

SKRIPSI

NISBAH KELAMIN DAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD IKAN SAPU-SAPU (*Pterygoplichthys pardalis* Castelnau, 1855) DI DANAU TEMPE, KABUPATEN WAJO, SULAWESI SELATAN

AYUSTA EMALIFTA PANDO SANJATI
L021 18 1329



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022

**NISBAH KELAMIN DAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG
GONAD IKAN SAPU-SAPU (*Pterygoplichthys pardalis*
Castelnau, 1855) DI DANAU TEMPE, KABUPATEN WAJO,
SULAWESI SELATAN**

**AYUSTA EMALIFTA PANDO SANJATI
L021 18 1329**

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
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

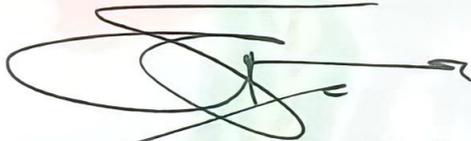
NISBAH KELAMIN DAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD
IKAN SAPU-SAPU (*Pterygoplichthys pardalis* Castelnau, 1855)
DI DANAU TEMPE, KABUPATEN WAJO, SULAWESI SELATAN

Disusun dan diajukan oleh

AYUSTA EMALIFTA PANDO SANJATI
L021 18 1329

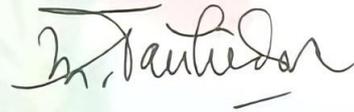
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
pada tanggal 18 Agustus 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Jr. H. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc
NIP. 195902231988111001

Pembimbing Anggota,



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

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Jr. Nadiarti, M.Sc

NIP. 19680106 199103 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayusta Emalifita Pando Sanjati
NIM : L021 18 1329
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

"Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Sapu-Sapu (*Pterygoplichthys pardalis* Castelnau, 1855) 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 dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Agustus 2022



Ayusta Emalifita Pando Sanjati
L021 18 1329

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayusta Emalifita Pando Sanjati
NIM : L021 18 1329
Program Studi : Manajemen Sumber Daya 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 mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 18 Agustus 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc.
NIP. 19680106 199103 2 001

Penulis



Ayusta Emalifita Pando Sanjati
L021 18 1329

ABSTRAK

Ayusta Emalifta Pando Sanjati. L021 18 1329. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Sapu-Sapu (*Pterygoplichthys pardalis* Castelnau, 1855) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan” dibimbing oleh **Sharifuddin Bin Andy Omar** sebagai Pembimbing Utama dan **Moh. Tauhid Umar** sebagai Pembimbing Pendamping.

Danau Tempe merupakan salah satu danau yang terletak di Sulawesi Selatan, berada pada tiga kabupaten yaitu Wajo, Sidenreng Rappang (Sidrap), dan Soppeng. Sebagian besar Danau Tempe berada di Kab. Wajo. Danau Tempe mempunyai sistem air masuk (*inlet*) dan sistem air keluar (*outlet*). Danau Tempe merupakan salah satu danau yang juga dihuni oleh ikan sapu-sapu. Masyarakat lokal menyebutkan ikan ini dengan nama *bale tokke*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) di lokasi inlet dan outlet Danau Tempe. Penelitian berlangsung selama tiga bulan, mulai dari bulan Oktober sampai Desember 2021. Analisis sampel ikan dilakukan di lokasi di Kabupaten Wajo. Selama tiga bulan penelitian, di lokasi *inlet* diperoleh ikan jantan sebanyak 252 ekor dan ikan betina sebanyak 224 ekor. Lokasi *outlet* diperoleh ikan jantan sebanyak 277 ekor dan ikan betina 294 ekor, total ikan yang diperoleh di Danau Tempe sebanyak 1.407 ekor dengan ikan jantan 529 ekor dan ikan betina 518 ekor. Nisbah kelamin secara keseluruhan yaitu 1,02 : 1,00. Ukuran pertama kali matang gonad berdasarkan panjang tubuh ikan sapu-sapu jantan dan betina di lokasi inlet memiliki ukuran lebih kecil dari ikan sapu-sapu jantan dan betina di lokasi outlet Danau Tempe. Ukuran pertama kali matang gonad berdasarkan bobot tubuh ikan sapu-sapu jantan lokasi outlet lebih besar dibandingkan lokasi inlet Danau Tempe dan untuk ikan sapu-sapu betina yang berada di lokasi inlet bobotnya lebih besar dibandingkan ikan sapu-sapu betina yang berada di lokasi outlet Danau Tempe

Kata kunci: ikan sapu-sapu, *Pterygoplichthys pardalis*, nisbah kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, *inlet* Danau Tempe, *outlet* Danau Tempe

ABSTRACT

Ayusta Emalifta Pando Sanjati. L021 18 1329. Sex Ratio and Size at First Maturity Gonads of Suckermouth Catfish (*Pterygoplichthys pardalis* Castelnau, 1855) in Lake Tempe, Wajo Regency, South Sulawesi". Under the guidance of **Sharifuddin Bin Andy Omar** as the Main Advisor and **Moh. Tauhid Umar** as Advisor for Members.

