

**ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN GULAMAH
(*Johnius trachycephalus* Bleeker) DI SEKITAR
TAMAN NASIONAL SEMBILANG, SUNGAI BARONG,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

SHALSABIILLA DEYAN AYU MAHARANI

08041381823089



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Aspek Biologi Reproduksi Ikan Gulamah
(*Johnius trachycephalus Bleeker*) di Sekitar Taman
Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan
Nama Mahasiswa : Shalsabiilla Deyan Ayu Maharani
NIM : 08041381823089
Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 07 September 2022.

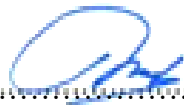
Indralaya, September 2022

Pembimbing:

1. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M. Si
NIP. 19690501119995031002

(.....)

2. Drs. Enggar Patriono M. Si
NIP. 196610231993031005

(..........)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Aspek Biologi Reproduksi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus Bleeker*) di Sekitar Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan

Nama Mahasiswa : Shalsabiilla Deyan Ayu Maharani

NIM : 08041381823089

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 September 2022. Dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan panitia siding ujian skripsi.

Indralaya, September 2022

Ketua :

1. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M. Si
NIP. 19690501119995031002

(.....)

Anggota :

2. Drs. Enggar Patriono M. Si
NIP. 196610231993031005

(.....)

3. Drs. Juswardi, M. Si
NIP. 196309241990021001

(.....)

4. Dr. Arum Setiawan, M. Si
NIP. 197211221998031001

(.....)

5. Dra. Muharni, M. Si
NIP. 196306031992032001

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Arum Setiawan, M. Si
NIP. 197211221998031001



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama mahasiswa : Shalsabiilla Deyan Ayu Maharani

NIM : 08041381823089

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Agustus 2022



HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shalsabiilla Deyan Ayu Maharani
NIM : 08041381823089
Fakultas/ Jurusan : MIPA/Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya “Aspek Biologi Reproduksi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus* Bleeker) Di Sekitar Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/ memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2022
Penulis,



Shalsabiilla Deyan Ayu
NIM.08041381823089

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat. Sungguh Allah bersama orang-orang yang sabar.”
(Quran 2:153).*

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

- ♥ Allah S.W.T, Nabi Muhammad S.A.W dan Agamaku Islam.
- ♥ Keluargaku tercinta orangtuaku, dan adikku satu-satunya Muhammad Uwais Ayyash Al-Qusyairi yang telah menjadi *support system* terbesar selama perkuliahan dan penelitian.
- ♥ Pembimbing skripsiku, Bapak Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si dan Bapak Drs. Enggar Patriono, M.Si yang telah bersedia mengantarku hingga menjadi sarjana.
- ♥ Teman seangkatanku, Bioers 2018.
- ♥ Almamaterku, Universitas Sriwijaya.

“Selesaikanlah apa yang telah dimulai”

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Aspek Biologi Reproduksi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus* Bleeker) Di Sekitar Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan”** sebagai syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Terima kasih saya sampaikan kepada Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si dan Drs. Enggar Patriono, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dukungan, dedikasi, nasihat dan ketulusannya selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Drs. Juswardi, M.Si dan Dr. Arum Setiawan, M.Si selaku dosen pembahas telah memberikan saran dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si. Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Arum Setiawan, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Sarno, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

4. Drs. Endri Junaidi, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama proses perkuliahan.
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
6. Sahabatku *Full Team* (Feby, Nurul, Shindi, Sasti) yang selalu memberikan dukungan dalam keadaan suka maupun duka selama proses perkuliahan.
7. Rekan-rekan seperjuanganku (Nurul, Shindi, Raras, Wilda, Hanif, Haris dan Ramli) yang telah membantu penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
8. Sobat panitia inti<2025, Adinda Fadhiya Hayya doi-nya kyungsoo & Gian Naufal Hafizh si brand ambassador kacamata frame putih yang selalu typo kalo ngetik, suka ngomel eww tapi pasti baik hatinya. Terimakasih untuk kalian ber-2 yang suka menghibur, membuka pikiran penulis untuk berfikir logika, membantu menyelesaikan permasalahan secara logis & tenang serta tidak bosan untuk mengingatkan penulis agar tidak keluar dari jalur yang seharusnya. Terimakasih juga telah meluangkan waktunya untuk mendengarkan seluruh cerita perkuliahan, cinta, maupun spiritual.
9. Kakakuuu Iqwina Dini Hanifa my human diary sang konsultan pribadi segala hal, terimakasih atas waktunya mendengarkan keluh kesah segala permasalahan dari permasalahan kuliah, pertemanan, cita maupun cinta.
10. Sahabatku sejak SMA, Lilia Aftika, Rahma Kamelia, Ratu Kinarlin Nastita, sahabat seperjuangan yang pernah tinggal 1 atap denganku selama menempuh pendidikan di MAN 1. Terimakasih atas support dari awal perkenalan kita

dalam menempuh pendidikan SMA sampai jenjang perguruan tinggi.

Walaupun kita berbeda tempat berjuan tapi tujuan kita tetaplah sama.

