

SKRIPSI

**DINAMIKA POPULASI IKAN SAPU-SAPU (*Pterygoplichthys
ambrosettii*) DI DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO**

Disusun dan diajukan oleh

**PUTRI
L23116016**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**DINAMIKA POPULASI IKAN SAPU-SAPU (*Pterygoplichthys
ambrosetii*) DI DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO**

Disusun dan diajukan oleh:

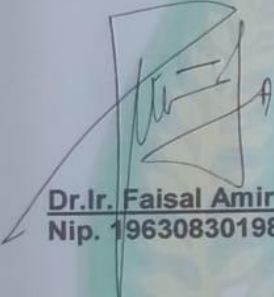
**PUTRI
L231 16 016**

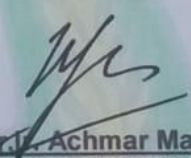
Telah dipertahankan dan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 2 September 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Faisal Amir, M.Si
Nip. 196308301989031001


Prof. Dr. Achmar Mallawa, DEA
Nip. 196112221976031001


Ketua Program Studi
Mukti Zainuddin S.Pi., M.Sc., Ph.D
Nip. 19710703 199702 1 002

Tanggal lulus: 2 September 2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri
NIM : L231 16 016
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Dinamika Populasi Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys ambrosettii*) di Danau
Tempe Kabupaten Wajo

Adalah karya tulisan saya sendiri dan 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, 2 September 2021

Yang menyatakan,


Putri

ABSTRAK

Putri. Dinamika Populasi Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys ambrosettii*) di Danau Tempe Kabupaten Wajo. dibimbing oleh **Faisal Amir** dan **Achmar Mallawa**.

Penelitian ini bertujuan mengetahui dinamika populasi ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys ambrosettii*) meliputi kelompok umur, laju pertumbuhan, laju mortalitas total, mortalitas penangkapan dan mortalitas alami, laju eksploitasi dan *yield per recruitment* di perairan Danau Tempe Kabupaten Wajo. Data panjang ikan dikumpulkan menggunakan acak bertingkat dan dianalisis dengan bantuan FISAT II. Hasil penelitian bahwa populasi ikan sapu-sapu di perairan Danau Tempe terdiri atas 4 kelompok umur, panjang asimtot (L^∞) 53 cm, laju pertumbuhan (K) 0,5 per tahun, mortalitas total (Z) 2,19 per tahun, mortalitas alami (M) 1,03 per tahun, mortalitas penangkapan (F) 1,16 per tahun, laju eksploitasi (E) 0,53 per tahun dan *yield per recruitment* (Y/R) 0,02268 g/recruitment. Kesimpulan bahwa di perairan Danau Tempe Kabupaten Wajo ikan sapu-sapu terdiri dari empat kelompok lambat mencapai L^∞ , penyebab utama kematian adalah faktor alami dan proses recruitment tidak optimal.

Kata kunci: Dinamika populasi, Ikan sapu-sapu, Danau Tempe Kabupaten Wajo

ABSTRACT

Putri. The Dynamics population of Sailfin Fish (*Pterygoplichthys ambrosettii*) in Tempe Lake, Wajo Distict. Under guidance by **Faisal Amir** as Main Supervisor and **Achmar Mallawa** as Second Supervisor.

This study aims to determinate the dynamics population of Sailfin fish (*Pterygoplichthys ambrosettii*) including the group of age, growth rate, total mortality rate, mortality of fishing and natural, exploitation rate and yield per recruitment in Tempe Lake, Wajo District. The data of fish length were collected by startified random sampling and the analyzed using FISAT II. The result of this study showed that the population of Sailfin Fish in Tempe Lake consisted of four cohort groups, asymptot length (L^∞) 53 cm, growth rate (K) 0,5 per year, total mortality (Z) 2,19 per year, natural mortality (M) 1,03 per year, fishing mortatily (F) 1,16 per year, exploitation rate (E) 0,53 per year and yield per recriutment (Y/R) 0,02268 grams/recruitments. The conclution is in Tempe Lake, Wajo District, Sailfin Fish had four slow groups to reach the L^∞ , the main cause of the death are natural factor and the recruitment process is not optimal.