Lake Tempe is one of the lakes located in South Sulawesi, located in three districts, namely Wajo, Sidenreng Rappang (Sidrap), and Soppeng. Most of Lake Tempe is in Kab. Wajo. Lake Tempe has an inlet and outlet water system. Lake Tempe is one of the lakes which is also inhabited by suckermouth catfish. Local people call this fish by the name of bale tokke. This research was conducted to determine the sex ratio and the size of the first gonad maturity of the suckermouth catfish (*Pterygoplichthys pardalis*) at the inlet and outlet locations of Lake Tempe. The study lasted for three months, starting from October to December 2021. Analysis of fish samples was carried out at locations in Wajo Regency. During the three months of the study, at the inlet location, 252 male fish and 224 female fish were obtained. The outlet location obtained 277 male fish and 294 female fish, a total of 1,407 fish obtained in Lake Tempe with 529 male fish and 518 female fish. The overall sex ratio is 1.02 : 1.00. The size of the first gonad maturity based on the body length of the male and female suckermouth catfish at the inlet location was smaller than the male and female suckermouth catfish at the Lake Tempe outlet location. The size of the first gonad maturity based on the body weight of the male suckermouth catfish at the outlet location is greater than the inlet location of Lake Tempe and for the female suckermouth catfish at the inlet location, the weight is greater than that of the female suckermouth catfish at the outlet location of Lake Tempe.

Keyword: Suckermouth catfish, *Pterygoplichthys pardalis*, sex ratio, size at first gonads maturity, Lake Tempe inlet, Lake Tempe outlet

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Sapu-Sapu (*Pterygoplichthys pardalis* Catelnau, 1855) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan dukungan serta doa dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis dengan sepenuh hati mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, baik bantuan moril serta non-moril, yaitu kepada

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini dan Bapak Moh. Tauhid Umar, S.Pi., MP. selaku Penasihat Akademik (PA), serta selaku Pembimbing Anggota yang telah memberikan waktu, pikiran, tenaga, serta motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Suwarni, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Hadiratul Kudsiah, MP. selaku tim penguji yang telah meluangkan waktunya dan memberikan arahan, saran dan masukan dalam membangun skripsi ini lebih baik.
3. Orang tua saya yang tercinta, ayahanda Yakobus Jati, S.H. dan ibunda Tuti Pando, S.Pd. yang telah memanjatkan doa dan segala dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya
4. Adik saya, Emanuel Pando Sanjati yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis
5. Teman-teman penelitian Danau Tempe - Buaya yang selalu menyemangati dan memberi dukungan.
6. Teman-teman yang telah turut membantu dan ikut serta menemani dalam analisis sampel di Kabupaten Wajo, yang selalu menyemangati dan memberi dukungan atas penelitian ini.
7. Seluruh teman seperjuangan MSP 18 yang telah banyak memberi dukungan dan motivasi.
8. Teman-teman KMK FMIPA UNHAS 2018 yang telah memberi doa, dukungan dan motivasi kepada penulis.
9. Semua pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan oleh penulis untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini kedepannya.