11. Dhevi Widya Rustanti, Sahabatku sedari kecil yang telah menemani hari-hari penulis kalau lagi pulang kerumah, yang ngomong suka blak-blakan tapi emang benersii dan yang diajakin kemana aja hayuk.
12. Seluruh rekan seangkatanku (Biologi 2018) serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh civitas akademik dan masyarakat umum. Penulis menyadari masih banyak kekurangan , sehingga kritik dan saran terkait skripsi ini sangat dibutuhkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis

**Reproductive Biology Aspects of Gulamah Fish
(*Johnius trachycephalus* Bleeker) Around Sembilang National Park,
Barong River, South Sumatra**

**Shalsabiilla Deyan Ayu Maharani
NIM : 08041381823089**

RESUME

Gulamah fish (*Johnius trachycephalus* Bleeker) is a fish that has economic value among the community because it has a soft flesh texture. The waters around the Sembilang National Park, one of which functions as a fishing ground, this can result in the availability of the number and survival of fish decreasing and disrupting. One of the fish that live in these waters is gulamah fish. The fish are managed properly so that the gulamah fish population does not decrease. The purpose of this study was to study and understand aspects related to the reproductive biology of Gulamah fish in Sembilang National Park, Barong River, South Sumatra which includes the relationship between fish weight and length, sex ratio, gonadal maturity level (GML), gonadal maturity index (GMI), fecundity and diameter of fish eggs. The benefit of this research is to provide information about the reproductive biology of gulamah fish so that they can manage these fish for optimal and sustainable aquaculture or capture fisheries in the Barong River, South Sumatra. The method used in this research is simple random sampling method. The research will be conducted from October 2021 to May 2022. The purpose of this study is to analyze the Reproductive Biological Aspects of Gulamah Fish around Sembilang National Park, Barong River, South Sumatra. The stages of this research consisted of sampling, sample measurement, calculation and analysis of the relationship between weight and length on fecundity, calculation of sex ratio, gonadal maturity level, gonadal maturity index, calculation of egg fecundity and egg diameter. The conclusion of this study was that the gulamah fish had a sex ratio of 1:11.5, the GMI value was 2.40-4.68% and the GML of female fish that were ready to spawn were 12.

Keywords: Gulamah Fish (*Johnius trachycephalus* Bleeker), Barong River, Reproductive Biology.

Aspek Biologi Reproduksi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus* Bleeker) di Sekitar Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan

**Shalsabiilla Deyan Ayu Maharani
NIM : 08041381823089**

RINGKASAN

Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus* Bleeker) merupakan ikan yang bernilai ekonomis di kalangan masyarakat karena ikan tersebut memiliki tekstur daging yang lembut. Perairan sekitar Taman Nasional Sembilang yang salah satunya berfungsi sebagai tempat penangkapan ikan, hal tersebut dapat mengakibatkan ketersediaan jumlah dan keberlangsungan hidup ikan semakin menurun dan terganggu. Salah satu ikan yang hidup di perairan tersebut adalah ikan gulamah. Ikan tersebut dikelola dengan baik agar populasi ikan gulamah tidak mengalami penurunan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji dan memahami aspek yang berkaitan dengan biologi reproduksi ikan Gulamah di Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan yang meliputi, hubungan berat-panjang ikan, rasio kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas serta diameter telur ikan. Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai aspek biologi reproduksi ikan gulamah sehingga dapat melakukan pengelolaan ikan tersebut untuk budidaya ataupun perikanan tangkap yang optimal serta berkelanjutan di Sungai Barong, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode simple random sampling. Penelitian akan dilakukan pada bulan Oktober 2021 sampai dengan Mei 2022. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis Aspek Biologi Reproduksi Ikan Gulamah di Sekitar Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan. Tahapan penelitian ini terdiri dari pengambilan sampel, pengukuran sampel, perhitungan dan analisis hubungan berat panjang pada fekunditas, perhitungan rasio kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, perhitungan fekunditas telur dan diameter telur. Kesimpulan dari penelitian ini ikan gulamah yang didapatkan memiliki perbandingan rasio kelamin 1:11,5, nilai IKG sebesar 2,40-4,68% serta TKG ikan betina yang sudah siap melakukan pemijahan sebanyak 12 ekor.

Kata Kunci: *Ikan Gulamah (Johnius trachycephalus* Bleeker), *Sungai Barong, Biologi Reproduksi.*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RESUME.....	x
RINGKASAN.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Taman Nasional Sembilang	6
2.2. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Gulamah.....	7
2.3. Pengelolaan Ikan Gulamah	9
2.4. Reproduksi Ikan Gulamah	10
2.4.1. Hubungan Panjang Berat	11
2.4.2. Seksualitas Ikan.....	13
2.4.3. Tingkat Kematangan Gonad	15
2.4.4. Indeks Kematangan Gonad.....	17
2.4.5. Fekunditas	18
2.4.6. Diameter Telur	19
BAB III METODELOGI PENELITIAN	21
3.1. Waktu dan Tempat	21
3.2. Alat dan Bahan.....	23
3.3. Metode Penelitian	23
3.3.1. Metode Riset	23
3.4. Cara Kerja.....	25
3.4.1. Pengukuran Sampel	25