Keywords : The Dynamics population, Sailfin Fish, Tempe Lake, Wajo Regency

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mnegantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana di Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Pada proses penyusunan skripsi, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan yang membangun dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Seluruh keluarga besar, khususnya kepada kedua orang tua penulis, **Zainuddin** dan **Ani** serta saudara penulis **Nurfadillah** yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak **Dr. Ir. Faisal Amir, M. Si** selaku pembimbing utama sekaligus pembimbing akademik yang telah membimbing, memberikan ilmu dan rela membagi waktu demi kelancaran penulisan hasil penelitian.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Achmar Mallawa, DEA** selaku pembimbing anggota yang juga telah membimbing dan rela membagi waktu demi kelancaran penulisan hasil penelitian.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Sc.** selaku penguji yang telah memberikan kritikan, koreksi dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Bapak **Ir. Ilham Jaya, MM.** selaku penguji yang telah memberikan kritikan, koreksi dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
6. **Nur wahidah**, yang telah mengizinkan penulis tinggal di rumahnya selama penelitian, terima kasih telah menerima penulis dengan baik seperti keluarga sendiri.
7. Bapak **Baharuddin** yang telah mengizinkan mengikuti pengambilan data guna menunjang penelitian penulis
8. **Rasni Rusadi, Abdul Aziz, Muhammad Alfa Rais dan Muhammad Ansar** yang telah banyak membantu penulis dalam pengambilan data dilapangan.
9. Keluarga besar **KSR-PMI Unit 003 IAI AS'adiyah Sengkang** yang telah membantu penuris selama penelitian.

10. **Sulaiman**, *partner* terbaik yang selalu membantu, yang setia mendengarkan keluh kesah penulis dan sebagai penyemangat selama perkuliahan hingga sekarang dalam penyelesaian skripsi.
11. Teman seperjuangan, **Rasni Rusadi, Sahdana Rahma, Nur Fadhila, S. Pi. Mutmainna, Andi Nurmayanti, Ulantika, Andi Yumna Yusria, Fitriani, Darma Irawati** yang telah menemani selama perkuliahan sampai sekarang.
12. **Siti Adinda Dihar Indahwati Caronge, S.Pi, Muh. Aldhy Hatmar, S.Pi., Chandra Siska, S. Pi, Meysi Amaliah, S.Pi**, yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi.
13. **Nur Fadhila, S. Pi** teman seperjuangan dalam pembuatan skripsi dan teman begadang.
14. Teman-teman seperjuangan **angkatan 2016** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan khususnya program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan yang selalu menjadi penyemangat dalam mengerjakan penelitian ini.
15. Serta seluruh pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi ini dan tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa pelaksanaan penelitian ini, baik pelaksanaan di lapangan maupun penulisan skripsi tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan setulus hati penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Makassar, 2 September 2021

