

**BIOLOGI POPULASI DAN STATUS PEMANFAATAN IKAN KURISI,
Nemipterus japonicus (BLOCH, 1791) DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**ERZA ARYSCO
1814201036**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**BIOLOGI POPULASI DAN STATUS PEMANFAATAN IKAN KURISI,
Nemipterus japonicus (BLOCH, 1791) DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG**

**Oleh
ERZA ARYSCO**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERIKANAN**

Pada

**Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian
Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

ABSTRAK

BIOLOGI POPULASI DAN STATUS PEMANFAATAN IKAN KURISI *Nemipterus japonicus* (BLOCH, 1791) DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG

Oleh

ERZA ARYSCO

Ikan kurisi merupakan ikan ekonomis penting di perairan Teluk Lampung yang banyak didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lempasing. Kegiatan penangkapan ikan kurisi cenderung tidak terkontrol, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat untuk mempertahankan kelestarian sumber daya perikanan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis aspek biologi populasi dan menentukan status pemanfaatan ikan kurisi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2024 berlokasi di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lempasing. Analisis data dilakukan menggunakan Microsoft Excel, FISAT II, dan aplikasi the Barefoot Ecologist's Toolbox. Sebaran frekuensi ukuran ikan kurisi yang tertangkap berkisar antara 80 - 277 mm dengan jumlah sampel ikan sebanyak 656 ekor. Pola pertumbuhan ikan kurisi bersifat alometrik negatif dengan nilai faktor kondisi (FK) = 1. Analisis parameter pertumbuhan diperoleh nilai L_{∞} yaitu 320 mm dengan koefisien pertumbuhan (K) yaitu 1,04 per tahun dan panjang teoritis (t_0) -0,48 tahun. Mortalitas penangkapan (F) ikan kurisi lebih besar dari mortalitas alaminya (M) dengan nilai masing-masing 4,13 dan 0,96 per tahun dan tingkat laju eksploitasi (E) mencapai 0,81 per tahun. Puncak rekrutmen ikan kurisi terjadi pada bulan Mei dan Juni. Analisis LB-SPR menunjukkan terjadinya terancam pada ikan kurisi yang ditandai dengan nilai *spawning potential ratio* (SPR) sebesar 5% ($SPR < 20\%$).

Kata kunci: *Biologi Populasi, Ikan Kurisi, Status Pemanfaatan*

ABSTRACT

THE BIOLOGY AND UTILIZATION STATUS OF JAPANESE THREADFIN BREAM *Nemipterus japonicus* (BLOCH, 1791) IN LAMPUNG BAY WATERS

By

ERZA ARYSCO

Japanese threadfin bream is an important economic fish in the waters of Lampung Bay which is widely landed at the Lempasing Coastal Fisheries Port (PPP). Japanese threadfin bream activities tend to be uncontrolled, so proper management is needed to maintain the sustainability of fishery resources. The purpose of this study was to analyze the biological aspects of the population and determine the utilization status of japanese threadfin bream. This study was conducted in August - September 2024 located at the Lempasing Coastal Fisheries Port . Data analysis was carried out using Microsoft Excel, FISAT II, and the Barefoot Ecologist's Toolbox application. The frequency distribution of the size of japanese threadfin bream caught ranged from 80 - 277 mm with a total sample of 656 fish. The growth pattern of kurisi fish is negative allometric with a condition factor (FK) value = 1. Analysis of growth parameters obtained an L_{∞} value of 320 mm with a growth coefficient (K) of 1.04 per year and a theoretical length (t_0) of -0.48 years. Fishing mortality (F) of japanese threadfin bream was greater than its natural mortality (M) with values of 4.13 and 0.96 per year respectively and the exploitation rate (E) reaches 0.81 per year. The peak of japanese threadfin bream recruitment occurs in May and June. LB-SPR analysis showed that kurisi fish was threatened as indicated by a spawning potential ratio (SPR) value of 5% (SPR <20%).

Keywords: *Biology Population, Japanese Threadfin Bream, Utilization Status*

Judul Skripsi

: **BIOLOGI POPULASI DAN STATUS
PEMANFAATAN IKAN KURISI
Nemipterus japonicus (BLOCH, 1791) DI
PERAIRAN TELUK LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: **Erza Arysco**

NPM

: **1814201036**

Jurusan/Program Studi

: **Perikanan dan Kelautan/Sumberdaya Akuatik**

Fakultas

: **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Dosen Pembimbing


Prof. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.
NIP. 197008151999031001


Nidya Kartini, S.Pi., M.Si
NIP. 199004212019032021

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan
Universitas Lampung


Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198309232006042001

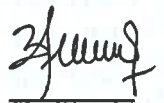
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.



Sekretaris : Nidya Kartini, S.Pi., M.Si.



Penguji Bukan Pembimbing : Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 196411181989021002

Tanggal lulus ujian skripsi: 07 mei 2025

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erza Arysco

NPM : 1814201036

Judul Skripsi : Biologi Populasi Dan Status Pemanfaatan Ikan Kurisi,
Nemipterus japonicus (Bloch, 1791) di Perairan Teluk Lampung

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah murni hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan data yang saya dapatkan. Karya ini belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan bukan plagiat dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan dalam karya ini, maka saya siap bertanggung jawab.

Bandar Lampung, 20 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Erza Arysco
1814201036

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Jaya, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, pada tanggal 06 Agustus 1999 sebagai anak dari pasangan Alm. Bapak Ujang Sugandi dan Ibu Reji Yanti. Penulis menempuh pendidikan formal dari Taman Kanak-Kanak Bani Ismail Sidomulyo, Lampung Barat, Lampung pada tahun 2004- 2005, lalu melanjutkan pendidikan dasar di SDN 1 Sidomulyo pada tahun 2005 - 2011, dilanjutkan ke pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Way Tenong pada tahun 2011 - 2014, dan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Terbanggi Besar pada tahun 2014 - 2017.

Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang pendidikan tinggi di Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2018. Penulis aktif pada organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Lampung pada periode 2018-2019

Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung selama 40 hari pada bulan Januari-Februari 2020. Penulis juga telah melaksanakan kegiatan Praktik Umum di Desa Sukamaju, Kecamatan Teluk Betung Barat, Bandar Lampung.

