

**NISBAH KELAMIN DAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG
GONAD IKAN BETUTU, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852),
DI DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO**

SKRIPSI

**NURUL MUTIARA IRWAN
L021201002**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**NISBAH KELAMIN DAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG
GONAD IKAN BETUTU, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852),
DI DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO**

**NURUL MUTIARA IRWAN
L021201002**

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
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

NISBAH KELAMIN DAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD IKAN BETUTU, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852), DI DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO

Disusun dan diajukan oleh

Nurul Mutiara Irwan

L021201002

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Manajemen Sumber Daya
Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 20 Mei 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Budiman Yunus, MP
NIP. 196006141986011001

Ketua Program Studi
Manajemen Sumber Daya Perairan

Dr. Sri Wahyuni-Rahim, ST, M.Si
NIP. 197509152003122002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Mutiara Irwan
NIM : L021201002
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

“Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Betutu, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852), di Danau Tempe Kabupaten Wajo”

Ini adalah karya tulisan saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam tulisan ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. 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, 20 Mei 2024



Nurul Mutiara Irwan
NIM. L021201002

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Mutiara Irwan
NIM : L021201002
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, 20 Mei 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Penulis



Dr. Sri Wahyuni Rahim, ST, M. Si
NIP. 197509152003122002

Nurul Mutiara Irwan
NIM. L021201002

ABSTRAK

Nurul Mutiara Irwan, L021201002 “Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Betutu, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852), di Danau Tempe Kabupaten Wajo” dibimbing oleh **Sharifuddin Bin Andy Omar** sebagai Pembimbing Utama dan **Budiman Yunus** sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan betutu *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu bulan Oktober dan November 2023. Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali yaitu dua kali bulan gelap dan dua kali bulan terang. Sampel ikan diperoleh dari hasil tangkapan nelayan dengan menggunakan alat tangkap jabba atau bubu. Jumlah ikan yang tertangkap selama penelitian yaitu sebanyak 285 ekor yang terdiri dari 118 ekor ikan betina dan 167 ekor ikan jantan. Penentuan jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Seluruh data hasil penelitian dianalisis menggunakan program *Microsoft Excel* 2016. Hasil penelitian menunjukkan nisbah kelamin ikan betutu betina dan jantan 0,71:1,00. Tingkat kematangan gonad pada ikan betutu betina dan jantan yang ditemukan adalah TKG I sampai TKG V. Ukuran rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu jantan lebih kecil dibandingkan ikan betutu betina.

Kata kunci; *Oxyeleotris marmorata*, ikan betutu, nisbah kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, Danau Tempe.

ABSTRACT

Nurul Mutiara Irwan, L021201002 "Sex Ratio and Size of First Mature Gonads of Marbled Goby, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852), in Lake Tempe Wajo Regency" supervised by **Sharifuddin Bin Andy Omar** as supervisor and **Budiman Yunus** as co-supervisor.

This research aims to examine the sex ratio and size of first mature gonads of the marbled goby *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852) in Lake Tempe, Wajo Regency, South Sulawesi. This research was carried out for two months, namely October and November 2023. This research sample was taken 4 times, namely two full moon and two new moon. Fish samples were obtained from fishermen's catches using jabba or trap fishing gear. The number of fish caught during the research was 285 fish consisting of 118 female fish and 167 male fish. Determination of sex and gonad maturity level was carried out at the Fisheries Biology Laboratory, Department of Fisheries, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University. All research data were analyzed using the Microsoft Excel 2016 program. The research results showed that the sex ratio of female and male marbled goby was 0.71:1.00. The level of gonad maturity found in female and male marbled goby was TKG I to TKG V. The average size at first maturity of the gonads of male marbled goby was smaller than that of female marbled goby.

Keywords : *Oxyeleotris marmorata*, marbled goby, sex ratio, size at first gonad maturity, Lake Tempe.