Putri

BIODATA PENULIS



Putri, dilahirkan pada tanggal 04 Agustus 1998 di Pangaparang, Kecamatan Lembang, Kabupaten Pinrang. Ayah bernama Zainuddin dan Ibu bernama Ani anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 147 Lembang pada Tahun 2010, SMPN 2 Lembang Tahun 2013 dan SMKN Paku Polewali mandar dengan jurusan Agribisnis Rumput Laut Tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis berhasil diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan dan Manfaat Penelitian | 2 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>).. | 3 |
| B. Parameter Dinamika Populasi Ikan Sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>)..... | 6 |
| III. METODE PENELITIAN | 10 |
| A. Waktu dan Tempat | 10 |
| B. Alat dan Bahan | 10 |
| C. Metode Pengambilan Data | 10 |
| D. Analisis Data..... | 11 |
| IV. HASIL | 16 |
| A. Alat Tangkap Ikan Sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>) | 16 |
| B. Parameter Dinamika Populasi..... | 18 |
| V. PEMBAHASAN | 23 |
| A. Struktur Ukuran dan Kelompok Umur | 23 |
| B. Pertumbuhan..... | 24 |
| C. Laju Mortalitas | 25 |
| D. Laju Eksploitasi..... | 25 |
| E. <i>Yield per recruitment</i> | 26 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 27 |
| A. Kesimpulan..... | 27 |
| B. Saran..... | 27 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Halaman |
|--|---------|
| 1. Ikan Sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys ambrosetii</i>) | 3 |
| 2. <i>Pterygoplichthys ambrosetii</i> | 4 |
| 3. <i>Pterygoplichthys disjunctivus</i> | 4 |
| 4. <i>Pterygoplichthys gibbiceps</i> | 5 |
| 5. <i>Pterygoplichthys multiradiatus</i> | 5 |
| 6. <i>Pterygoplichthys pardalis</i> | 6 |
| 7. Peta lokasi penelitian | 11 |
| 8. (a) <i>Gill net</i> (b) <i>Jabba trawl</i> (c) jaring angkat (anco) | 11 |
| 9. Ikan sapu-sapu | 12 |
| 10. Struktur ukuran hasil tangkapan <i>gill net</i> | 18 |
| 11. Struktur ukuran hasil tangkapan <i>jabba trawl</i> | 18 |
| 12. Struktur ukuran hasil tangkapan jaring angkat anco | 19 |
| 13. Struktur ukuran ikan sapu-sapu di Danau Tempe | 19 |
| 14. Kelompok umur (kohor) ikan sapu-sapu | 20 |
| 15. Kurva pertumbuhan ikan sapu-sapu | 21 |
| 16. Kurva <i>yield per recruitment</i> | 22 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Hasil analisis kelompok umur ikan sapu-sapu..... | 20 |
| 2. | Hasil analisis parameter pertumbuhan..... | 21 |
| 3. | Hasil analisis parameter mortalitas | 21 |
| 4. | Kisaran panjang ikan sapu-sapu di perairan lain..... | 23 |
| 5. | Kelompok umur ikan sapu-sapu pada perairan lain | 24 |
| 6. | Pertumbuhan ikan sapu-sapu pada perairan lain | 24 |
| 7. | Nilai laju mortalitas total, alami dan penangkapan diperairan lain | 25 |
| 8. | Laju eksploitasi ikan sapu-sapu diperairan lain | 25 |
| 9. | Yield per recruitment ikan sapu-sapu diperairan lain..... | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Halaman |
|-------|---|
| 1. | Struktur ukuran perbandingan hasil tangkapan hasil uji Anova dan Tukey. 31 |
| 2. | Frekuensi panjang ikan sapu-sapu papan Scombermorus gettatus, Fc, Frekuensi kumulatif dan logaritma natural kelompok umur 1, 2 dan 3..... 33 |
| 3. | Table frekuensi panjang ikan sapu-sapu berdasarkan waktu pengambilan sampel..... 35 |
| 4. | Table pendugaan parameter pertumbuhan dari metode ELEFAN I pada aplikasi FISAT II..... 36 |
| 5. | Hubungan antara panjang ikan sapu-sapu pada berbagai tingkatan umur di perairan Danau Tempe Kabupaten Wajo..... 37 |
| 6. | Nilai dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi 38 |
| 7. | Dokumentasi..... 40 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Danau Tempe merupakan salah satu danau besar yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan, tepatnya di Kabupaten Wajo (70% area efektif danau berada di Kabupaten Wajo), Kabupaten Sidenreng Rappang dan Kabupaten Soppeng. Danau ini melintasi 10 Kecamatan dan 51 Desa. Secara geografis, Danau Tempe terletak pada 199°50'00" BT - 120°5'00" BT dan 4°00'00" LS - 4°10'00" LS. Dilihat dari karakteristik geologi, Danau Tempe Terletak di atas lempengan Benua Australia dan Asia serta merupakan salah satu danau tektonik di Indonesia (Surur, 2015).

Ikan sapu-sapu merupakan jenis ikan introduksi dari Argentina, Amerika Selatan. Ikan sapu-sapu merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk dalam *invasive alien species*. Hill & Lodge (1999) menyatakan bahwa ikan sapu-sapu merupakan jenis ikan *invasive species* yang dapat merugikan karena dianggap sebagai predator ataupun kompetitor terhadap spesies asli di suatu perairan. Sementara masyarakat di daerah Jember menjadikan ikan sapu-sapu sebagai bahan baku dalam pembuatan batagor dan otak-otak (Munandar & Eurika, 2016). Keberadaan ikan asing seperti ikan sapu-sapu berpotensi mengancam ekosistem di suatu perairan yang dapat memberikan dampak melalui perubahan struktur lingkungan perairan, gangguan rantai makanan, persaingan dengan spesies endemik dalam hal pemanfaatan sumberdaya perairan (makanan dan *niche*) dan kerusakan alat tangkap (Wu et al., 2011). Ikan sapu-sapu di introduksi ke berbagai Negara oleh para pecinta ikan hias kemudian memasuki perairan setempat, salah satunya adalah Danau Tempe (Wowor, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat di sekitar Danau Tempe, populasi ikan sapu-sapu dari tahun ke tahun semakin meningkat, dengan meningkatnya ikan sapu-sapu, berkurang juga ikan endemik yang berada di perairan tersebut sehingga sangat meresahkan warga Danau Tempe yang berprofesi sebagai nelayan. Pasalnya ikan tersebut selain merusak ekosistem juga banyak tertangkap oleh alat tangkap nelayan, sehingga dapat merusak jaring. Berkaitan hal tersebut, pemerintah Kabupaten Wajo melalui dinas perikanan mulai melakukan pengkajian bekerja sama dengan Universitas Hasanuddin.