SANWACA

Puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Biologi Populasi dan Status Pemanfaatan Ikan Kurisi, *Nemipterus Japonicus* (Bloch, 1791) di Perairan Teluk Lampung”. Penyelesaian skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penulis menyadari terdapat kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu diharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan FP Unila;
2. Munti Sarida, S.Pi. M.Sc. Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan;
3. Prof. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama;
4. Nidya Kartini, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pembantu/Sekretaris;
5. Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si. selaku Penguji Utama;
6. Darma Yuliana, S.Kel., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
7. Kedua orang tua;
8. Okta Lindra Saputra. S.St.Pi., MM., selaku Syahbandar Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lempasing yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian;

Bandar Lampung, 31 Mei 2025

Erza Arysco

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Kurisi	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	5
2.1.2 Habitat	5
2.2 Alat Tangkap	6
2.2.1 Cantrang	6
2.2.2 <i>Purse Seine</i>	7
2.3 Paramater Biologi Populasi	8
2.3.1 Hubungan Panjang Berat	8
2.3.2 Faktor Kondisi	9
2.3.3 Mortalitas dan Laju Eksploitasi (E)	10
2.3.4 Rekrutmen	11
2.4 Status Pemanfaatan	12
2.4.1 <i>Length-Based Spawning Potential Ratio (LB-SPR)</i>	12
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Metode Pengumpulan Data	14
3.5 Analisis Data	16

3.6 Analisis Aspek Dinamika Populasi	16
3.6.1 Hubungan Panjang Berat	17
3.6.2 Faktor Kondisi	18
3.6.3 Parameter Pertumbuhan (K , L_{∞} , dan t_0)	19
3.6.4 Mortalitas dan Laju Eksploitasi (E)	20
3.6.5 Rekrutmen	21
3.7 Status Pemanfaatan	22
3.7.1 <i>Length-Based Spawning Potential Ratio (LB-SPR)</i>	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Sebaran Frekuensi Ukuran Ikan Kurisi.....	24
4.2 Hubungan Panjang dan Berat	25
4.3 Faktor Kondisi	27
4.4 Parameter Pertumbuhan (K , L_{∞} , dan t_0)	28
4.5 Mortalitas dan Laju Eksploitasi.....	30
4.6 Rekrutmen.....	31
4.7 <i>Length-Based Spawning Potential Ratio (LB-SPR)</i>	32
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Simpulan.....	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bahan penelitian.....	14
2. Alat penelitian	14
3. Kriteria laju eksploitasi	21
4. Kriteria status pemanfaatan sumber daya ikan berdasarkan SPR	23
5. Parameter pertumbuhan <i>Nemipterus japonicus</i> di Teluk Lampung.....	28
6. Analisis rasio potensi pemijahan <i>Nemipterus japonicus</i>	32
7. Distribusi panjang <i>Nemipeterus japonicus</i>	47
8. Faktor kondisi <i>Nemipeterus japonicus</i>	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian.....	3
2. Ikan kurisi (<i>Nemipterus japonicus</i>).....	5
3. Alat tangkap cantrang.....	7
4. Kapal purse seine	8
5. Peta lokasi penelitian.....	13
6. Pendaratan ikan kurisi di PPP Lempasing.....	15
7. Pengukuran panjang total (TL) <i>Nemipterus japonicus</i>	16
8. Distribusi panjang ikan.....	24
9. Hubungan berat panjang ikan kurisi.....	25
10. Faktor kondisi <i>Nemipterus japonicus</i>	28
11. Pertumbuhan von Bertalanffy <i>N. japonicus</i>	29
12. Konversi hasil tangkapan dengan panjang <i>N. Japonicus</i>	30
13. Pola rekrutmen <i>Nemipterus japonicus</i>	32
14. Rasio potensi pemijahan <i>Nemipterus japonicus</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji regresi pola pertumbuhan <i>Nemipterus japonicus</i>	45
2. Uji t (uji parsial) pola pertumbuhan <i>Nemipterus japonicus</i>	46
3. Distribusi panjang <i>Nemipterus japonicus</i>	47
4. Faktor kondisi <i>Nemipeterus japonicus</i>	47

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan luasan perairan laut mencapai 5,8 juta km² dan garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada yaitu sepanjang 99.093 km (KKP, 2021). Kekayaan sumber daya perikanan yang dimiliki Indonesia menjadikannya sebagai salah satu produsen perikanan tangkap terbesar di dunia, dengan total produksi mencapai 7,35 juta ton pada tahun 2022 (FAO, 2023). Sektor perikanan tangkap memberikan kontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan, lapangan kerja, dan pertumbuhan ekonomi nasional. Namun demikian, pemanfaatan sumber daya perikanan yang berlebihan tanpa memperhatikan aspek keberlanjutan dapat menyebabkan penurunan stok ikan dan kerusakan ekosistem (Yuniarta et al., 2017). Pengelolaan perikanan yang berkelanjutan memerlukan informasi ilmiah tentang aspek biologi populasi dan status pemanfaatan sumber daya ikan, termasuk ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) yang menjadi komoditas ekonomis penting di berbagai wilayah perairan Indonesia.

Di Indonesia, ikan kurisi merupakan salah satu jenis ikan demersal yang memiliki nilai ekonomis penting dengan permintaan pasar yang terus meningkat. Menurut data Statistik Perikanan Tangkap Indonesia, produksi ikan kurisi mencapai 123.450 ton pada tahun 2021, dengan Provinsi Lampung memberikan kontribusi signifikan sebesar 15.670 ton (KKP, 2022). Teluk Lampung sebagai salah satu wilayah perairan produktif di Provinsi Lampung menjadi habitat penting bagi ikan kurisi dan mendukung aktivitas penangkapan oleh nelayan tradisional yang menggantungkan hidupnya pada ketersediaan sumber daya tersebut. Meskipun demikian, aktivitas penangkapan yang intensif, perubahan kondisi lingkungan, serta degradasi habitat dapat memengaruhi keberlangsungan populasi ikan kurisi di perairan Teluk Lampung.