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Nurul Mutiara Irwan, nama panggilan Tiara. Lahir di Sengkang pada tanggal 21 September 2001. Merupakan anak sulung dari tiga bersaudara dari pasangan H. Irwan, S.Sos, M.Si dan Hj. Masturah, S.Sos. Penulis memulai jenjang pendidikan di Sekolah Dasar pada tahun 2008 di SDN 200 Tempe dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Sengkang dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan studi di SMAN 7 Wajo, dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi negeri dan diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penulis juga telah menyelesaikan serangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Gelombang 110 Tahun 2023 di Desa Paladang, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten Laboratorium Iktiologi pada tahun 2022, asisten Laboratorium Planktonologi dan Ilmu Tumbuhan Air pada tahun 2023. Kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Betutu, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852), di Danau Tempe Kabupaten Wajo.”

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan Rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Betutu, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852), di Danau Tempe Kabupaten Wajo”

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, yaitu kepada :

1. Tuhan Allah SWT yang selalu menyertai dan melindungi.
2. Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. selaku Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Budiman Yunus, MP. selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Joeharnani Tresnati, DEA. dan Ibu Dr. Ir. Basse Siang Parawansa, MP. selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahan, saran, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Civitas akademik FIKP Universitas Hasanuddin yang telah begitu banyak membantu dalam menjalankan semua administrasi penulis hingga akhirnya bisa mengikuti ujian.
5. Orang tua saya yang tercinta, ayahanda H. Irwan, S.Sos, M.Si dan ibunda Hj. Masturah, S.Sos yang paling hebat di dunia ini yang senantiasa memberikan doa, bantuan, kasih sayang, pengorbanan dan segala dukungan di setiap langkah perjalanan penulis kepada penulis.
6. Kedua adik saya yang terkasih, Muh. Agil Farham Irwan dan Fatimah Azzahra Irwan yang selalu memberi dukungan kepada penulis.
7. Teman seperjuangan saya selama kuliah yaitu Julia Salsabila, Besse Sabrina Aisyah Putri, Ushwatun Hasana Almi, Nurpadilla Anjani Putri, Fani Rahma Sari yang selalu kebersamai dan saling mendukung dan saling menguatkan satu sama lain dalam penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat saya dari 86 yaitu Indah Dwi Cahyani, Nur Rahma Razak, Kemala Husada, Besse Fadhilah Rusdi, Sakinah Islamiati Abadi, Riska Amalia Rukmana, Andi Fitri Aulia dan Nur Awalyah Rusli yang selalu memberi motivasi, dukungan serta doa kepada penulis.
9. Sahabat saya dari pascir yaitu Andi Gusmiarni, Mughni Supriramadana, dan Resky Febrianda yang selalu memberi semangat serta doa kepada penulis.

10. Teman-teman KKN yaitu Sumarni, Nafsiyatul Mutmainnah, Hagia Sophia Anwar, Stevanny Alfia Mongan, Muhammad Hajar, dan Risafli Raif yang selalu memberi semangat serta doa kepada penulis.
11. Teman-teman penelitian Danau Tempe yang selalu menyemangati dan memberi dukungan atas penelitian ini.
12. Teman seperjuangan MSP 20 yang telah memberi dukungan dan motivasi.
13. Semua pihak yang ikut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan penulisan skripsi ini kedepannya.