3.4.2. Hubungan Berat Panjang	25
3.4.3. Rasio Kelamin	26
3.4.4. Tingkat Kematangan Gonad	26
3.4.5. Indeks Kematangan Gonad	28
3.4.6. Fekunditas	29
3.4.7. Diameter Telur	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Hasil Pengamatan.....	31
4.2. Frekuensi Ikan Gulamah.....	33
4.3. Rasio Kelamin.....	37
4.4. Hubungan Berat-Panjang pada Fekunditas Ikan Gulamah.....	40
4.5. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Gulamah	45
4.6. Indeks Kematangan Gonad.....	49
4.7. Fekunditas Ikan	52
4.8. Diameter Telur Ikan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penentuan Tingkat Kematangan Gonad pada Ikan	27
Tabel 2. Panjang Total, Berat Total, Berat Gonad dan Indeks Kematangan Gonad	31
Tabel 3. Frekuensi Ikan Gulamah Kelas Panjang	34
Tabel 4. Frekuensi Ikan Gulamah Kelas Berat	36
Tabel 5. Ikan Gulamah yang Didapatkan Selama Penelitian	38
Tabel 6. Jumlah Ikan Gulamah Tiap Tingkat Kematangan Gonad	45
Tabel 7. Persentase (%) Indeks Kematangan Gonad Ikan Gulamah	49
Tabel 8. Fekunditas Ikan Gulamah Betina pada Tingkat Kematangan Gonad III dan IV dengan Metode Pengenceran	52
Tabel 9. Diameter Telur Ikan Gulamah Betina TKG III	54
Tabel 10. Diameter Telur Ikan Gulamah Betina TKG IV	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan Gulamah	8
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3. Morfologi Alat Kelamin Ikan.....	38
Gambar 4. Grafik Hubungan Fekunditas dan Panjang	40
Gambar 5. Grafik Hubungan Fekunditas dan Berat	42
Gambar 6. Pengukuran Diameter Telur Ikan	54
Gambar 7. Jumlah Ikan pada TKG III Berdasarkan Diameter Telur.....	56
Gambar 8. Jumlah Ikan pada TKG IV Berdasarkan Diameter Telur	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kegiatan Pengambilan Sampel Ikan	71
Lampiran 2. Alat dan Bahan yang Digunakan	72
Lampiran 3. Kegiatan Pembedahan Ikan dan Pengamatan Ikan.	73
Lampiran 4. Kuesioner Wawancara Nelayan di Perairan Sekitar Muara Sungai Musi	74
Lampiran 5. Panjang Total, Berat Total, Berat Gonad, TKG & IKG.....	75
Lampiran 6. Fekunditas Ikan Betina TKG III & IV	77
Lampiran 7. Tabel Diameter Telur Ikan	78
Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Taman Nasional Sembilang merupakan salah satu kawasan yang berfungsi sebagai tempat pelestarian alam dan masih memiliki ekosistem yang asli. Taman Nasional Sembilang memiliki luas daerah sekitar 202.896,31 hektar yang terletak di bagian pesisir Timur pulau Sumatera bagian Selatan. Taman nasional Sembilang memiliki beberapa kawasan yang diantaranya terdapat kawasan tandus dan mangrove, rawa belakang, rawa air tawar serta bagian berlumpur dan pantai berpasir (Balai Taman Nasional Sembilang, 2012).

Kawasan Taman Nasional Sembilang memiliki habitat yang yang dipengaruhi oleh muara sungai yang berasal dari hutan rawa serta hutan gambut yang berada pada bagian hulu. Daerah yang ditumbuhi mangrove memiliki keterkaitan dengan perikanan yang terdapat pada kawasan tersebut. Masyarakat yang bekerja sebagai nelayan memiliki ketergantungan pada hasil tangkapan ikan berada di daerah mangrove. Karena apabila mangrove tersebut masih tumbuh dengan baik maka terjaga pula keanekaragaman ikan di alam (Pratama *et al*, 2017). Daerah perairan tersebut terdapat jenis-jenis ikan yang berasal dari famili Scaenidae, Clupeidae, Atherinidae, Geridae dan lainnya. Sungai yang terdapat di sekitar kawasan Taman Nasional tersebut dipengaruhi pula oleh pasang surut air laut sehingga terjadi

pengelompokan kandungan garam pada air, sehingga pada tingkat kedalaman yang berbeda akan mengalami perbedaan pada salinitas (Suryanto dan Iqbal, 2003). Menurut Badan Pusat Statistik Banyuasin (2013), sungai Barong merupakan kawasan restorasi serta termasuk dalam seksi pengelolaan Taman Nasional wilayah I, Sungsang, kecamatan Banyuasin II.

Perairan estuaria memiliki fungsi ekologi yaitu sebagai tempat pengasuhan (*nursery ground*) serta tempat untuk mencari makan (*feeding ground*) hewan air seperti ikan dan udang. Umumnya perairan estuaria dipengaruhi oleh pasang surut air laut serta musim yang berlangsung (Prianto dan Suryati, 2010). Perairan yang digunakan sebagai tempat pengasuhan ikan umumnya terdapat pada bagian hilir, karena perairan tersebut memiliki hutan mangrove yang berfungsi untuk melestarikan sumberdaya perikanan, dijadikan tempat pengasuhan bagi anak-anak ikan, mencari makanan serta tempat menempelkan telur ikan (Samuel dan Adjie, 2008). Umumnya perairan estuaria memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat sekitar, karena perairan tersebut menghasilkan ikan yang berfungsi sebagai sumber pangan bagi masyarakat. Umumnya jenis biota yang terdapat pada perairan tersebut diantaranya molusca, crustacea, ikan serta bentos (Prianto *et al*, 2010).