Fenomena penurunan hasil tangkapan per upaya (*catch per unit effort*/CPUE) ikan kurisi telah dilaporkan oleh nelayan dan pengusaha perikanan di beberapa wilayah perairan Indonesia, termasuk Teluk Lampung. Yonvitner et al. (2020) melaporkan adanya penurunan CPUE ikan kurisi di perairan Indonesia bagian barat sebesar 22% dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Situasi ini berdampak pada pendapatan nelayan dan stabilitas rantai pasok industri perikanan regional. Selain itu, aktivitas antropogenik seperti reklamasi pantai, pencemaran, dan lalu lintas kapal yang intensif di Teluk Lampung berpotensi memengaruhi kualitas habitat ikan kurisi (Sagala et al., 2021). Perubahan kondisi perairan dan tekanan penangkapan yang tinggi dapat mengubah struktur populasi dan dinamika reproduksi ikan kurisi, yang pada akhirnya memengaruhi tingkat rekrutmen dan ketersediaan stok di masa mendatang. Oleh karena itu, kajian komprehensif tentang biologi populasi dan status pemanfaatan ikan kurisi di perairan Teluk Lampung menjadi penting untuk mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Menganalisis aspek biologi populasi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Teluk Lampung.
2. Menentukan status pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Teluk Lampung.

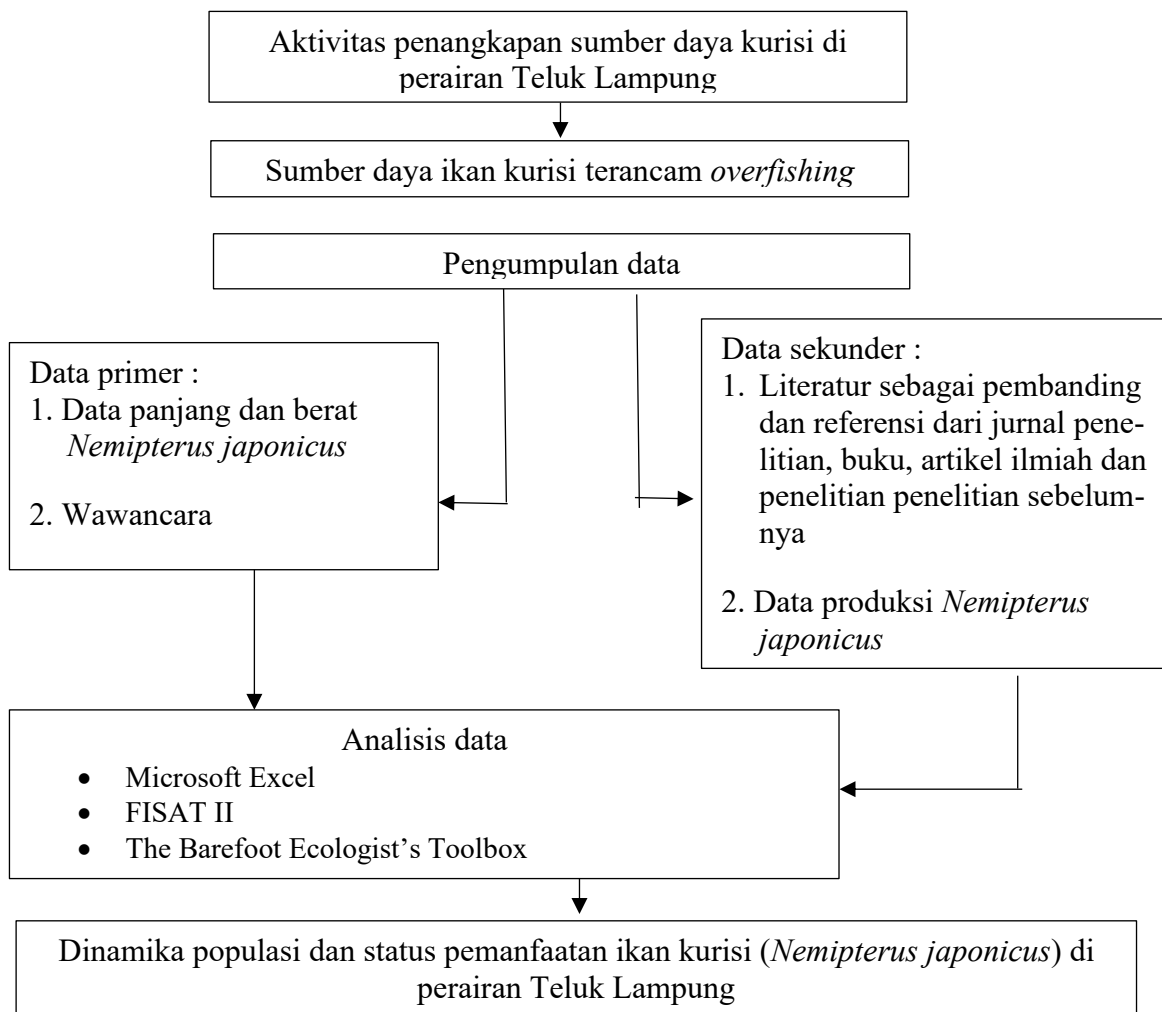
1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai bahan referensi yang dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya terutama penelitian perikanan pada perairan Teluk Lampung
2. Memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait yang dapat digunakan sebagai acuan dan pertimbangan dalam pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan

1.4 Kerangka Pikir Penelitian

Penangkapan ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) secara intensif oleh para nelayan di perairan Teluk Lampung menyebabkan penurunan jumlah populasi ikan tersebut. Berdasarkan data produksi dari tahun 2019 hingga 2022, terlihat adanya penurunan volume produksi yang signifikan akibat praktik *overfishing*. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi pengukuran panjang dan berat ikan kurisi yang didaratkan di PPP Lempasing. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan Microsoft Excel, FISAT II, dan The Barefoot Ecologist's Toolbox. Melalui analisis ini, diperoleh informasi mengenai biologi populasi serta tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Teluk Lampung. Kerangka pikir penelitian ini menjadi dasar dalam memahami pola eksploitasi dan status keberlanjutan sumber daya ikan tersebut, kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Kurisi