Makassar, 18 Agustus 2022

Ayusta Eamlifita Pando Sanjati

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Kota Palopo, pada tanggal 28 Agustus 1999, dan merupakan anak pertama dari pasangan Ayahanda Yakobus Jati, S.H. dan Ibunda Tuti Pando, S.Pd. Penulis memulai pendidikan di TK Katolik Santo Mikael Palopo, kemudian melanjutkan pendidikan di SDN 253 Sabbamparu Kota Palopo, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Frater Kota Palopo, kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 2 Palopo. Pada Tahun 2018 penulis diterima sebagai Mahasiswa Universitas Hasanuddin pada program studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, di Kota Makassar, melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis telah menjadi pengurus di Kerukunan Mahasiswa Katolik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin (KMK FMIPA UNHAS), selama dua periode pada Divisi Hubungan Masyarakat pada periode 2019 – 2020 dan periode 2020 – 2021. Penulis juga telah menjadi pengurus di Senat Mahasiswa, Keluarga Mahasiswa Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin (SEMA KEMA FIKP UH), pada Divisi Hubungan Luar pada periode 2021 – 2022. Penulis juga merupakan asisten Laboratorium Biologi Perikanan pada Tahun 2022. Penulis telah menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Gelombang 106 di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Sapu-Sapu (*Pterygoplichthys pardalis* Castelnau, 1855) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan”.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Sapu-Sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>).....	3
B. Habitat Ikan Sapu-Sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>)	4
C. Daerah Distribusi Ikan Sapu-Sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>)	5
D. Nisbah Kelamin	6
E. Tingkat Kematangan Gonad.....	7
F. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad	7
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	8
B. Alat dan Bahan.....	8
C. Penentuan Lokasi.....	8
D. Metode Pengambilan Sampel	9
E. Prosedur Kerja	10
F. Analisis Data	11
1. Nisbah kelamin.....	11
2. Ukuran pertama kali matang gonad.....	11
IV. HASIL	
A. Tingkat Kematangan Gonad.....	13
1. Ciri – ciri morfologi gonad ikan sapu-sapu	13
B. Nisbah Kelamin.....	14
1. Nisbah kelamin keseluruhan	14
2. Nisbah kelamin berdasarkan waktu pengambilan sampel.....	15
3. Nisbah kelamin berdasarkan tingkat kematangan gonad	16
4. Nisbah kelamin berdasarkan lokasi penelitian.....	17
C. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad	17
V. PEMBAHASAN	
A. Tingkat Kematangan Gonad.....	19
B. Nisbah Kelamin	20
C. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad.....	22
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	24
B. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Klasifikasi tingkat kematangan gonad ikan sapu-sapu betina dan jantan secara morfologi	10
2. Ciri morfologi dari gonad ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) jantan dan betina pada masing-masing tingkat kematangan gonad di daerah outlet dan inlet Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	14
3. Nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) jantan dan betina dari keseluruhan sampel di daerah inlet dan outlet Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.	15
4. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di lokasi inlet Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	15
5. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di lokasi outlet Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	16
6. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) di lokasi inlet Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	16
7. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) di lokasi outlet Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	17
8. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan lokasi pengambilan sampel inlet dan outlet di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>).....	3
2. Peta Danau Tempe.....	8
3. Lokasi penelitian dan pendaratan sampel di Danau Tempe: a. Sungai Tancung (<i>inlet</i> D. Tempe), b. Sungai Lasiratu (<i>inlet</i> D. Tempe), c. Sungai Menraleng (<i>inlet</i> dan <i>outlet</i> D. Tempe), d. Lokasi pendaratan sampel ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>).....	9
4. Alat tangkap <i>jebba'</i> dan jaring pukat (<i>Lanra</i>) di Danau Tempe.....	9
5. Gonad ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) jantan: a. TKG I, b. TKG II, c. TKG III dan d. TKG IV	13
6. Gonad ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) betina: a. TKG I, b. TKG II, c. TKG III dan d. TKG IV	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) jantan dan betina dari keseluruhan sampel di daerah <i>inlet</i> dan <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	31
2. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di lokasi <i>inlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	32
3. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di lokasi <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	33
4. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) di lokasi <i>inlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	34
5. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) di lokasi <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	35
6. Jumlah dan nisbah kelamin ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) ikan jantan dan betina berdasarkan lokasi pengambilan sampel <i>inlet</i> dan <i>outlet</i> di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	36
7. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan ukuran panjang total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan jantan di lokasi <i>inlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	37
8. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan ukuran panjang total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan betina di lokasi <i>inlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	39
9. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan bobot total, serta perhitungan pendugaan bobot total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan jantan di lokasi <i>inlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	41
10. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan bobot total, serta perhitungan pendugaan bobot total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan betina di lokasi <i>inlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	43
11. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan ukuran panjang total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan jantan di lokasi <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	45
12. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan panjang total, serta perhitungan pendugaan ukuran panjang total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad	

pada ikan betina di lokasi <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	47
13. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan bobot total, serta perhitungan pendugaan bobot total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan jantan di lokasi <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan	49
14. Distribusi jumlah matang gonad dan belum matang gonad berdasarkan bobot total, serta perhitungan pendugaan bobot total rata-rata ikan sapu-sapu (<i>Pterygoplichthys pardalis</i>) saat pertama kali matang gonad pada ikan betina di lokasi <i>outlet</i> Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan51