Masyarakat yang tinggal di sekitar perairan sungai bagian hulu memanfaatkan lahan untuk usaha pertanian, hortikultura serta perkebunan kopi dan coklat. Tepi perairan sungai juga dimanfaatkan untuk pertambangan. Umumnya muara sungai bagian hulu dan tengah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai kegiatan industri (Husnah *et al*, 2007). Umumnya masyarakat yang tinggal di sekitar perairan

menjadikan kawasan sekitar tempat tinggalnya sebagai sumber kehidupan, karena masyarakat tersebut tinggal di dekat perairan sehingga banyak bekerja sebagai nelayan. Selain itu muara sungai dan perairan Sungsang memiliki lokasi yang berhadapan langsung dengan selat Bangka sehingga melimpahnya keanekaragaman jenis ikan di perairan tersebut (Efrianto, 2017).

Ikan yang terdapat pada muara sungai terdiri dari beberapa jenis yang diantara ikan tersebut bersifat omnivora, karnivora, plankton feeder serta detritus feeder. Jenis ikan yang ditemukan lebih banyak pada perairan yang memiliki banyak tanaman mangrove daripada perairan estuaria. Hal tersebut disebabkan karena perairan yang memiliki tanaman mangrove berfungsi sebagai tempat pengasuhan anak ikan, selain itu perairan tersebut jauh dari pemukiman penduduk dan industry. Ikan yang sering ditangkap oleh para nelayan diantaranya yaitu ikan duri, ikan gulamah, ikan lais dan ikan sepengkah (Prianto dan Aprianti, 2012). Ikan yang hidup pada perairan estuaria umumnya memiliki sifat toleransi pada perubahan salinitas yang tinggi. Perairan Sungsang dan beberapa sungai lain membentuk delta di dekat daerah Sungsang, sedangkan ekosistem estuaria terdiri dari sungai Sembilang dan sungai Upang (Ridho dan Partriono, 2017).

Ikan yang ditangkap oleh nelayan umumnya ikan yang memiliki nilai ekonomis seperti ikan gulamah, ikan kakap, ikan bawal, ikan kerapu serta ikan sembilang. Banyaknya jenis ikan pada perairan tersebut dalam rantai makanan yang dikendalikan oleh fitoplankton ataupun detritus (Prianto *et al*, 2012). Ikan gulamah

memiliki nilai ekonomis di kalangan masyarakat, karena ikan tersebut memiliki tekstur daging yang lembut serta memiliki harga terjangkau pada ekonomi pasar. Ciri-ciri umum ikan gulamah yaitu memiliki bagian tubuh seperti sirip, punggung ikan yang berwarna kekuningan dan keseluruhan siripnya memiliki warna kuning (Napisah dan Machrizal, 2021).

Banyaknya minat masyarakat terhadap ikan gulamah maka ikan tersebut banyak ditangkap oleh para nelayan sehingga menyebabkan penurunan populasi ikan. Tahun 2000 produksi ikan gulamah yang ditangkap oleh nelayan sebanyak 324.000 kg, dan pada tahun 2003 produksi ikan gulamah menurun menjadi 46.300 kg (Saputra *et al*, 2008). Karena hal tersebut, ikan gulamah harus dikelola secara baik, dengan cara mengetahui pola pertumbuhan yang terdiri dari panjang berat ikan serta aspek biologi reproduksi yang meliputi rasio kelamin serta tingkat kematangan gonad. Apabila kedua hal tersebut telah diketahui maka dapat membantu mencegah ikan tersebut dari kepunahan (Sunarni dan Maturbongs, 2018). Perairan Taman Nasional Sembilang memiliki hutan mangrove yang didalamnya terdapat berbagai jenis ikan di alam yang terdiri dari 75 jenis dan 54 famili. Ordo ikan yang terbanyak pada perairan tersebut berasal dari ordo Perciformes (Wardoyo dan Iqbal, 2003).

1.2. Rumusan Masalah

Taman Nasional Sembilang merupakan salah satu habitat mangrove yang berkaitan erat dengan komoditas perikanan dan mata pencaharian masyarakat setempat sebagai nelayan. Ikan gulamah (*Johnius trachycephalus* Bleeker) sebagai