Makassar, 20 Mei 2024



Nurul Mutiara Irwan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Betutu	3
B. Habitat dan Daerah Distribusi Ikan Betutu	4
C. Nisbah Kelamin	5
D. Tingkat Kematangan Gonad (TKG).....	5
E. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad.....	6
III. METODE PENELITIAN	7
A. Waktu dan Tempat	7
B. Alat dan Bahan.....	7
C. Prosedur Penelitian.....	8
D. Analisis Data	9
IV. HASIL	12
A. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Betutu	12
B. Nisbah Kelamin Ikan Betutu	14
C. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Betutu	16
V. PEMBAHASAN	19
A. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Betutu	19
B. Nisbah Kelamin Ikan Betutu	20
C. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Betutu	21
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	23
A. Kesimpulan.....	23
B. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Nomor	halaman
1. Klasifikasi tingkat kematangan gonad ikan betutu (Umage et al., 2020)	9
2. Ciri-ciri morfologi gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan dan betina pada setiap tingkat kematangan gonad di perairan Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.....	14
3. Nisbah kelamin ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) berdasarkan waktu pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo.....	15
4. Nisbah kelamin ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) berdasarkan fase bulan di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	15
5. Nisbah kelamin ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) berdasarkan lokasi pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo.....	16
6. Rerata kisaran ukuran pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo.....	18

DAFTAR GAMBAR

Nomor	halaman
1. Ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>)	3
2. Peta lokasi penelitian Danau Tempe, Kabupaten Wajo	7
3. Alat tangkap jabba yang digunakan oleh nelayan di Danau Tempe	8
4. Ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) yang tertangkap di Danau Tempe	12
5. Gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan	13
6. Gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
1. Jumlah dan nisbah kelamin ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina dan jantan berdasarkan waktu pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo.....	28
2. Jumlah dan nisbah kelamin ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina dan jantan berdasarkan fase bulan di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	29
3. Jumlah dan nisbah kelamin ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina dan jantan berdasarkan lokasi pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	30
4. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	31
5. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	33
6. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	35
7. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	37
8. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan Gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	39
9. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan Gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	41
10. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan Terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	43
11. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan Terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	45

Nomor	halaman
12. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	47
13. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	49
14. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	51
15. Distribusi frekuensi panjang total, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	53
16. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan Gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	55
17. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan Gelap di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	57
18. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan Terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	59
19. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan Terang di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	61
20. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	63
21. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Stasiun 1 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	65
22. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	67
23. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Stasiun 2 di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	69

Nomor	halaman
24. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	71
25. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan Oktober di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	73
26. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) betina pada Bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	75
27. Distribusi frekuensi bobot tubuh, tingkat kematangan gonad, dan perhitungan rata-rata pertama kali matang gonad ikan betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>) jantan pada Bulan November di Danau Tempe, Kabupaten Wajo	77

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan betutu merupakan salah satu jenis ikan air tawar dari famili Eleotridae berukuran sedang dan dapat dibedakan dari anggota famili Gobiidae oleh sirip perutnya yang terpisah dan adanya enam jari tulang penguat tutup insang (Nasir et al., 2016). Ikan ini juga dikenal sebagai ikan malas atau *sleepers fish*, dan umumnya dapat ditemukan di perairan air tawar dan estuari. Ikan betutu mendiami perairan dangkal yang berlumpur seperti muara sungai, waduk, atau situ dengan aliran air yang tenang. Ikan ini cenderung mencari perlindungan di bawah tumbuhan air (Hefrafis, 2020).

Nisbah kelamin adalah perbandingan dalam jumlah antara ikan jantan dengan ikan betina di dalam satu populasi. Pemahaman nisbah kelamin pada ikan di bulan dan musim yang berbeda sangat penting untuk mendapatkan informasi mengenai perbedaan jenis kelamin secara musiman dan kelimpahan relatifnya di musim pemijahan. Purdom (1993) menjelaskan bahwa penentuan nisbah kelamin suatu spesies ikan sangat penting sebagai alat dalam menghitung produksi ikan. Di lingkungan habitat alaminya, suatu spesies ikan perairan tawar memiliki nisbah kelamin 1:1 (Pulungan, 2015).