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kurisi

Ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) termasuk dalam salah satu anggota dari keluarga Nemipteridae. Spesies ini umumnya ditemukan hidup di perairan dasar atau dikenal sebagai ikan demersal. Berdasarkan klasifikasi ilmiah, *Nemipterus japonicus* dapat diuraikan sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Nemipteridae
Genus	: <i>Nemipterus</i>
Species	: <i>Nemipterus japonicus</i> (Bloch, 1791)

Ikan yang tergolong dalam genus *Nemipterus* menunjukkan kemiripan morfologi yang cukup tinggi, sehingga kerap menyulitkan dalam mengidentifikasi spesiesnya secara visual. Umumnya, ikan ini memiliki tubuh yang pipih dan memanjang dengan warna tubuh kemerahmudaan, yang menjadi ciri khas dari kelompok tersebut (gambar 2). Untuk membedakan jenis-jenisnya, digunakan beberapa karakteristik morfometrik serta ciri morfologi spesifik sebagai faktor utama dalam proses identifikasi. Ikan kurisi memiliki tubuh ramping dan memanjang dengan ekor kuat, memungkinkan pergerakan cepat di dalam air. Warna tubuhnya bervariasi, mulai dari kuning keperakan hingga disertai garis-garis merah atau coklat samar yang memanjang sepanjang tubuh, berfungsi sebagai bentuk kamuflase di lingkungan perairannya (Wahyuni et al., 2017)



Gambar 2. Ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*).

Ciri morfologi ikan kurisi meliputi sirip dubur yang memiliki 3 jari-jari keras dan 7 jari-jari lunak. Sirip punggungnya terdiri dari 10 duri keras dan 9 jari-jari lunak. Ikan betina biasanya berukuran lebih kecil, sedangkan ikan jantan cenderung mendominasi dengan ukuran tubuh yang lebih besar. Pada tubuh ikan ini terdapat bercak berwarna jingga atau merah terang di dekat pangkal garis rusuk (*linea lateralis*). Sirip punggung berwarna merah, dengan tepian sirip yang memiliki warna kuning atau jingga (Froese & Pauly, 2025).

Ikan kurisi dicirikan dengan bentuk mulut yang letaknya agak ke bawah dan adanya sungut yang terletak didagunya yang digunakan untuk meraba dalam usaha pencarian makanan (Pandit, 2022). Menurut Mao et al. (2021), *N. japonicus* memiliki karakteristik morfologi berupa bentuk tubuh yang pipih memanjang atau *elongated*. Spesies ini memiliki sirip dorsal tunggal dengan 10 jari-jari keras dan 9 jari-jari lunak, serta sirip anal dengan 3 jari-jari keras dan 7 jari-jari lunak. Warna tubuh ikan ini umumnya merah muda kekuningan dengan garis-garis kuning horizontal yang menjadi ciri khasnya.

2.1.2 Habitat

Secara geografi, ikan kurisi banyak ditemukan di seluruh Indo-Pasifik, termasuk perairan sekitar Indonesia, Malaysia, dan negara-negara di sekitar Laut Cina Selatan. Keberadaan spesies ini di habitat-habitat tersebut juga berkaitan erat dengan aktivitas

manusia, termasuk penangkapan ikan yang intensif dan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh polusi serta pembangunan pesisir. Ikan kurisi menunjukkan distribusi yang luas di kawasan ini, tetapi dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang membahayakan keberadaan mereka (Ning et al., 2015).

Ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) adalah spesies ikan yang ditemukan di perairan dangkal, terutama di daerah yang memiliki substrat pasir atau lumpur, pada kedalaman antara 5 hingga 80 meter (Ning et al., 2015). Habitat ini sangat penting bagi mereka, karena kawasan tersebut memberikan kondisi ideal untuk pemijahan dan pencarian makan. Studi terbaru oleh Sasikumar et al. (2025) menunjukkan bahwa *Nemipterus japonicus* mengalami puncak pemijahan pada awal tahun, terutama di wilayah dengan substrat pasir atau lumpur pada kedalaman sedang. Selain itu, ikan ini diketahui mengonsumsi berbagai organisme bentik seperti krustasea dan ikan kecil, yang menunjukkan pentingnya zooplankton dan bentos sebagai sumber makanan utama di habitat tersebut.

Habitat ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) dalam sepuluh tahun terakhir menunjukkan dinamika yang signifikan, baik dari aspek ekologis maupun dampak aktivitas manusia. Ikan kurisi, sebagai spesies demersal, sangat bergantung pada kualitas dan karakteristik habitat yang meliputi substrat dasar, salinitas, dan ketersediaan makanan seperti zooplankton dan bentos. Panhwar et al. (2017) mencatat bahwa keberadaan spesies ikan di suatu ekosistem dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang baik, seperti kualitas air dan keberagaman habitat.

2.2 Alat Tangkap

2.2.1 Cantrang

Cantrang, atau yang sering disebut sebagai jaring trawl, adalah salah satu alat tangkap ikan yang sangat umum digunakan oleh nelayan di Indonesia, khususnya untuk menangkap ikan demersal. Alat ini terdiri dari jaring besar yang ditarik melalui air, baik di permukaan maupun di dasar laut, dengan tujuan untuk menangkap ikan yang berada dalam jangkauan jaring. Cantrang umumnya digunakan di perairan yang memiliki banyak populasi ikan (Ernawati & Sumiono, 2017).

Alat tangkap ini dioperasikan dengan kapal yang dilengkapi dengan perangkat penggerak dan kontrol yang memungkinkan nelayan untuk menavigasi dan menarik jaring. Dengan adanya desain yang sederhana namun efisien, cantrang memungkinkan para nelayan untuk menangkap ikan dalam jumlah besar dalam sekali penangkapan, sehingga menjadikannya metode yang sangat produktif (Fadly et al., 2023).