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Danau Tempe merupakan salah satu danau yang terletak di Sulawesi Selatan, berada pada tiga kabupaten yaitu Wajo, Sidenreng Rappang (Sidrap), dan Soppeng. Sekitar 70% dari luasan D. Tempe ini termasuk Kab. Wajo (Nugraha *et al.*, 2019). Luas D. Tempe 13.750 ha, yang termasuk Kab. Wajo seluas 11.453 ha, Kab. Soppeng seluas 1.547 ha, dan Kab. Sidrap seluas 750 ha (Surur, 2011). Pada musim hujan, sekitar bulan Maret - Juli tinggi muka air (TMA) berkisar 6,0 – 7,0 m di atas permukaan laut (DPL), dan D. Tempe dapat mencapai luas 28.000 ha dan ketika TMA mencapai elevasi 7,0 – 9,0 m dpl maka luas danau menjadi 43.000 ha (KLH, 2014). Pada musim kemarau TMA memiliki elevasi 0,50 – 2,0 m dpl, dan luas D. Tempe sekitar 10.000 ha (KLH, 2014), dan pada bulan Oktober 2021 telah memasuki musim kemarau di Danau Tempe. Jarak kota Makassar ke D. Tempe yaitu ±192 Km ke arah utara (Nugraha *et al.*, 2019).

Danau Tempe secara geografis berada antara Sungai Walanae dan Sungai Cenranae pada koordinat 4°00'00" - 4°15'00" LS dan 119°52'30" - 120°07'30" BT (KLH, 2014). Danau Tempe merupakan tipe danau eutropis atau tipe cawan datar. Danau Tempe ini terletak pada dataran rendah dimana bagian tempat menampung air yang berasal dari Sungai Bila yang terbagi ke dalam dua anak sungai Sungai Lasiratu dan Sungai Tancung, S. Walanae dan beberapa sungai-sungai kecil di sekitarnya, serta S. Cenranae yang merupakan satu-satunya sungai yang berada di D. Tempe yang mengalirkan air keluar (Surur, 2011), dimana Sungai Walanae dan Sungai Cenranae terhubung menjadi satu sungai yang menjadi tempat air masuk maupun air keluar di D. Tempe, nama sungai itu dikenal oleh masyarakat setempat dengan Sungai Menraleng. Sungai Cenranae merupakan sistem sungai tunggal dan juga *outlet* dari D. Tempe yang mengalir ke arah timur ke Teluk Bone, dengan panjang ± 70 km dan memiliki *catchment area* seluas 1.155 km² (KLH, 2014).

Ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) merupakan ikan introduksi yang berasal dari Sungai Amazon, Brazil (Wu *et al.*, 2011; Sumartina, 2020)), yang kemudian masuk ke negara-negara yang beriklim tropis seperti Indonesia, Malaysia, Filipina (Jumawan *et al.*, 2106; Hasanah, 2019). Ikan sapu-sapu atau biasa dikenal dengan *janitor fish*, merupakan ikan pemakan alga di bagian dasar perairan (Hasanah, 2019) dan sudah banyak ditemukan di berbagai perairan di Indonesia. Bahkan, masyarakat sekitar Sungai Ciliwung telah mengonsumsi ikan ini (Nurjannah *et al.*, 2005).

Danau Tempe merupakan salah satu danau yang juga dihuni oleh ikan sapu-sapu. Masyarakat lokal menyebutkan ikan ini dengan nama *bale tokke*. Nelayan di D. Tempe menganggap bahwa penurunan produksi hasil tangkapan mereka akhir-akhir ini diakibatkan oleh keberadaan ikan sapu-sapu tersebut. Ikan sapu-sapu tidak hanya menyerang ikan-ikan lain (predator) sebagai makanannya tetapi ikan ini juga memakan telur-telur ikan lain yang berada di dasar perairan (Hariandati, 2015). Ikan sapu-sapu sangat toleran terhadap kualitas air yang buruk di suatu perairan karena memiliki alat pernapasan tambahan dan bentuk lambung yang membuat ikan ini dapat hidup di perairan yang memiliki kadar oksigen terlarut yang rendah (Sumartina, 2020). Ikan ini sudah dianggap sebagai ancaman bahkan sudah dianggap sebagai gulma.