Salah satu aspek yang dikaji adalah aspek dinamika populasi yang antara lain digunakan untuk melihat tingkat pertumbuhan dan laju mortalitas populasi ikan sapu-sapu dan berdasarkan hasil penelusuran pustaka, data mengenai aspek dinamika populasi dari ikan sapu-sapu di perairan Danau Tempe belum ada. Penelitian yang

berkaitan dengan dinamika populasi ikan sapu-sapu di perairan Provinsi Sulawesi Selatan baru dilakukan oleh Ramayani (2019) di perairan Danau Sidenreng. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh nilai laju eksploitasi (E) ikan sapu-sapu sebesar 0,4874 yang berarti bahwa ikan sapu-sapu tidak mengalami tekanan penangkapan (belum tertangkap lebih). Penyebab rendahnya laju eksploitasi ikan sapu-sapu diduga karena kurangnya kebutuhan masyarakat terhadap ikan sapu-sapu dan ikan ini hanya sebagai *by catch* (ikan yang bukan merupakan target penangkapan namun ikut terjaring) dengan nilai *yield per recruitment* sebesar 0,0354 gram per rekrutmen. Sementara di sisi lain, populasi ikan sapu-sapu telah mendominasi perairan Danau Tempe. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai aspek dinamika populasi pada ikan sapu-sapu agar dapat memperoleh informasi tentang status ikan sapu-sapu khususnya di perairan Danau Tempe.

B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis parameter populasi ikan sapu-sapu di Danau Tempe yang meliputi struktur ukuran, kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas dan *yield per recruitment*.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai pertimbangan pengelolaan ikan sapu-sapu agar perkembangan ikan sapu-sapu yang meningkat pesat dapat berkurang dan tidak lagi menjadi hama di Danau Tempe.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys ambrosettii*)

Habitat asli ikan sapu-sapu adalah sungai dengan aliran air yang deras dan jernih, tetapi dapat juga hidup di perairan tergenang seperti rawa dan danau (Prihardayanto 1995). Ikan sapu-sapu yang ada di perairan Danau Tempe dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys ambrosettii*)

Ikan sapu-sapu dapat hidup di perairan dengan kadar oksigen terlarut yang rendah, sehingga hanya sedikit spesies lain yang dapat hidup di perairan tersebut (hanya ikan sapu-sapu yang dapat bertahan hidup). Cara makan ikan sapu-sapu yang lambat dan cenderung menetap di dasar perairan, dengan kemampuan hidup yang kuat, ikan ini cenderung memiliki kandungan logam berat yang hamper sama dengan lingkungan tempat habitatnya. Berdasarkan ususnya yang panjang dan tersusun melingkar seperti spiral, ikan sapu-sapu dapat dikelompokkan ke dalam jenis ikan herbivore. Sedangkan berdasarkan relung makanannya yang luas maka ikan sapu-sapu dikelompokkan ke dalam jenis *eurifagik* (ikan pemakan bermacam-macam makanan) (Prihardhyanto,1995).

Menurut (Kotellat et al, 1993), klasifikasi ikan sapu-sapu adalah sebagai berikut:

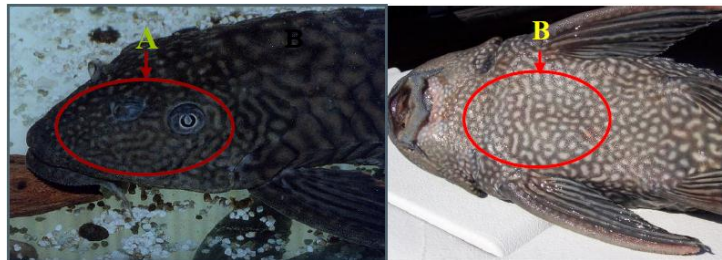
- Filum : Chordata
- Bangsa : Siluriformes
- Suku : Loricariidae
- Marga : Pterygoplichthys
- Famili : Loricariidae