Cantrang merupakan alat tangkap yang berkembang pesat sebagai alternatif pengganti trawl, menyusul pelarangan penggunaan trawl di wilayah Indonesia berdasarkan Keputusan Presiden No. 39 Tahun 1980. Ilustrasi alat tangkap dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alat tangkap cantrang

2.2.2 Purse Seine

Menurut Hosseini et al. (2019), purse seine didefinisikan sebagai alat tangkap berbentuk jaring lingkaran yang dioperasikan dengan cara melingkari gerombolan ikan, kemudian bagian bawah jaring dikerucutkan (*pursing*) sehingga ikan terperangkap di dalamnya. Alat tangkap ini tergolong dalam kategori *surrounding net* dan dirancang khusus untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol seperti ikan tuna, tongkol, kembung, lemuru, dan cakalang. Purse seine terdiri dari beberapa komponen utama, sebagaimana dijelaskan oleh Prado (2018), yaitu badan jaring (*webbing*), tali ris atas (*float line*), tali ris bawah (*lead line* atau *sinker line*), cincin (*purse rings*), tali kerut (*purse line*), pelampung (*floats*), dan pemberat (*sinkers*).

Purse seine memodifikasi struktural dalam beberapa kasus, pada alat tangkap purse seine memang dapat meningkatkan kemampuannya untuk menjangkau dan

menangkap ikan demersal. Menurut Parsa et al. (2020), pengembangan model purse seine dengan pemberat tambahan dan modifikasi tali kolor (purse seine) memungkinkan alat tangkap ini beroperasi lebih efektif mendekati dasar perairan. Purse seine menunjukkan bahwa desain khusus "*bottom-touching purse seine*" mampu mencapai kedalaman operasi 80-100 meter, jauh lebih dalam dibandingkan dengan purse seine konvensional (Widagdo et al. 2019). Purse seine dapat dilihat dari gambar 4



Gambar 4. Kapal purse seine

2.3 Paramater Biologi Populasi

2.3.1 Hubungan Panjang Berat

Parameter hubungan panjang berat ikan adalah analisis biologis yang bertujuan untuk menentukan hubungan matematis antara berat (W) dan panjang (L) dari individu ikan. Parameter ini merupakan salah satu indikator penting dalam studi biologi ikan, yang membantu dalam memahami pola pertumbuhan dan kondisi fisiologis ikan. Pengukuran panjang dan berat ikan berfungsi untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang mungkin berdampak pada pertumbuhan dan kesehatan ikan. Misalnya, dengan memahami pola hubungan ini, peneliti dapat mengukur dampak dari polusi, perubahan habitat, dan dinamika makanan di lingkungan perairan (Lusiana et al., 2018). Hubungan panjang berat ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor biologis, dimana kebiasaan makan memainkan peran penting karena ikan herbivora cenderung memiliki tubuh yang lebih

pendek dan gemuk dibandingkan ikan karnivora, sedangkan ikan omnivora berada di antara keduanya (Kalhor et al., 2021).

Pola pertumbuhan ikan dapat dikategorikan menjadi dua tipe utama: isometrik dan alometrik. Pertumbuhan isometrik terjadi ketika panjang dan berat ikan meningkat dengan laju yang sama, sehingga koefisien b mendekati 3. Sebaliknya, pertumbuhan alometrik terjadi ketika salah satu ukuran (panjang atau berat) tumbuh lebih cepat daripada yang lain, dengan nilai b lebih besar atau lebih kecil dari 3. Kedua pola pertumbuhan ini menunjukkan bagaimana ikan beradaptasi dengan lingkungan dan bagaimana kondisi spesifik berpengaruh terhadap kesehatan ikan (Astuti & Rahul, 2023).

2.3.2 Faktor Kondisi

Faktor kondisi ikan merupakan indeks yang digunakan secara luas untuk merujuk pada status fisiologis atau kesehatan keseluruhan suatu individu, dimana indeks kondisi telah diterima sebagai indikator integratif dari kebugaran ikan secara umum dan dianggap memberikan informasi tentang cadangan energi serta kemampuan ikan untuk menahan polusi (Khanjani et al., 2021). Faktor kondisi (CF) didefinisikan sebagai rasio antara berat tubuh dan pangkat tiga dari panjang tubuh, yang digunakan untuk mengukur konformasi ikan dan mencerminkan kondisi kesehatan, ketersediaan makanan, serta kualitas lingkungan tempat hidup ikan (Osman et al., 2023). Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Fulton pada akhir abad ke-19 dan hingga kini masih menjadi alat penting dalam penelitian perikanan dan akuakultur untuk menilai kesejahteraan dan kondisi nutrisi ikan (Le Cren, 1951).

Fulton's condition factor (K) dihitung menggunakan rumus $K = (W/L^3) \times 100$, dimana W adalah berat ikan dalam gram dan L adalah panjang ikan dalam sentimeter, dengan nilai 100 sebagai faktor pengali untuk memberikan nilai yang lebih mudah dipahami (Ricker, 1975). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa faktor kondisi memiliki hubungan yang kuat dengan komposisi proksimat tubuh ikan, dimana kondisi morfometrik dapat digunakan untuk menilai komposisi tubuh dan secara tidak langsung menggambarkan kondisi makan dan hidup ikan (Mozsár et al., 2015).

2.3.3 Mortalitas dan Laju Eksploitasi (E)

Mortalitas ikan merupakan salah satu parameter penting dalam studi biologi dan pengelolaan sumber daya perikanan. Mortalitas mengacu kepada tingkat kematian individu dalam populasi ikan selama periode waktu tertentu. Pengertian ini meliputi dua kategori utama, yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas yang diakibatkan oleh penangkapan manusia (F). Mortalitas alami berhubungan dengan berbagai faktor lingkungan yang menyebabkan kematian ikan, seperti predator, penyakit, dan kualitas habitat. Di sisi lain, mortalitas akibat penangkapan merupakan hasil dari aktivitas perikanan yang disebabkan oleh teknik pemancingan yang digunakan. Keduanya berkontribusi terhadap mortalitas total (Z) dan menjadi parameter kunci dalam menetapkan kesehatan dan keberlanjutan populasi ikan (Jesila et al. 2023).

Gözler & Baytaşoğlu (2022) mengamati bahwa tekanan penangkapan yang berlebihan di pantai Laut Hitam dapat mengubah hubungan panjang berat ikan, akibatnya dapat memengaruhi parameter mortalitas. Mereka menekankan bahwa mempertahankan keseimbangan antara mortalitas alami dan mortalitas akibat penangkapan adalah vital untuk konservasi stok ikan di wilayah tersebut.