Populasi ikan sapu-sapu cukup melimpah di D. Tempe (Sumartina, 2020). Ikan jenis ini sudah sangat mendominasi hasil tangkapan nelayan dan keberadaannya sudah sangat meresahkan bagi nelayan. Hasrianti *et al.* (2020) menyatakan bahwa hasil tangkapan ikan sapu-sapu di D. Sidenreng mencapai 53,81% dari seluruh hasil tangkapan nelayan. Kelimpahan populasi dari ikan sapu-sapu ini menjadikan masyarakat sekitar Danau Tempe mengolah jenis ikan ini menjadi pakan ternak, yang sekarang sudah bernilai ekonomis dengan harga satuan Rp.1.000/ekor. Walaupun sangat dominan, namun informasi tentang biologi reproduksi ikan ini, khususnya nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan sapu-sapu di D. Tempe perlu ditinjau secara terus-menerus. Kedua informasi tersebut penting diketahui untuk mengendalikan pertumbuhan populasi ikan sapu-sapu di D. Tempe, Kabupaten Wajo.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan sapu-sapu (*P. pardalis*) di perairan D. Tempe. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang populasi ikan jantan dan ikan betina serta informasi tentang ukuran ikan sapu-sapu yang akan memijah di D. Tempe untuk dijadikan data dasar dalam pengendalian populasi ikan sapu-sapu dalam bentuk pengolahan ikan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

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

Ikan sapu-sapu telah teridentifikasi memiliki 19 spesies dari marga *Pterygoplichthys* di dunia. Di Indonesia terdapat 5 spesies yang telah ditemukan yang sebelumnya hanya terdapat 2 spesies. Adapun jenis ikan sapu-sapu yang ditemukan yaitu *P. disjunctivus* dan *P. pardalis* (Elfidasari *et al.*, 2016) yang kemudian ditambahkan oleh Haryono *et al.* (2017) yaitu *P. anisitsi*, *P. gibbiceps* dan *P. multiradiatus* (Wahyudewantoro, 2018). Salah satu spesies ikan sapu-sapu yang ada di Indonesia yaitu jenis ikan sapu-sapu *Pterygoplichthys pardalis* (Gambar 1).



Gambar 1. Ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*)

Menurut Nelson (2006), Andy Omar (2012), dan Froese & Pauly (2021), taksonomi dari ikan sapu-sapu yaitu sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Subfilum	: Craniata
Superkelas	: Gnathostomata
Kelas	: Actinoperygii
Subelas	: Neopterygii
Divisi	: Teleostei
Subdivisi	: Ostarioclupeomorpha (= Otocephala)
Superordo	: Ostariophysi
Ordo	: Siluriformes
Superfamili	: Loricarioidea
Famili	: Loricariidae
Subfamili	: Hypostominae
Genus	: <i>Pterygoplichthys</i>
Spesies	: <i>Pterygoplichthys pardalis</i> Castelnau, 1855

Masyarakat lokal Kab. Wajo mengenal ikan sapu-sapu dengan sebutan “bale tokke”. Bentuk tubuh dari ikan sapu-sapu yaitu pipih dengan kepala lebar dan berbentuk picak (*depressed*), warna tubuh coklat yang dilengkapi dengan bintik-bintik hitam di seluruh tubuhnya (Nasrul, 2016; Nurmi, 2020). Tubuh ikan sapu-sapu dilapisi dengan sisik yang keras dan fleksibel kecuali pada bagian ventral (Nurmi, 2020). Ikan sapu-sapu memiliki mulut yang letaknya mengarah ke bawah, berbentuk seperti cakram atau disk (Wahyudewantoro, 2018). Mulut ikan terletak subterminal yang dilengkapi dengan sungut (*barbs*) pada bagian sudut mulut, bibir telah termodifikasi sebagai alat penghisap (*sucking apparatus*) (Nurmi, 2020). Mata ikan ini memiliki ukuran yang kecil dan menonjol (Wahyudewantoro, 2018).

Ikan sapu-sapu memiliki sirip punggung 9 sampai 14 jari-jari. Pada bagian pipi dan sisi tubuh ikan sapu-sapu memiliki pola vermikulasi atau seperti chevron, yang menyerupai gelombang laut yang tegak (Wahyudewantoro, 2018). Gurat sisi pada jenis ikan ini terlihat jelas, yang berada di belakang kepala. Batang ekor memanjang dan terlihat seperti panah yang didukung oleh kepala dan tubuh dari ikan yang melebar. Selain itu, jenis ikan ini memiliki bentuk rahang yang kecil dan memiliki gigi-gigi parut yang memakan alga, tumbuhan air, dan detritus yang berada di bagian dasar perairan (Tiyasmainar, 2000; Setiawan, 2020).