salah satu ikan yang bernilai ekonomis tinggi dan dalam perkembangannya mengalami penurunan proses reproduksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya lanjutan untuk mencegah terjadinya kepunahan. Salah satu cara untuk meminimalisirnya dengan mengetahui pola pertumbuhan dan aspek biologi reproduksi ikan tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan memahami aspek yang berkaitan dengan biologi reproduksi ikan gulamah (*Johnius trachycephalus* Bleeker) di Sekitar Taman Nasional Sembilang, Sungai Barong, Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aspek biologi reproduksi ikan gulamah sehingga dapat melakukan pengelolaan ikan tersebut untuk budidaya ataupun perikanan tangkap yang optimal serta berkelanjutan di perairan Sungai Barong, Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amornsakun, T., Krisornpornsan, B., Jirastian, P., Pholrat, T., Pau, T., Hassan, A, B. (2018). Some Reproductive Biological Aspects of Gray-eel Catfish, *Plotosus canius* Hamilton, 1882 spawner in Pattani Bay, Thailand. *Songklanakarinn Journal Technologi*, 40(2), 384-389.
- Anggraeni S, N., Solichin, A & Widyorini, N. (2016). Aspek Biologi Ikan Tigawaja (*Johnius* sp.) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Tawang Kabupaten Kendal. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(5), 463.
- Angraini, D., Purwoko, A & Sagala, E, P. (2018). Kelimpahan Makrozoobenthos di Intertidal Muara Sungai Musi Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 2(20), 50.
- Arrafi, M., Ambak, A., Rumeaida, P., Muchlisin, Z, A. (2016). Biology of Indian Mackerel, *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) in the Western Waters of Aceh. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 15(3), 957-972.
- Astiwi, L. (2021). Pola Pertumbuhan dan Seks Rasio Ikan Sembilang (*Plotosus canius* Hamilton, 1882) di Sungai Barumun. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 2(6), 281-286.
- Aswady, T, U., Asriyana & Halili. (2019). Rasio Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di Perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2), 183-190.
- Balai Taman Nasional Sembilang. (2012). *Profil Taman Nasional Sembilang*. Palembang: Balai Taman Nasional Sembilang.
- Bin, A, O, S. (2005). *Modul Praktikum Biologi Perikanan*. Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Makassar: Universitas Hasanuddin, 35.
- Csirke, J. (1980). *Recruitment in the Peruvian anchovy and its Dependence on the Adult Population*. Rappports et Proces-Verbaux des Reunions. Centro de Investigaciones de la Economia Mundia, 177, 307-313.
Daerah Aliran Sungai Jambak Kabupaten Aceh Barat: Pendekatan Histologi. *Jurnal Perikanan Tropis*, 2(2), 111-112.

- Dahlan, M, A., Omar, S, B, A., Tresnati, J., Nur, M & Umar, M, T. (2015). Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) yang Tertangkap dengan Bagan Perahu di Perairan Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan*, 2(3), 218-227.
- Dewantoro, E. (2015). Keragaan Gonad Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) Setelah Diinjeksi Hormon HCG Secara Berkala. *Jurnal Akuatika*, 1(6), 7.
- Effendie, M, I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Efrianto, A. (2017). Potret Nelayan Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sejarah dan Budaya*, 3(2), 895.
- Faizah, R & Anggawangsa, R, F. (2019). Hubungan Panjang Bobot, Parameter Pertumbuhan, dan Faktor Kondisi Ikan Gulamah *Johnius corouna* (Cuvier, 1830) di Perairan Selatan Jawa. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(2), 231-239.
- Ferdiansyah, F & Syahailatua, A. (2010). Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Terbang di Perairan Selat Makassar dan Utara Bali. *Jurnal BAWAL*, 3(3), 191-197.
- Habibi., Sukendi & Aryani, N. (2013). Kematangan Gonad Ikan Sepat Mutiara (*Trichogaster leeri* Blkr) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 131.
- Harianti. (2013). Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata* BLOCH, 1973) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo. *Jurnal Saintek Perikanan*, 2(8), 18-24.
- Hasan, A., Kurniawan, D., & Suryanti, A. (2021). Aspek Biologi Reproduksi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 4(1), 249-261.
- Hedianto, D, A., Purnomo, K & Warsa, A. (2013). Interaksi Pemanfaatan Pakan Alami Oleh Komunitas Ikan di Waduk Penjalin, Jawa Tengah. *Jurnal BAWAL*, 5(1), 33-40.
- Hendri, A., Baihaqi., Yulham, H & Agusriana. (2015). Tingkat Kematangan Gonad Ikan Kerling Jantan, *Tor tambroides*, (Cyprinidae) yang Tertangkap di Daerah Aliran Sungai Jambak Kabupaten Aceh Barat: Pendekatan Histologi. *Jurnal Perikanan Tropis*, 2(2), 111-112.

- Herlan. (2015). Distribusi Umum Ikan Gulama (*Johnius trachycephallus*) Tangkapan Minitrawl di Estuari Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Seminar Nasional Perikanan Indonesia*.
- Husnah., Prianto, E & Aida, N. (2007). Kualitas Perairan Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Karakteristik Fisika-Kimia dan Struktur Komunitas Makrozoobenthos. *Jurnal Literatur Perikanan Indonesia*, 3(13), 167-177.
- Ihkamuddin, Z., Redjeki, S & Irwani. 2014. Kondisi Kematangan Gonad Ikan Karang pada Bulan Februari di Perairan Pulau Koon, Seram Bagian Timur, Maluku. *Journal of Marine Research*, 3(3), 361.
- Ihsan., Jamal, M., Asbar & Sadaria. (2021). Distribusi Frekuensi Ukuran Ikan yang Dominan Tertangkap pada Alat Tangkap Trap Net di Perairan Pantai Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 2(14), 254-263.
- Iswara, K, W., Saputra, S, W & Solichin A. (2014). Analisis Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus* spp) Berdasarkan Jarak Operasi Penangkapan Alat Tangkap Cantrang di Perairan Kabupaten Pematang. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(3), 89.
- Jayanti, N, L, S, R, D., Perwira, I, Y., & Pratiwi, M, A. (2021). Kajian Aspek Reproduksi Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) yang Didaratkan di Pantai Segara Kusamba, Bali pada Musim Barat. *Current Trends in Aquatic Science Journal*, 4(1), 69-75.
- Jumiati., Asriyana., & Halili. (2018). Pola Pertumbuhan Ikan Sembilang (*Plotosus lineatus*) di Perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 3(3), 171-177.
- Jusnaldi., Solihin, D, D., Affandi, R., Rahardjo, M, F & Gustiano, R. (2013). Kematangan Gonad dan Tipe Pemijahan Ikan Lais, *Ompok miostoma* (Vailant, 1902) di Daerah Aliran Sungai Mahakam Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(2), 201-213.
- Kariyanti., Omar, S, B, A., & Tresnati, J. (2014). Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Beseng-Beseng (*Marostherina ladiges* Ahl, 1936) di Sungai Pattunuang Asue dan Sungai Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*, 1(1), 1-10.