Laju eksploitasi yang tinggi menunjukkan bahwa populasi ikan menghadapi tekanan penangkapan yang besar, yang dapat berisiko terhadap kelangsungan hidup populasi tersebut jika tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, pemantauan laju eksploitasi menjadi penting dalam pengelolaan perikanan yang berkelanjutan (Yuliana & Nurhasanah, 2017). Laju eksploitasi dinyatakan dengan perumusan: $E = F/Z$, di mana (E) adalah laju eksploitasi, (F) adalah mortalitas yang disebabkan oleh penangkapan, dan (Z) adalah mortalitas total yang mencakup mortalitas alami dan mortalitas akibat penangkapan. Dengan informasi ini, manajer perikanan dapat mengidentifikasi apakah suatu spesies ikan sedang dieksploitasi secara berlebihan. Jika laju eksploitasi melebihi 0,5, maka ada risiko terhadap populasi, dan pengelolaan lebih lanjut mungkin diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya (Apriliani et al., 2018).

Kondisi lingkungan di suatu ekosistem perairan dapat memengaruhi laju eksploitasi. Sebagai contoh, perubahan suhu, polusi, dan pengaruh aktivitas manusia lainnya dapat menyulitkan regenerasi populasi ikan, mengakibatkan peningkatan mor-

talitas alami dan mengubah laju eksploitasi. Agustina et al. (2016) tentang ikan layur menunjukkan bahwa parameter mortalitas harus dievaluasi untuk memahami dinamika populasi yang efektif dalam pengelolaan perikanan secara berkelanjutan.

Dalam upaya mencapai pengelolaan perikanan yang berkelanjutan, penting bagi pemangku kepentingan, termasuk nelayan dan pemerintah, untuk berkolaborasi dalam memantau laju eksploitasi dan mortalitas ikan. Penggunaan alat ukur yang canggih dan keberlanjutan dalam penelitian pertumbuhan dan mortalitas harus menjadi prioritas (Apriliani et al., 2018). Penelitian secara berkala tentang populasi ikan akan memastikan bahwa keputusan pengelolaan dapat dibentuk berdasarkan data yang akurat dan terkini, menjaga keseimbangan antara pemanfaatan sumber daya dan kelestarian ekosistem.

2.3.4 Rekrutmen

Rekrutmen ikan adalah proses biologis kompleks yang menggambarkan transisi ikan muda menuju tahap dewasa dalam suatu populasi. Menurut Britten et al. (2016) bahwa kapasitas rekrutmen dalam stok ikan global telah mengalami perubahan signifikan, yang memengaruhi keberlanjutan perikanan dunia. Menurut Sharma et al. (2019), rekrutmen merupakan komponen fundamental dalam model penilaian stok perikanan yang melibatkan teori, estimasi, dan aplikasi praktis. Proses ini tidak sederhana karena seperti yang dijelaskan Kerr et al. (2020), rekrutmen merupakan hasil dari proses multi-langkah yang kompleks dengan berbagai faktor skala halus yang memengaruhi perjalanan dari karakteristik populasi dewasa hingga perilaku pemijahan.

Menurut Bauer (2020) dalam publikasinya di University of Florida menekankan bahwa rekrutmen ikan sangat penting karena menentukan kekuatan *yearclass* atau kelimpahan relatif ikan sub-dewasa dan dewasa dalam suatu populasi. Hubungan stok-rekrutmen menjadi konsep kunci dalam memahami dinamika populasi ikan. Conn et al. (2019) menjelaskan bahwa pemodelan rekrutmen memiliki implikasi manajemen yang signifikan dan memerlukan pendekatan pragmatis dalam penilaian stok perikanan.

2.4 Status Pemanfaatan

2.4.1 *Length Based Spawning Potential Ratio (LB-SPR)*

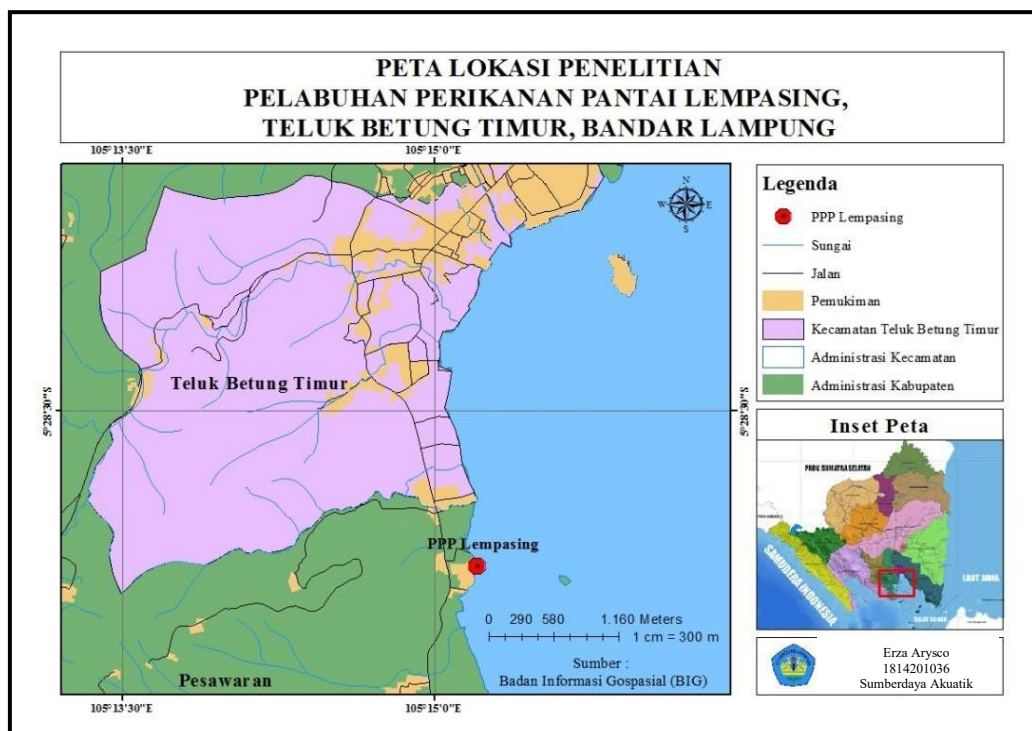
Spawning potential ratio merupakan metode untuk menilai kelestarian stok ikan, yang dilakukan melalui kajian stok, salah satunya dengan menganalisis rasio potensi pemijahan berdasarkan ukuran panjang (*length-based spawning potential ratio* atau LB-SPR) (Wujdi et al., 2020). *Spawning potential ratio* (SPR) sendiri adalah indeks yang menggambarkan tingkat reproduksi relatif dalam perikanan yang mengalami eksploitasi. Prinsip utama dari SPR adalah membandingkan proporsi potensi pemijahan dari sumber daya ikan yang tidak tertangkap atau yang bertahan dari tekanan penangkapan. Stok ikan yang tidak tertangkap akan memiliki nilai SPR sebesar 100%, sedangkan adanya tekanan penangkapan akan menyebabkan penurunan nilai SPR hingga mencapai tingkat tertentu (Prince et al., 2020).