Tubuh ikan sapu-sapu terdiri atas beberapa lapisan kulit yang dapat menghasilkan lendir yang berfungsi melindungi ikan dari patogen dan lingkungan yang kurang mendukung (Eika, 2019). Ikan sapu-sapu memiliki sirip dorsal yang terletak di bagian depan sirip anal. Sirip pectoral pada ikan ini terletak di bagian belakang operculum dan sirip ventral terletak di bagian belakang punggung. Pada bagian bawah dekat sirip pectoral, ventral dan anal memiliki bentuk menyerupai bola dan juga spot, bentuk yang sama ditemukan pada bagian atas dan bawah sirip dorsal dan pectoral. Pada bagian ventral, caudal dan anal berbentuk bulat dan loreng (Pinem *et al.*, 2016). Elliot, (2011) menyatakan bahwa famili Loricariidae mempunyai sisik yang telah termodifikasi yaitu *scute*. Sisik ini berfungsi sebagai pelindung yang tersusun atas *dermal denticles* (Eika, 2019). Selain itu, gonad ikan sapu-sapu terletak pada bagian samping kiri dan kanan gelembung renang, yang terletak dibawah *vertebrae* dan di bagian atas saluran pencernaan (Pinem *et al.*, 2016)

B. Habitat Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*)

Ikan sapu-sapu dari genus *Pterygoplichthys* merupakan ikan yang berasal dari Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Ikan sapu-sapu merupakan ikan asli dari S. Amazon, Brazil, dan Peru. Ikan sapu-sapu mulai meluas ke beberapa negara tropis maupun subtropis, termasuk Indonesia (Page & Robins, 2006; Sumartina, 2020). Ikan

ini dapat hidup di perairan tenang sampai dengan deras. Selain itu, ikan sapu-sapu juga dapat dijumpai di daerah perairan tawar yaitu sungai, anak sungai, kolam, danau, sawah, parit, dan rawa-rawa, bahkan ikan ini juga ditemukan berenang di perairan payau (Wahyudewantoro, 2018). Ikan ini memiliki cara makan yang lambat dan berada di dasar perairan sehingga dapat digolongkan jenis ikan herbivora dan juga memiliki relung makan yang luas (Prihardyanto, 1995; Setiawan, 2020).

Ikan sapu-sapu dapat bertahan hidup pada perairan yang memiliki kandungan oksigen terlarut yang rendah. Meskipun dapat hidup di perairan dengan kandungan oksigen terlarut yang rendah, tidak menjadi penghalang dalam pertumbuhannya (Pinem *et al.*, 2016). Ikan sapu-sapu dapat hidup di perairan tropis dengan kisaran derajat keasaman atau pH 7,0 - 7,5, dan dapat hidup pada suhu 23 - 28°C. Jenis Ikan ini dapat berperan sebagai bioindikator lingkungan karena dapat hidup pada lingkungan perairan yang kurang baik bagi jenis ikan lainnya (Susanto, 2004; Nurmi, 2020). Ikan sapu-sapu dapat diketahui keberadaannya melalui lubang-lubang yang berbentuk kumpulan di sepanjang lereng sungai, yang merupakan tempat peletakan telur-telur ikan ini (Nico *et al.*, 2012; Nurmi, 2020).

C. Daerah Distribusi Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*)

Ikan *Pterygoplichthys* spp. atau kelompok dari ikan sapu-sapu, berasal dari sungai Amazon di Amerika Selatan. Keberadaan ikan ini sudah mulai tersebar di beberapa Negara di dunia (Wahyudewantoro G, 2018). Ikan sapu-sapu ini mulai menyebar di berbagai Negara yang beriklim tropis dan subtropis seperti Amerika Utara, Filipina, Mexico, Karibia, Texas, Florida, Taiwan, dan Negara Asia Tenggara lainnya seperti Indonesia, Malaysia dan Singapura (Page & Robins, 2006; Sumartina, 2020).

Hossain *et al.* (2018) mengatakan bahwa ikan sapu-sapu diintroduksi ke baerbagai negara oleh para pencinta ikan hias yang secara disengaja maupun tidak disengaja memasuki perairan setempat. Ikan sapu-sapu adalah jenis ikan *invasive species*, dimana jenis ikan ini menjadi kompetitor bagi spesies asli (Dewi *et al.*, 2020). Ikan sapu-sapu hidup di perairan tenang hingga deras dan juga dijumpai di perairan tawar dan payau yaitu anak sungai, sungai, kolam, parit, sawah, rawa-rawa, dan danau (Wahyudewantoro G, 2018). Keberadaan ikan sapu-sapu dapat terdeteksi dengan adanya kumpulan lubang-lubang yang terdapat di lereng pinggir sungai. Lubang-lubang tersebut diketahui sebagai tempat peletakkan telur-telur dari hasil pemijahan (Nico *et al.*, 2012).