- Katiandagho, B & Marabessy, F. (2017). Potensi Reproduksi, Pola Pemijahan Serta Alternatif Pengelolaan Ikan Kembung Laki-Laki (*Rastrelliger kanagurta*) di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 2(10), 51-55.
- Kottelat, M., J, Whitten., S, N, Kartikasari & S, Wirjoadmojo. (1993). *Freshwater Fish of Indoneia and Sulawesi. Periplus Edition (HK) Ltd, in Collaboration with Enviromental Management Project. Ministry of State for Population and Enviroment*. Jakarta: Republic of Indonesia.
- Kusmini, I, I., Putri, F, P & Prakoso, V, A. (2016). Bioreproduksi dan Hubungan Panjang-Bobot Terhadap Fekunditas pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 1(1), 339-345.
- Kusmini, I, I., Subagja, J., & Putri, F, P. (2018). Hubungan Panjang dan Berat, Faktor Kondisi, Fekunditas, dan Perkembangan Telur Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) dari Sarolangun, Jambi dan Anjongan, Kalimantan Barat, Indonesia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 2(17), 195-203..
- Lestari, P., Hudaidah, S & Muhaemin, M. (2016). Pola Pertumbuhan dan Reproduksi Ikan Kuniran *Upeneus moluccensis* (Bleeker, 1885) di Perairan Lampung. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(5), 567-574.
- Ma'ruf, M, M., Syarif, A, F., & Bidayani, E. (2019). Performa Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Betina dengan Pemberian Pakan Buatan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Perikanan*, 1(9), 30-49.
- Makmur, S. (2006). Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Perikanan*, 7(2), 254 & 257.
- Marasabessy, F. (2020). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kembung Laki-laki (*Rastreligger kanagurta*) di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 2(1).
- Mokoginta, I. (1998). *Pematangan Gonad Induk Ikan Kelemak (Leptobarbus hovenii) Melalui Teknik Pengelolaan Makanan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mote, N. (2018). Pola Pertumbuhan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Gulamah (*Nibeasaldado*) di Muara Sungai Kumbe Kabupaten Merauke. *Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan*.

- Muharam, N, H., Kantum, W., & Moka, W, J. (2020). Indeks Kematangan Gonad dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Selar Bentong (*Selar crumenophthalmus* BLOCH, 1793) di Perairan Kwandang, Gorontalo Utara. *Journal of Fisheries and Marine Science*, 1(2), 74-79.
- Mulfizar., Muchlisin, Z, A & Dewiyanti, I. (2012). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan yang Tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Depik*, 1(1), 2.
- Napisah, S & Machrizal, R. (2021). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus*) di Perairan Sungai Barumun Kabupaten Labuhanbatu. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(9), 64.
- Nugraha, M, R., Solichin, A & Hendrarto, B. (2017). Aspek Reproduksi Ikan Wader Ijo (*Ostheochilus Hasselti*) di Danau Rawa Pening Ambarawa, Kabupaten Semarang. *Journal of Maquares*, 1(6), 84.
- Nurhayati., Fauziah & Bernas, S, M. (2016). Hubungan Panjang-Berat dan Pola Pertumbuhan Ikan di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*, 8(2), 112.
- Nurhayati., Thaib, A., & Irmayani. (2018). Efektifitas Penambahan Vitamin E dalam Rasum Pakan Terhadap Tingkat Kematangan Gonad Induk Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Aquatic Sciences Journal*, 5(1), 19-22.
- Nursyahara. (2012). Jenis-Jenis Ikan yang Tertangkap di Batang Air Dingin Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Jurnal Pelangi*, 4(2), 102.
- Palungan, C, P. (2015). Nisbah Kelamin dan Nilai Kemontokan Ikan Tabingal (*Puntioplites bulu* Blkr) dari Sungai Siak Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 1(20), 12.
- Patanda, M & Rahman, U. (2018). Hubungan Panjang-Berat dan Pola Pertumbuhan Ikan Kakatua (*Chlorurus strongycephalus*) di Taman Nasional Wakatobi. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 2(9), 118.
- Pramesthy, T, D & Hutapea, R, Y, F. (2020). Komposisi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Sondong yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kota Dumai, Riau. *Aurelia Journal*, 2(1), 87-91.
- Pratama, A., Agustriani, F & Nurhadi. (2017). Valuasi Ekonomi Sumberdaya Mangrove Studi Kasus di SPTN I dan SPTN II Taman Nasional

Sembilang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 9(2), 111-120.

