selama periode waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab kematian berpengaruh terhadap populasi sedangkan pengharapan kematian tahunan penyebab alamiah adalah peluang dimana seekor ikan mati oleh proses waktu pada saat ikan diamati (Aziz, 1989).

Berdasarkan hasil penelitian dari Aini et al., (2021) di Danau Lubuk Siam, Kabupaten Kampar untuk ikan nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) diperoleh koefisien mortalitas total (Z) 7,18, mortalitas penangkapan (F) 5,70, mortalitas alami (M) 1,48 per tahun dan hasil penelitian Syam (2022) terhadap ikan tawes, *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1850) memiliki famili yang sama dengan ikan nilem diperoleh koefisien mortalitas total (Z) 5,41, mortalitas penangkapan (F) 4,31, mortalitas alami (M) 1,10 per tahun.

Laju eksploitasi (E) didefinisikan sebagai bagian kelompok umur yang ditangkap saat ikan masih hidup. Oleh karena itu, laju eksploitasi diartikan sebagai jumlah ikan yang ditangkap dan dibandingkan dengan jumlah total ikan yang mati dari semua faktor, baik alami maupun penangkapan (Pauly, 1984). Penentuan laju eksploitasi merupakan salah satu faktor yang perlu diketahui untuk menentukan kondisi sumber daya perikanan pada pengkajian stok ikan (King, 1995).

Berdasarkan hasil penelitian dari Aini et al., (2021) di Danau Lubuk Siam, Kabupaten Kampar untuk ikan nilam, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) diperoleh bahwa laju eksploitasinya (E) yaitu 0,79 per tahun dan hasil penelitian Syam (2022) terhadap ikan tawes, *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1850) diperoleh nilai laju eksploitasi (E) yaitu 0,80 per tahun.

4. Yield per Recruitment (Y/R)

Menurut Effendie (2002) *yield* ialah porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia. Rekrutmen ialah penambahan anggota baru ke dalam suatu kelompok. Dalam perikanan rekrutmen ini dapat diartikan sebagai penambahan suplai baru (yang sudah dapat di eksploitasi) ke dalam stok lama yang sudah ada dan sedang dieksploitasi. Suplai baru ini merupakan hasil reproduksi yang telah tersedia pada tahapan tertentu dari daur hidupnya dan telah mencapai ukuran tertentu sehingga dapat tertangkap dengan alat penangkapan yang digunakan dalam perikanan.

Aziz (1989) mengemukakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi rekrutmen, diantaranya yaitu besarnya stok yang sedang bertelur, faktor lingkungan, predasi, dan persaingan. Pendugaan stok *Yield per Recruitment (Y/R)* merupakan salah satu model yang biasa digunakan sebagai dasar strategi pengelolaan perikanan disamping model rekrutmen dan surplus produksi. Model (*Y/R*) menurut Beverton dan Holt lebih mudah dan praktis digunakan karena model tersebut hanya memerlukan input nilai parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan model (*Y/R*) lainnya (Pauly 1983).

Hasil penelitian Syam (2022) terhadap ikan tawes, *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1850) diperoleh dugaan *Yield per Recruitment relative* ikan tawes sebesar 0,016 dengan nilai laju eksploitasi 0,80.