Spesies :*Pterygoplichthys ambrosettii*, *P. anisitsi*, *P. disjunctivus*, *P. etentaculatus*, *P. gibbiceps*, *P. joselimaianus*, *P. lituratus*, *P. multiradiatus*, *P. pardalis*, *P. parnaibae*, *P. punctatus*, *P. scrophus*, *P. undecimalis*, *P. weberi*, *P. xinguensis* dan *P. zuliaensis*

Ikan sapu-sapu memiliki tubuh yang ditutupi dengan sisik keras kecuali bagian perutnya, bentuk tubuh pipih, kepala lebar, mulut terletak dibagian kepala dan berbentuk caklam, memiliki *adifose fin* yang berdiri. Semua sirip kecuali ekor selalu diawali dengan jari-jari keras. Warna tubuh coklat atau abu-abu dengan bintik-bintik hitam diseluruh tubuhnya (Kottelat et al 1993). Ikan sapu-sapu di Indonesia ada lima spesies, berukut adalah ciri umum masing-masing spesies tersebut (Kottelat et al. 1993, Haryono et al. 2017) sebagai berikut.

1. *Pterygoplichthys ambrosettii* (Eigenmann & Kennedy, 1903).

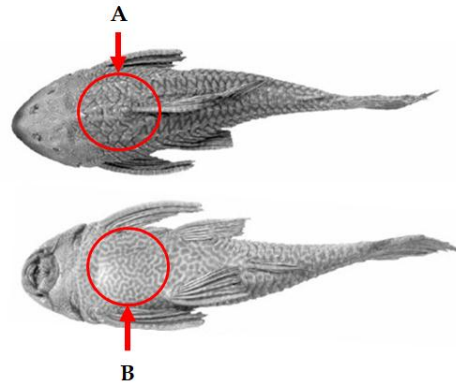
Bentuk tubuh memanjang dan lebih terlihat menyempit ke arah ekor. Warna tubuh hitam dan atau kecoklat-coklatan. Pada bagian kepala terdapat pola bercak berbentuk bulat dan lonjong (A, tanda panah). Sedangkan bagian ventral mempunyai pola vermikulasi lonjong tidak beraturan (B, tanda panah) yang dapat dilihat pada Gambar 2. Panjang maksimal 42 cm.



Gambar 2. *Pterygoplichthys ambrosettii* (Foto oleh Plistil 1999 [A]; Boyd 2008 [B])

2. *Pterygoplichthys disjunctivus* (Weber 1991)

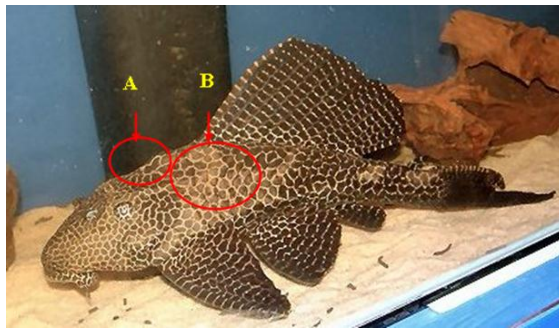
Ukuran tubuh besar, kekar dan menyempit ke arah ekor. Tubuh berwarna coklat kehitaman, dan di sisi tubuh terdapat pola garis bukan pola chevron (A, tanda panah). Adapun untuk bagian ventral terdapat pola vermikulasi lonjong dan beberapa saling berhubungan (B, tanda panah) dapat dilihat pada Gambar 3. Panjang maksimal 70.



Gambar 3. *Pterygoplichthys disjunctivus* (Foto oleh Chavez 2006)

3. *Pterygoplichthys gibbiceps* (Kner 1854)

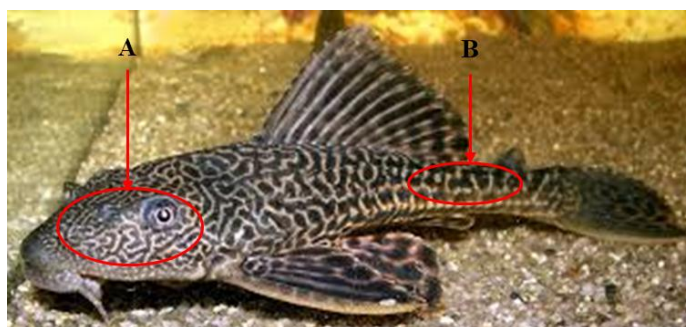
Ukuran tubuhnya besar, dengan mata besar dan lubang hidung cenderung menonjol. Warna tubuh coklat kekuningan. Pada bagian punggung terdapat penonjolan kecil (A, tanda panah). Pola bercak-bercaknya lebih terlihat besar (B, tanda panah) dapat dilihat pada Gambar 4. Panjang maksimal 50 cm.