Rasio potensi pemijahan digunakan untuk mengukur dan mencegah penangkapan berlebihan pada ikan. SPR menawarkan pendekatan yang sederhana untuk memeriksa efek dari mengeluarkan ikan dewasa dan atau remaja dari satu stok dan kemampuan stok untuk menghasilkan telur. SPR juga diartikan sebagai perbandingan rasio telur yang matang yang diproduksi pada tingkat eksploitasi tertentu dibandingkan dengan jumlah telur yang diproduksi pada kondisi stok sumber daya ikan habis (Kern, 2020). Hommik et al. (2020), mengungkapkan bahwa dalam melakukan analisis LB-SPR membutuhkan variabel input yaitu M/K (M adalah ratio kematian alami dan K adalah koefisien von Bertalanffy), L_∞ (panjang asimtotik) dan ukuran saat matang gonad yang dispesifikasikan sebagai L_{m50} dan L_{m95} (ukuran saat 50% dan 95% populasi sudah dewasa). Metode analisis stok menggunakan pendekatan SPR dapat diterapkan pada kondisi perikanan dengan ketersediaan data yang miskin (*data poor fisheries*) dan khususnya pada perikanan skala kecil (Hordyk et al., 2015)

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2024, berlokasi di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lempasing, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung (Gambar 5). Pengumpulan data dilakukan di kawasan perairan Teluk Lampung, yang termasuk dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 572. Secara geografis, PPP Lempasing berada pada koordinat $05^{\circ}29'15''$ LS dan $105^{\circ}15'12.5''$ BT.



Gambar 5. Peta lokasi penelitian

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Bahan penelitian

No	Bahan	Merk	Fungsi
1.	Ikan kurisi	-	Bahan utama penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Alat penelitian

No	Alat	Merk	Fungsi
1.	Kamera Digital	Iphone 12	Dokumentasi penelitian.
2.	Alat tulis	Buku, pensil	Mencatat hasil penelitian.
3.	Timbangan	K-Scale SF400	Menimbang biomassa/bobot ikan.
4.	Penggaris	Butterfly	Mengukur panjang ikan.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) adalah metode *simple random sampling* (pengambilan sampel secara acak). Metode pengambilan sampel secara acak merupakan suatu metode rancangan pengambilan sampel dengan mengambil ikan secara acak yang didaratkan di pelabuhan (Acharya et al. 2017)

3.4 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan meliputi data yang diperoleh secara langsung melalui observasi lapangan serta wawancara dengan bantuan kuesioner. Data yang dikumpulkan bertujuan untuk merepresentasikan berbagai atribut pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Teluk Lampung yang didaratkan di

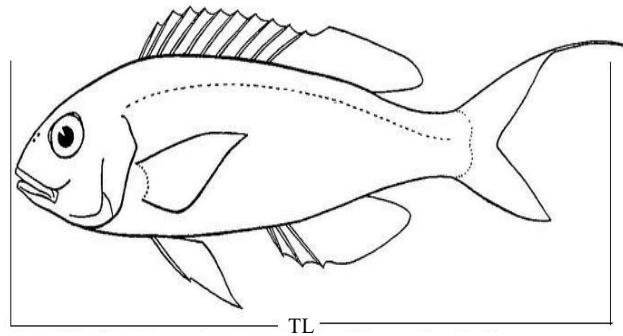
PPP Lempasing. Penelitian ini memerlukan data primer dan sekunder.

Data primer merupakan data yang dihimpun langsung dari lokasi penelitian, yang mencakup pengukuran panjang dan berat ikan serta wawancara dengan nelayan lokal dan instansi terkait. Sementara itu, data sekunder adalah data yang dikumpulkan secara tidak langsung, yaitu data yang sudah tersedia atau telah diolah sebelumnya. Menurut Saputra (2016), data sekunder berfungsi sebagai pelengkap untuk data primer. Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari data tahunan hasil tangkapan ikan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lempasing, serta dari literatur seperti buku, artikel ilmiah, dan jurnal-jurnal yang telah diterbitkan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak berdasarkan ukuran ikan dan kapal penangkap ikan kurisi. Sebagian besar sampel ikan yang diperoleh berasal dari kapal cantrang dan purse seine. Frekuensi pengambilan data panjang dan berat ikan dilakukan sebanyak 7 - 8 kali dalam satu bulan. *Nemipterus japonicus* yang didaratkan di PPP Lempasing dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pendaratan ikan kurisi di PPP Lempasing

Pengukuran panjang total *N. japonicus* dilakukan dari bagian ujung kepala terdepan hingga bagian ujung belakang sirip kaudal dengan menggunakan satuan mm (Gambar 7). Pada pengukuran berat *N. japonicus* digunakan timbangan digital dengan satuan gram.



Gambar 7. Pengukuran panjang total (TL) *Nemipterus japonicus*
Sumber : Akazaki (1962)

3.5 Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak Microsoft Excel, FISAT II (FAO-ICLARM Fish Stock Assessment Tools), serta aplikasi the Barefoot Ecologist's Toolbox. Microsoft Excel digunakan untuk menganalisis data terkait panjang dan berat ikan. FISAT II digunakan untuk mengkaji dinamika populasi ikan yang mencakup aspek pertumbuhan, perekrutan, tingkat kematian, dan laju eksploitasi. Sementara itu, the Barefoot Ecologist's Toolbox dimanfaatkan untuk menganalisis *length-based spawning potential ratio* (LB-SPR).