Danau Tempe merupakan salah satu danau yang berada di tiga wilayah kabupaten yaitu Kabupaten Wajo, Kabupaten Sidrap dan Kabupaten Soppeng. Di bagian utara, dengan wilayah seluas 2.300 hektar (sekitar 10% dari total luas danau), termasuk dalam wilayah Kab. Sidrap. Sementara di bagian selatan, dengan luas sekitar 3.000 hektar (sekitar 15%), merupakan bagian dari Kab. Soppeng. Bagian timur dengan wilayah seluas 9.445 hektar (sekitar 75%), termasuk dalam wilayah Kab. Wajo. Sungai besar yang masuk ke dalam D. Tempe adalah S. Bila dan S. Walennae (Nasution, 2012). Potensi besar yang ada di D. Tempe menjadi faktor utama dalam perekonomian masyarakat setempat, khususnya bagi masyarakat nelayan yang menjadikan danau sebagai penopang utama mata pencaharian mereka (Surur, 2011).

Salah satu ikan yang terdapat di Danau Tempe adalah ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker, 1852) dikenal dengan nama ikan betutu atau bale lappuso bagi masyarakat setempat (Sitepu et al., 2018). Ikan betutu ini merupakan salah satu jenis ikan air tawar spesies asli Indonesia (*indegenus species*) yang banyak digemari masyarakat, memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta dipercaya memberikan berbagai manfaat bagi manusia (Warsono et al., 2017).

Ikan betutu memiliki tubuh dengan pola menyerupai batu pualam kemerahan. Spesies ini umumnya dapat ditemukan di wilayah Asia Tenggara. Ikan betutu termasuk

ikan karnivora yang beraktivitas mencari makan di malam hari (*nocturnal*), dan biasanya memakan udang, serangga, siput air, dan ikan-ikan kecil (Aritonang, 2019).

Ikan betutu dijadikan sebagai ikan konsumsi karena memiliki kandungan protein yang tinggi dan nilai ekonominya yang tinggi sehingga ikan betutu diintroduksi. Negara-negara pembeli betutu seperti Malaysia, Jepang dan Singapura menggunakan ikan ini sebagai minyak obat bagi pasien pasca operasi karena kandungan albumin yang terdapat dalam ikan betutu, yang membantu mempercepat proses penyembuhan jahitan pasca operasi. Hal ini disebabkan karena albumin mampu mempercepat penyatuan jaringan kulit di dalam tubuh (Moersid et al., 2013).

Berdasarkan manfaat yang banyak diperoleh dari ikan betutu ini, masyarakat melakukan penangkapan secara rutin terhadap ikan betutu. Akibatnya jika hal ini dilakukan secara terus-menerus diduga akan mengakibatkan *overfishing* (kelebihan tangkap) dan dikhawatirkan terjadinya ketidak seimbangan populasi ikan betutu dan jantan. Agar kelestarian ikan ini dapat berlangsung dan berkelanjutan, maka perlu dilakukan suatu pengelolaan terhadap ikan betutu ini. Dalam pengelolaan ikan betutu di D. Tempe maka diperlukan informasi mengenai aspek biologi khususnya nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan betutu (*O. marmorata*) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo. Kegunaan dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai keseimbangan populasi dan ukuran matang gonad ikan betutu (*O. marmorata*) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Betutu

Klasifikasi ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) menurut Kottelat et al., 1993 sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Actinopterigi
Ordo	: Perciformes
Family	: Eleotridae
Genus	: <i>Oxyeleotris</i>
Species	: <i>Oxyeleotris marmorata</i> (Bleeker, 1852)
Common name	: Marbled goby
Local name	: Bale lappuso (bahasa bugis)



Gambar 1. Ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) (Sumber: Aritonang, 2019)

Menurut Soewardi (2006) tampang ikan betutu cukup menyeramkan dengan bentuk mukanya yang cekung dan kepala yang meruncing seperti picak. Memiliki mata yang besar menonjol keluar dan bisa bergerak. Ikan ini memiliki mulut yang lebar dan tebal dengan gigi-gigi kecil yang tajam. Ciri-ciri morfologi kepala ikan betutu yaitu memiliki kepala yang gepeng, panjang sekitar 1/4-1/3 dari panjang total, moncong meruncing, rahang bawah lebih maju daripada rahang atas. Gigi-giginya tersusun dalam beberapa deret, dengan deret terluar memiliki ukuran gigi yang lebih besar dan beberapa diantaranya menyerupai taring.