Ikan sapu-sapu merupakan jenis ikan yang mampu bertahan hidup dan berkembang pada daerah perairan yang tercemar. Hal ini dikarenakan ikan sapu-sapu

memiliki alat pernapasan tambahan yang disebut dengan labirin (Wahyudewantoro G, 2018). Nurmi (2020) menyatakan ikan sapu-sapu dapat mendominasi suatu perairan dikarenakan kurangnya predator efektif bagi jenis ikan ini. Salah satu cara mengurangi ikan sapu-sapu di perairan yaitu dengan mengonsumsi ikan tersebut yang tertangkap oleh nelayan (Nurmi, 2020).

D. Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin merupakan variabel untuk dapat melihat keseimbangan antara ikan jantan dan betina dari suatu populasi di perairan (Sumartina, 2020). Nisbah kelamin pada ikan memiliki nilai yang bervariasi dalam setiap pengamatan (Hariandati, 2015). Menurut Nikolsky (1963), pada awalnya untuk ikan jantan lebih banyak di suatu perairan yang kemudian berubah menjadi 1,00:1,00 yang kemudian diikuti oleh ikan betina lebih banyak. Perbedaan antara ikan jantan dan ikan betina dipengaruhi oleh perbedaan pola pertumbuhan, umur, ukuran pertama kali matang gonad, serta adanya jenis ikan baru dalam suatu populasi terhadap ikan yang sudah ada (Andy Omar *et al.*, 2015). Effendie (2002) menyatakan bahwa perbandingan rasio kelamin tidaklah mutlak, yang dimana dipengaruhi oleh faktor internal yaitu tingkah laku ikan, laju mortalitas ikan, dan pertumbuhan ikan. Selain itu, faktor eksternal yaitu ketersediaan makanan di suatu perairan dan laju populasi, juga dapat memengaruhi nisbah kelamin. Nisbah kelamin ikan sangat penting diketahui untuk kestabilan populasi ikan yang ada di perairan (Andy Omar *et al.*, 2015).

Seksualitas ikan dapat digolongkan atas seksual primer dan sekunder yang berfungsi untuk membedakan antara ikan jantan dan ikan betina. Seksual primer pada ikan merupakan organ yang secara langsung berhubungan dengan reproduksi yaitu testis beserta salurannya adalah ciri seksual primer pada ikan jantan dan ovary beserta salurannya adalah ciri seksual primer pada ikan betina. Seksual sekunder pada ikan ditandai dengan warna tubuh (*sexual dichromatism*), morfologi dan bentuk tubuh (*sexual dimorphism*) (Andy Omar, 2013).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Pinem *et al.* (2016), di Sungai Air Hitam, Kecamatan Payung Sekaki, Riau, diperoleh 169 ekor ikan sapu-sapu, dengan 75 ekor ikan jantan dan 94 ikan betina sehingga rasio kelamin 1,0:1,2. Penelitian juga dilakukan oleh Pratiwi, (2018) di D. Sidenreng, Sulawesi Selatan, dengan jumlah ikan yang tertangkap sebanyak 285 ekor ikan sapu-sapu, terdiri atas ikan jantan 172 ekor dan betina 113 ekor, sehingga perbandingan nisbah kelamin ikan sapu-sapu jantan dan betina yaitu 1,52:1,00. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Aulia, (2019) di Danau Buaya, Sulawesi Selatan diperoleh perbandingan nisbah kelamin ikan sapu-sapu betina dan jantan yaitu 1.00:1,64.

E. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad (TKG) adalah suatu tahapan tertentu dalam perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan itu memijah. Tingkat kematangan gonad diukur untuk dapat mengetahui perbandingan antara ikan yang telah matang gonad dan ikan yang belum matang gonad dari stok ikan, ukuran, umur ikan pertama kali memijah, waktu ikan memijah, apakah ikan telah melakukan pemijahan atau belum memijah, lama waktu ikan memijah, berapa kali ikan dapat memijah dalam kurun waktu satu tahun, dan sebagainya (Ghufran *et al.*, 2010; Sumartina, 2020).