Gambar 4. *Pterygoplichthys gibbiceps* (Foto oleh James 2004)

4. *Pterygoplichthys multiradiatus* (Hancock 1828)

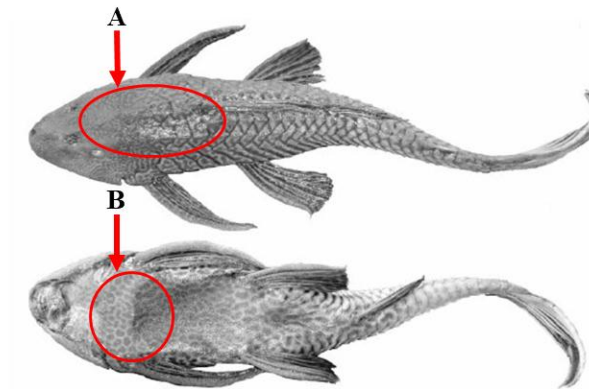
Bentuk tubuh memanjang, agak tinggi di tengah, dan menyempit ke ekor. Warna tubuh abu-abu kehitaman atau kecoklatan. Pada bagian pipi terdapat pola vermikulasi cenderung lonjong dan bersambungan (A, tanda panah). Tubuh bagian belakang terdapat bercak gelap tidak beraturan (B, tanda panah) dapat dilihat pada Gambar 5. Panjang maksimal 50 cm.



Gambar 5. *Pterygoplichthys multiradiatus* (Foto oleh Staszek Szybki 2005)

5. *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau 1855)

Tubuh memanjang, dengan warna keabu-abuan atau abu-abu kehitaman. Bagian sisi tubuh terdapat pola garis chevron (A, tanda panah). Pada bagian ventral terdapat pola bercak gelap pada sebagian besar berbentuk membulat (B, tanda panah) dapat dilihat pada Gambar 6. Panjang maksimal 49 cm.



Gambar 6. *Pterygoplichthys pardalis* (Foto bagian bawah oleh Chavez 2006)

B. Parameter Dinamika Populasi Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys ambrosetti*)

1. Struktur Ukuran dan Kelompok Umur

a. Struktur Ukuran

Pengertian panjang tubuh (body length) adalah panjang rata-rata tubuh ikan yang ada dalam suatu kohor. Dalam prakteknya ada beberapa ukuran panjang yang digunakan yaitu, panjang total (total length) adalah pengukuran panjang tubuh ikan yang dimulai dari ujung mulut terdepan sampai dengan bagian belakang ujung ekor. Panjang cagak (fork length) dapat digunakan pada ikan dengan sirip ekor sulit diukur (stiff caudal fin) seperti jenis ikan tuna atau khususnya sirip seperti pada jenis Nemipritidae, dan panjang baku.

Hasil penelitian ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) yang dilakukan di perairan Sungai Amazon diperoleh sebanyak 1200 ekor selama penelitian dengan panjang rata-rata yaitu 21,00-37,00 cm (Saosa et al., 2018).

b. Kelompok umur

Pengetahuan mengenai komposisi umur dalam populasi atau komunitas ikan di suatu perairan berperan penting terutama kalau dihubungkan dengan produksi akan dapat terlihat erat kaitannya dengan pengolahan ikan sebagai sumberdaya hayati dari suatu perairan dengan mengetahui umur ikan tersebut dan komposisi jumlahnya yang ada berhasil hidup, kita dapat mengetahui keberhasilan atau kegagalan reproduksi ikan pada tahun tertentu (Efendie, 1997).