Bagian tubuh ikan betutu ditutupi sisik-sisik kecil mulai dari belakang kepala hingga perbatasan pangkal ekor dengan warna dasar coklat muda. Panjang tubuhnya jika diukur bisa mencapai empat kali panjang kepala. Terdapat pola bercak-bercak hitam dan coklat tua pada bagian tubuh tertentu. Bercak-bercak hitam juga terdapat pada bagian sirip. Sementara bagian bawah tubuhnya memiliki warna putih kecoklatan dengan bercak-bercak hitam dan siripnya berwarna coklat muda (Aritonang, 2019).

Morfologi ikan betutu jantan dan ikan betutu betina menunjukkan beberapa perbedaan seperti ukuran, warna dan bentuk tubuh. Ikan betutu jantan cenderung memiliki perut yang lebih kecil dibandingkan ikan betutu betina. Selain itu, warna tubuh ikan jantan umumnya lebih terang daripada ikan betutu betina yang memiliki warna coklat gelap. Kepala ikan betutu jantan juga terlihat lebih tumpul dibandingkan dengan ikan betutu betina. Perbedaan yang cukup mencolok terlihat pada bagian dubur, dimana ikan betina memiliki papilla genital berwarna kemerahan, sebaliknya ikan betutu jantan memiliki papilla genital berwarna putih (Fatah & Adjie, 2013).

B. Habitat dan Daerah Distribusi Ikan Betutu

Ikan betutu merupakan jenis ikan air tawar yang hidup di wilayah-wilayah beriklim tropis dan subtropis. Ikan ini mendiami perairan yang cenderung tenang dan berlumpur, seperti rawa, danau dan sungai. Ikan betutu memiliki kecenderungan untuk mencari tempat-tempat yang memiliki banyak tumbuhan air sebagai tempat untuk memijah. Pada malam hari, ikan ini akan menyembulkan moncongnya ke atas permukaan air. Salah satu ciri paling mencolok dari ikan betutu adalah malas, namun akan bergerak dengan cepat jika ada mangsa didekatnya. Ikan betutu termasuk dalam kelompok ikan *nocturnal* (Kambey et al., 2019).

Ikan betutu sering ditemukan di perairan yang memiliki pH (derajat keasaman) yang sedikit rendah, berkisar antara 5,5 – 6,5. Selain itu, ikan betutu mampu bertahan hidup di perairan yang memiliki pH netral sekitar 7 – 7,5. Rentang suhu yang optimal bagi ikan betutu berkisar antara 19°C – 29°C, bahkan bisa beradaptasi dengan baik pada suhu air sekitar 30°C. Ikan betutu memiliki kemampuan yaitu ketahanan terhadap NH₃, H₂S, dan kadar CO₂ yang tinggi. Selain itu, ikan ini memiliki organ labirin yang memungkinkannya mampu menyerap oksigen langsung dari udara sehingga ikan ini mampu bertahan dalam kondisi air yang memiliki kadar oksigen yang rendah (Mulyono, 2001).

Menurut Maidie (2020) ikan betutu tersebar di beberapa wilayah di Asia, termasuk Sungai Mekong, Cekungan Chao Phraya, Semenanjung Malaya, Indochina, Filipina, dan Indonesia. Hal ini diperkuat dengan pendapat Kordi (2007) yang menyatakan bahwa ikan betutu tersebar luas di wilayah-wilayah tropis dan sub tropis. Wilayah tersebut meliputi Thailand, Kamboja, Vietnam, Laos (Sungai Mekong dan Chao Phraya), Singapura, Malaysia, Filipina, Brunei, Indonesia, Papua Nugini, dan kepulauan Fiji di Pasifik.