- Pratama, C., Hartati, R & Redjeki, S. 2019. Biologi Ikan Kembung *Rastrelliger* spp, (Actinopterygii : Scombridae) : Ditinjau dari Aspek Panjang Berat dan Indeks Kematangan Gonad di Perairan Semarang. *Journal of Marine Research*, 2(8), 193.
- Prianto, E & Aprianti, S. (2012). Komposisi Jenis dan Biomasa Stok Ikan di Sungai Banyuasin. *Jurnal Literatur Perikanan Indonesia*, 1(18), 1-8.
- Prianto, E & N. K. Suryati. (2012). Komposisi Jenis dan Potensi Sumberdaya Ikan di Muara Sungai Musi, JPPI. *Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan*, Jakarta, 1(16), 147.
- Prianto, E & Suryati, N, K. (2010). Komposisi Jenis dan Potensi Sumber Daya Ikan di Muara Sungai Musi. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 1(16), 1.
- Prianto, E., Kaban, S., Aprianti, S & Jhonnerie, R. (2010). Pengendalian Sumberdaya Ikan di Estuaria Sungai Musi. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 2(1), 15-25.
- Prianto, E., Suryati, N, K & Kamal, M, M. (2012). Keragaman Jenis dan Kebiasaan Makan Ikan di Muara Sungai Musi. *Jurnal BAWAL*, 1(4), 37.
- Puspaningdiah, M., Solichin, A & Ghofar, A. (2014). Aspek Biologi Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) di Perairan Rawa Pening, Kabupaten Semarang. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(3). 75-82.
- Rahardjo, M, F & Simanjuntak, C, P, H. (2007). Aspek Reproduksi Ikan Tetet, *Johnius belangerii* Cuvier (Pisces: Scianidae) di Perairan Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan*, 9(2), 201-204.
- Rahardjo, M, F., Sjafei, D, S., Affandi, R & Sulistiono, J. (2011). *Iktiologi*. Bandung: Lubuk Agung.
- Restianingsih, Y, H., Noegroho, T & Wagiyo, K. (2016). Beberapa Aspek Biologi Ikan Tenggiri Papan (*Scomberomorus guttatus*) di Perairan Cilacap dan Sekitarnya. *Jurnal BAWAL*, 8(3), 191-198.
- Ridho, M, R & Patriono, E. (2016). Aspek Reproduksi Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Block) di Perairan Terusan Dalam Kawasan Taman Nasional Sembilang Pesisir Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Penelitian Sains*, 1(18), 3.

- Ridho, M, R & Patriono, E. (2017). Keanekaragaman Jenis Ikan di Estuaria Sungai Musi, Pesisir Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 1(19), 32.
- Ridho, M, R., Patriono, E & Mulyani, Y, S. (2020). Hubungan Kelimpahan Fitoplankton, Konsentrasi Klorofil-a dan Kualitas Perairan Pesisir Sungsang, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 1(12), 2.
- Ridho, M, R., Patriono, E., Sarno., Yanti, D, R & Mulyani, Y, S. (2021). Keanekaragaman Larva Ikan di Sekitar Muara Sungai Musi, Sumatra Selatan. *Jurnal Biologi*, 14(1), 53.
- Rizkika, N., Fakhrurozi, Y., Kurniawan, A., Kurniawan, A. (2019). Kematangan Gonad Ikan Cempedik (*Osteochilus spilurus*, Bleeker 1851) pada Musim Penghujan di Sungai Lenggang, Belitung Timur. *Jurnal Sains Dasar*, 8(1), 20-24.
- Safarini, D & Mashar, A. (2017). Kematangan Gonad dan Potensi Reproduksi Ikan Banyar (*Rastrelliger kanagaruta*, Cuvier 1817). *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 1(1), 1-6.
- Samuel & Adjie, S. (2008). Zonasi, Karakteristik Fisika-Kimia Air dan Jenis-Jenis Ikan yang Tertangkap di Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 1(15), 41-48.
- Saputra, S, W., Rudiyaniti, S & Mahardhini, A. (2008). Evaluasi Tingkat Eksploitasi Sumberdaya Ikan Gulamah (*Johnius* sp) Berdasarkan Data TPI PPS Cilacap. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(1), 57.
- Sari, N., Supratman, O., & Utami, E. (2019). Aspek Reproduksi dan Umur Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) yang di Daratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sungailiat Kabupaten Bangka. *Jurnal Enggano*, 2(4), 193-207.
- Sari, R, T. (2016). Hubungan Panjang Tubuh dan Rasio Papilla dengan Jenis Kelamin pada Ikan Gobi. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 2(7), 56.
- Sarumaha, H., Kurnia, R & Setyobudiandi, I. (2016). Biologi Reproduksi Ikan Kuniran *Upeneus moluccensis* Bleeker, 1855 di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(8), 701-711.
- Setiawati, K, M & Melianawati, R. (2020). Pertumbuhan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Kerapu Batik (*Epinephelus polyphekadion*) Hasil Budidaya. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 1(4), 125-131.