Keberhasilan suatu stok ikan bergantung kepada penambahan individu baru komposisi kelas umur stok ikan yang merupakan tujuan penangkapan. Pengetahuan mengenai aspek tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu landasan dalam mengambil tindakan untuk pengelolaan stok perikanan (Busing, 1987)

Ikan berumur panjang ada kecenderungan mempunyai ciri-ciri umum diantaranya secara phylogenetic termasuk kedalam golongan ikan primitive, pergerakan lambat, hidup didasar dan perairan dangkal, mempunyai alat pernapasan tambahan dan tahan terhadap perubahan lingkungan. Data umur yang dihubungkan dengan data panjang dan berat padat memberikan gambaran tentang umur pada waktu ikan pertama kali matang kelamin, lama hidup, mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi (Effendie, 1997).

Secara umum penentuan umur ikan dapat dilakukan dengan memperhatikan tanda-tanda tahunan dari berbagai tubuhnya seperti sisik, otolith, sirip-sirip dan tulang operculum. Tanda-tanda ini diakibatkan oleh menurunnya proses metabolisme dalam tubuh ikan selama periode waktu tertentu serta berlangsungnya proses metabolisme yang lebih cepat pada periode yang lain. Namun cara tersebut hanya cocok untuk penentuan umur ikan pada daerah yang bermusim empat, dimana pada musim dingin terjadi perlambatan pertumbuhan dan pada musim panas pertumbuhan menjadi lebih cepat. Pada daerah tropik seperti Indonesia perbedaan suhu perairan antara musim hujan dengan musim kemarau umumnya rendah sehingga tidak menyebabkan perbedaan nyata dalam pertumbuhan ikan dan tidak bisa dijadikan indikator penentuan umur (Effendie, 1997).

Hasil penelitian Ramayani (2019) terhadap ikan sapu-sapu yang ada di perairan Danau Sidenreng didapatkan 2 kelompok umur pada ikan jantan dengan panjang 20,97 cm dan 30,29 cm dan pada ikan betina juga didapatkan 2 kelompok umur dengan panjang 26,61 cm dan 37,25 cm.

c. Pertumbuhan

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai pertumbuhan ukuran panjang atau berat ikan dalam periode waktu tertentu. Pertumbuhan dalam individu ialah pertumbuhan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis, hal ini terjadi apabila ada kelebihan input energi dan asam amino (protein) yang diperoleh dari makan, sedangkan pertumbuhan bagi populasi diartikan sebagai pertumbuhan jumlah (Effendie, 1997).

Pertumbuhan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dalam umumnya sulit dikontrol diantaranya keturunan, umur penyakit dan parasite. Sedangkan faktor luar yang umumnya mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah makanan dan suhu perairan. Namun dari kedua faktor tersebut

belum diketahui faktor mana yang memberikan pengaruh lebih besar. Ketersediaan makanan tersebut dipengaruhi oleh kualitas perairan diantaranya oksigen terlarut, karbon dioksida, hidrogen sulfida, salinitas dan alkalinitas (Sperre & Venema, 1999).

Menurut Sperre & Venema (1999) studi tentang pertumbuhan pada dasarnya menyangkut penentuan ukuran badan sebagai suatu fungsi dari umur. Penentuan laju pertumbuhan ditentukan berdasarkan pendugaan pertumbuhan sebelumnya salah satu contoh pendekatan yang sering digunakan adalah frekuensi panjang, untuk mencari kelas tahunan dalam menggunakan metode ini adalah tidak semua kelas-kelas umum mempunyai laju pertumbuhan yang sama, tidak semua ukuran yang sama mempunyai umur yang sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan-ikan yang berumur muda lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan ikan-ikan yang berumur tua. Ikan yang mempunyai nilai koefisien laju pertumbuhan (K) yang tinggi memerlukan waktu yang singkat untuk mencapai panjang maksimum, sedangkan ikan yang nilai koefisien laju pertumbuhannya rendah membutuhkan waktu yang singkat untuk mencapai panjang maksimumnya dan cenderung berumur panjang (Sperre & Venema, 1999)

Hasil penelitian Ramayani (2019) terhadap ikan sapu-sapu yang ada di perairan Danau Sidenreng mengenai parameter pertumbuhan ikan sapu-sapu pada ikan jantan didapatkan L_{∞} dengan nilai 49,73 cm, nilai K sebesar 0,69 per tahun, dan t_0 dengan nilai -0,2033 per tahun dan pada ikan betina didapatkan nilai L_{∞} sebesar 48,94 cm, nilai K sebesar 0,46 per tahun, dan nilai t_0 sebesar -0,3111 per tahun.