Pengamatan terhadap perkembangan gonad ikan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu histologis dan morfologis (Ghufran *et al.*, 2010; Sumartina, 2020). Penentuan TKG ikan secara morfologis atau makroskopis dilakukan dengan memperhatikan ukuran panjang, bentuk, warna dan berat ikan (Hariandati, 2015). Penentuan TKG secara histologis lebih jelas dan akurat dibandingkan secara morfologis yang terkadang tidak terlihat jelas. Beberapa faktor dapat memengaruhi TKG yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal atau faktor luar dapat berupa perubahan lingkungan atau habitat dari ikan seperti suhu, dan lain-lain, serta adanya lawan jenis. Sebaliknya, faktor internal atau faktor dalam yaitu perbedaan spesies, umur, hormon, serta sifat-sifat fisiologi ikan lainnya (Agusriana, 2014).

F. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

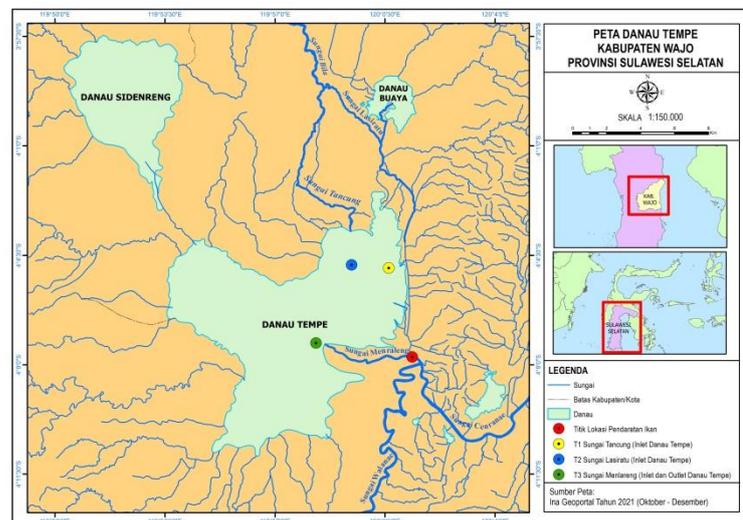
Ukuran pertama kali matang gonad pada ikan adalah variabel dari strategi reproduksi ikan (Gomiero *et al.*, 2008; Andy Omar *et al.*, 2015). Ukuran pertama kali matang gonad pada ikan dapat berbeda-beda pada setiap jenis ikan. Ukuran pertama kali matang gonad yang terjadi pada ukuran lebih kecil merupakan strategi untuk dapat menjaga keseimbangan populasi karena adanya perubahan kondisi, faktor biotik, dan tangkapan yang berlebih (Moresco & Bemvenuti, 2006; Pratiwi, 2018).

Yuniar (2017), mengatakan bahwa untuk setiap spesies ikan, kematangan gonad pertama kali dapat terjadi umur yang berbeda-beda, meskipun pada spesies yang sama. baik pada ikan jantan maupun pada ikan betina. Ukuran pertama kali matang gonad ikan disebabkan oleh perubahan kondisi lingkungan perairan, abiotik, genetik populasi, letak wilayah, kualitas perairan, dan tekanan penangkapan (Abubakar *et al.*, 2019).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan selama tiga bulan, yang terhitung dari bulan Oktober sampai bulan Desember 2021. Pengambilan sampel ikan diperoleh melalui hasil tangkapan nelayan dari *inlet* yang bermuara ke D. Tempe (S. Bila dimana terdiri dari dua anak sungai yaitu S. Tancung dan S. Lasiratu dan S. Walanae) dan *outlet* yang keluar dari D. Tempe (S. Cenranae) Kab. Wajo, Sulawesi Selatan di mana S. Walanae dan S. Cenranae dihubungkan oleh S. Menraleng (Gambar 2). Hasil tangkapan nelayan kemudian di daratkan di daerah TPI (Tempat Pelelangan Ikan) 45, Kabupaten Wajo.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *coolbox* yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sampel ikan sapu-sapu, papan preparat yang berfungsi untuk meletakkan sampel ikan sapu-sapu, timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 g, yang berfungsi untuk menimbang bobot tubuh ikan sapu-sapu, mistar dengan ketelitian 1 mm yang berfungsi untuk mengukur panjang total ikan sapu-sapu, serta pisau dan gunting bedah yang berfungsi untuk membuka jaringan tubuh ikan sapu-sapu. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan sapu-sapu (*P. pardalis*) sebagai sampel penelitian.

C. Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi pengambilan sampel ditentukan melalui *inlet* dan *outlet* D. Tempe. Adapun *inlet* D. Tempe yaitu sungai Bila yang memiliki anak sungai Tancung