- Sharif, T, A., Yonvitner., & Fahrudin, A. (2018). Biologi Reproduksi Ikan Peperek (*Gazza minuta* Bloch, 1795) yang Didaratkan di PPN Pelabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 2(2), 1-8.
- Siagian, G., Wahyuningsih, H & Barus, T. (2017). Struktur Populasi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus P.*) di Sungai Barumon Kabupaten Labuhan Batu Sumatera Utara. *Jurnal Biosains*, 2(3), 60.
- Simanjuntak, J, A, M & Sulistiono. (2021). Kebiasaan Makan dan Reproduksi Ikan Lundu (*Macrones gulio*) di Perairan Majakerta, Indramayu, Jawa Barat, Indonesia. *Journal of Aquatic Resources and Fisheries Management*, 2(2), 71-82.
- Sinaga, S., Azmi F., Febri, S, P & Haser, T, F. (2018). Hubungan Panjang dan Berat Serta Faktor Kondisi Kerang Bulu *Anadara antiquata* di Ujung Perling, Kota Langsa Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 2(2), 30.
- Soekiswo, Y, A., Widyorini, N., & Solichin, A. (2014). Aspek Biologi Ikan Mendo (*Acentrogobius sp*) di Waduk Malahayu Kabupaten Brebes. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(3), 154-160.
- Solang, M. (2010). Indeks Kematangan Gonad Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L) yang Diberi Pakan Alternatif dan Dipotong Sirip Ekornya. *Jurnal Saintek*, 2(5), 2&7.
- Sulistiono., Kurniati, T, H., Riani, E & Watanabe, S. (2001). Kematangan Gonad Beberapa Jenis Ikan Buntal (*Tetraodon lunaris*, *Tetraodon fluviatilis*, *Tetraodon reticularis*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 1(2), 25-30.
- Sulistiono., Kurniati, T, H., Riani, E & Watanabe, S. 2001. Kematangan Gonad Beberapa Jenis Ikan Buntal (*Tetraodon lunaris*, *T.fluviatilis*, *T.reticularis*) di Beberapa Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 2(1),26.
- Sunarni, & Maturbongs, M, R. (2018). Pertumbuhan dan Reproduksi Ikan Gulamah (*Argyrosomus japonicas*) pada Daerah Estuari, Kabupaten Merauke. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 2(1), 36.
- Supeni, E, A., Lestarina, P,M & Saleh, M. (2021). Hubungan Panjang Berat Ikan Gulamah yang Didaratkan pada Pelabuhan Perikanan Muara Kintap. *Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(2).

- Syafei, D, S., Raharjo, M, F., Afandi, R., Brajo, M & Sulistiono. (1992). *Fisiologi Ikan II, Reproduksi Ikan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tarigan, A., Bakti, D., & Desrita. (2017). Tangkapan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Selar Kuning (*Selariodes leptolepis*) di Perairan Selat Malaka. *Jurnal Acta Aquatica*, 4(2), 44-52.
- Theresia., Boer M & Pratiwi, N, T, M. (2015). Status Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Taman Nasional Sembilang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 72(7), 703-714.
- Tondang, H., Rostika, R., Yuliadi, L, P, S & Subhan, U. (2019). Pematangan Gonad Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Menggunakan Tepung Biji Kecap (*Psophocarpus tetragonolabus*) dalam Pakan Komersil. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 60.
- Turyanto, E., Alamsyah, Z & Ningsih, R. (2021). Analisis Potensi Ekonomi dan Pemasaran Produk Perikanan Tangkap di Zona Tradisional Taman Nasional Sembilang. *Journal of Agribusiness and Local Wisdom (JALOW)*, 4(1), 86-99.
- Umage, I, A., Bataragoa, N, E., Rangan, J, K., Lohoo, A, V., Kusen, J, D & Moningkey, R, D. (2020). Hubungan Panjang-Berat dan Kematangan Gonad Ikan Betutu *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker, 1852) di Danau Tondano Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 1(11), 23-32.
- Umar, C & Kartamihardja, E, S. (2011). Hubungan Panjang-Berat, Kebiasaan Makan dan Kematangan Gonad Ikan Bilih (*Mystaecoleus padangensis*) di Danau Toba, Sumatera Utara. *Jurnal BAWAL*, 6(3), 351-356.
- Wahyu., Eddy, S & Mutiara, D. (2021). Morfometrik dan Meristik Jenis-Jenis Ikan Ordo Perciformes di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Indobiosains*, 2(3), 12-13.
- Wahyuono, H., Budiharjo, S., Wudianto & Rustam, R. (1983). *Pengamatan Parameter Biologi Beberapa Jenis Ikan Demersal di Perairan Selat Malaka Sumatera Utara*. Jakarta: Laporan Penelitian Laut.
- Wardani, Y., Mote, N., & Merly, S, L. (2017). Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Rawa Biru Distrik Sota Kabupaten Merauke. *Jurnal Fisherina*, 1(1), 1-10.

Wardoyo, S, A & Iqbal, M. (2003). Jenis-Jenis Ikan di Perairan Estuaria Taman Nasional Sembilang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 1(1), 29-38.