Hasil penelitian ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) yang dilakukan di perairan Sungai Amazon diperoleh nilai koefisien laju pertumbuhan (K) sebesar 0,41 per tahun dengan (L_{∞}) yaitu 38,85 cm (Saosa et al, 2018)

d. Mortalitas

Mortalitas dapat diartikan sebagai jumlah individu yang hilang selama satu periode waktu tertentu (Ricker, 1975). Dalam perikanan umumnya dibedakan atas dua penyebab yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F). Mortalitas alami yang tinggi didapatkan pada ikan yang memiliki nilai koefisien laju pertumbuhan (K) yang besar dan sebaliknya mortalitas alami yang rendah akan didapatkan pada ikan yang memiliki nilai laju koefisien pertumbuhan (K) yang kecil.

Mortalitas alami merupakan kematian yang disebabkan oleh faktor alam, antara lain kanibalisme, penyakit, stres pada waktu pemijahan, kelaparan, dan umur yang tua sedangkan mortalitas penangkapan (F) merupakan mortalitas akibat mengambil atau menangkap ikan dari suatu perairan (Sperre & Venema, 1999).

Mortalitas total ikan di alam didefinisikan sebagai laju penurunan secara eksponensial kelimpahan individual ikan berdasarkan waktu. Mortalitas total ikan dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan hubungan yakni $Z = F + M$, dimana F adalah mortalitas penangkapan (Fishing mortality) dan M adalah mortalitas alam (Natural mortality)(Busing, 1987).

Hasil penelitian Ramayani (2019) terhadap ikan sapu-sapu yang ada di perairan Danau Sidenreng didapatkan nilai mortalitas pada ikan jantan yaitu (Z) dengan nilai 2,4241, (M) dengan nilai 1,2426 per tahun, nilai (F) sebesar 1,1815 per tahun, dan nilai (E) sebesar 0,4874 per tahun dan pada ikan betina didapatkan nilai (Z) sebesar 1,9688, (M) sebesar 1,2590 per tahun, nilai (F) sebesar 0,7098 per tahun, dan nilai (E) sebesar 0,3605 per tahun.

Hasil penelitian Saosa et al., (2018) ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) yang dilakukan di perairan Sungai Amazon diperoleh nilai mortalitas total (Z) sebesar 1,84 per tahun, mortalitas alami (M) sebesar 0,93 per tahun, mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,61 per tahun, dan laju eksploitasi dengan nilai 0,38 menunjukkan penangkapan ikan sapu-sapu berada dibawah nilai optimum yang artinya tidak terjadi kelebihan tangkapan.

e. Yield per Recruitment

Secara sederhana yield dapat diartikan sebagai bagian dari populasi yang dapat diambil oleh manusia. Sedangkan rekrutmen diartikan sebagai penambahan anggota baru kedalam suatu populasi. Dalam istilah perikanan, rekrutmen diartikan sebagai penambahan suplai baru yang sudah dapat dieksploitasi kedalam stock lama yang sudah ada dan sedang dieksploitasi. Suplai baru ini adalah hasil reproduksi yang telah tersedia pada tahapan tertentu dari daur hidupnya dan lebih mencapai ukuran yang dapat tertangkap oleh alat penangkapan yang digunakan dalam perikanan (Effendi, 1997).

Yield per recruitmen (Y/R) merupakan salahsatu model yang biasa digunakan sebagai dasar strategi pengelolaan perikanan disamping model recruitmen dan surplus produksi (Pauly, 1980). Model (Y/R) lebih mudah dan praktis digunakan karena model tersebut hanya memerlukan input nilai parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan model (Y/R) lainnya.

Hasil penelitian Ramayani (2019) terhadap ikan sapu-sapu yang ada di perairan Danau Sidenreng diperoleh *Yield per Recruitment Relative (Y/R')* maksimum pada ikan sapu-sapu jantan pada nilai (E) yaitu 0,65 dengan *Y/R'* maksimum sebesar 0,035462 per tahun dan pada ikan betina dengan nilai (E) yaitu 0,75 dengan (*Y/R'*) maksimum sebesar 0,017948 per tahun. *Yield per Recruitment Relative (Y/R')* pada

ikan sapu-sapu ikan jantan dan ikan betina masing-masing sebesar 0,033409 per tahun dan 0,013153 per tahun dengan nilai E sebesar 0,4874, dan 0,3605.