Ikan betutu merupakan ikan asli Indonesia yang ditemukan di perairan umum Kalimantan, Sumatera, dan Sulawesi (Kordi, 2007). Selain itu, ikan ini juga telah

banyak ditemukan di Pulau Jawa. Penyebaran ini diduga terjadi karena adanya usaha budidaya di daerah tersebut yang kemudian dilepaskan ke dalam perairan dan berkembang biak secara alami di sungai-sungai (Mulyono, 2001).

C. Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin merupakan perbandingan antara jumlah ikan jantan dan ikan betina dalam suatu populasi. Nisbah kelamin ikan jantan dan ikan betina diperkirakan mendekati rasio satu banding satu. Kondisi ini mencerminkan kondisi normal, dimana jumlah ikan jantan dan ikan betina yang tertangkap relatif hampir sama banyaknya. Selain itu, nisbah kelamin ini juga dapat menunjukkan adanya eksploitasi yang berlebihan terhadap salah satu jenis kelamin atau indikasi adanya perubahan lingkungan perairan (Andy Omar et al., 2015).

Menurut Nikolsky (1963), pada awalnya, terdapat ikan jantan dalam suatu perairan, namun kemudian perbandingannya berubah menjadi 1,00 : 1,00 diikuti oleh peningkatan jumlah ikan betina. Perbedaan antara ikan jantan dan ikan betina dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola pertumbuhan yang berbeda, usia, ukuran pertama kali matang gonad, serta munculnya jenis ikan baru dalam populasi terhadap ikan yang sudah ada.

Effendie (2002) menyatakan bahwa perbandingan rasio kelamin tidaklah mutlak, melainkan dipengaruhi oleh faktor-faktor internal seperti perilaku ikan, laju mortalitas ikan, dan pertumbuhan ikan. Selain itu, faktor eksternal seperti ketersediaan makanan di suatu perairan dan laju populasi juga dapat memengaruhi nisbah kelamin. Apabila ketersediaan makanan melimpah dalam suatu perairan, maka ikan betina akan menjadi lebih dominan. Sebaliknya, jika ketersediaan makanan terbatas, maka ikan jantan akan mendominasi. Dalam hal ini, makanan akan memengaruhi metabolisme melalui aktivitas hormonal dan dapat mengakibatkan perubahan dalam jenis kelamin individu tertentu.

D. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad (TKG) adalah suatu tahapan tertentu dalam perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan itu melakukan pemijahan. Pengukuran tingkat kematangan gonad bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara ikan yang telah matang gonad dan ikan yang belum matang gonad. Parameter yang diamati meliputi stok ikan, ukuran, umur saat ikan pertama kali melakukan pemijahan, waktu pemijahan, apakah ikan telah melakukan pemijahan atau belum,

lama waktu ikan memijah, jumlah pemijahan yang dapat dilakukan ikan dalam setahun, dan sebagainya (Sumartina, 2020).

Pengamatan terhadap perkembangan gonad ikan dapat dilakukan melalui dua metode yaitu histologis dan morfologis (Sumartina, 2020). Penentuan TKG ikan secara morfologis atau makroskopis dilakukan dengan memperhatikan ukuran panjang, bentuk, warna dan berat ikan (Hariandati, 2015). Penentuan TKG ikan secara histologis lebih jelas dan akurat dibandingkan dengan metode morfologis yang terkadang tidak terlihat jelas. Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi TKG, baik faktor eksternal maupun faktor internal. Faktor eksternal meliputi perubahan lingkungan atau habitat ikan seperti suhu dan lainnya, serta adanya lawan jenis. Sebaliknya, faktor internal mencakup perbedaan spesies, umur, hormon, serta sifat-sifat fisiologi ikan lainnya.

E. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Ukuran awal kematangan gonad merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan ukuran terkecil ikan yang dapat ditangkap. Awal kematangan gonad biasanya ditentukan berdasarkan umur dan ukuran ikan ketika sekitar 50% individu dalam suatu populasi sudah matang gonad (Andy Omar, 2013).

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