3.6 Analisis Aspek Dinamika Populasi

Menurut Connor et al. (2018) dalam penelitian mereka menekankan bahwa dinamika populasi adalah bidang yang kaya dalam teori namun miskin dalam data observasi jangka panjang, sehingga menemukan sumber data jangka panjang menjadi kritis karena ekosistem di seluruh dunia terus mengalami perubahan. Observasi ini menjadi landasan penting untuk pengembangan metodologi penelitian yang lebih robust. Menurut Henderson dan Loreau (2019) mengembangkan teori ekologi untuk dinamika populasi manusia yang berubah, yang bertujuan menggambarkan dinamika populasi manusia dalam kaitannya dengan tutupan lahan dan kemajuan teknologi, dengan menerapkan model sederhana untuk mengeksplorasi tren demografis dan lahan masa lalu, serta skenario masa depan yang mungkin.

3.6.1 Hubungan Panjang dan Berat

Hubungan panjang dan berat *N. japonicus* didapatkan melalui data pengukuran panjang total (TL) dan berat (W) yang kemudian dianalisis menggunakan persamaan (Effendie, 2002) sebagai berikut :

$$W = aL^b$$

Keterangan :

W = Berat ikan (g)

L = Panjang total ikan (mm)

a = Intersep b = Slope

Persamaan tersebut dapat dilinierkan dengan persamaan logaritma hubungan panjang dan berat ikan sebagai berikut :

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Menurut Effendie (2002), nilai b dapat menentukan hubungan panjang dan berat ikan dengan hipotesis :

- (1) $b = 3$, hubungan isometrik yaitu pertumbuhan panjang dan berat sama
- (2) $b \neq 3$, hubungan alometrik, yaitu :
 - (a) Jika $b > 3$, alometrik positif yaitu penambahan berat lebih cepat dari pada pertumbuhan panjang ikan.
 - (b) Jika $b < 3$, alometrik negatif yaitu penambahan panjang lebih cepat daripada pertumbuhan berat ikan.

Hipotesis hubungan panjang dan berat ikan kurisi akan diuji menggunakan uji-t dengan persamaan sebagai berikut (Zar, 1984) :

$$T_{\text{hitung}} = \left| \frac{b - 3}{Sb} \right|$$

Keterangan

b = Koefisien pertumbuhan panjang dan berat ikan

3 = Nilai parameter hipotesis

Sb = Standar *error* dari koefisien regresi pertumbuhan

Hipotesis:

$H_0 : b = 3$

$H_1 : b \neq 3$

Keputusan terkait nilai b sebagai penentu korelasi hubungan panjang dan be-rat diambil berdasarkan hasil uji-t sebagai berikut :

- (1) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ = menerima hipotesis nol (H_0)
- (2) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ = menolak hipotesis nol (H_0)

3.6.2 Faktor Kondisi

Faktor kondisi berperan penting dalam menunjukkan kondisi fisik ikan, yang berhubungan dengan kemampuan bertahan hidup dan bereproduksi. Faktor ini dapat dihitung berdasarkan pola pertumbuhan melalui analisis hubungan antara panjang dan berat tubuh ikan. Jika ikan mengalami pertumbuhan isometrik, maka faktor kondisi dihitung menggunakan persamaan tertentu sebagaimana dijelaskan oleh Le Cren (1951) yaitu :

$$K_n = \frac{100W}{L^3}$$

Sementara itu, apabila ikan menunjukkan pola pertumbuhan alometrik, perhitungan faktor kondisi menggunakan formula yang berbeda, seperti yang diuraikan oleh Effendie (2002).

$$K_{relatif} = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan :

K_n = Faktor kondisi

W = Berat ikan (g)

L = Panjang ikan (mm)

a = Intersep

b = *Slope*

Nilai faktor kondisi pada ikan dengan hipotesis sebagai berikut:

- (1) $K > 1$, maka ikan memiliki banyak daging dengan nilai ekonomis tinggi atau layak

tangkap dan jual.

- (2) $K = 1$, maka ikan memiliki cukup daging dengan nilai ekonomis atau layak tangkap tetapi belum layak jual.
- (3) $K < 1$, maka ikan memiliki kurang daging dengan nilai ekonomis rendah atau belum layak tangkap dan jual

3.6.3 Parameter Pertumbuhan (K , L_{∞} , dan t_0)

Parameter pertumbuhan dianalisis menggunakan program FISAT II (FAO-ICLARM Fish Stock Assessment Tools) dengan menggunakan metode ELEFAN-I. Parameter pertumbuhan perlu diketahui untuk menggambarkan hubungan panjang dan umur relatif ikan dengan menggunakan model pertumbuhan von Bertalanffy yaitu :

$$L_t : L_{\infty}(1 - e^{-k(t-t_0)})$$

nilai t_0 dapat diketahui dengan menggunakan persamaan (Pauly, 1984) :

$$\text{Log}(-t_0) = -0,3992 - 0,2752 (\text{Log } \infty) - 1,038 (\text{Log } K)$$

Keterangan:

L_t : Panjang ikan (mm) pada saat umur t (tahun)

L_{∞} : Panjang asimtotik (mm) panjang maksimal yang dapat dicapai ikan ketika tidak terjadi kematian

K : Koefisien pertumbuhan (per tahun)

t : Umur ikan (tahun)

t_0 : Umur teoritis ikan saat panjangnya sama dengan 0

Nilai L_{∞} dapat diketahui melalui persamaan sebagai berikut:

$$L_{\infty} = \frac{a}{(1 - b)}$$

Keterangan:

L_{∞} : Panjang asimtotik (mm)

a : Intersep

b : *Slope*

Nilai K dapat diketahui melalui persamaan sebagai berikut:

$$K = -\ln(b)$$

Keterangan:

K : Koefisien pertumbuhan (per tahun)

b : *Slope*

3.6.5 Mortalitas dan Laju Eksploitasi (E)

Pendugaan mortalitas alami (M) dihitung dengan menggunakan persamaan empiris (Pauly, 1984) sebagai berikut :

$$\text{Log } M = -0,0066 - 0,279 \log (L_{\infty}) + 0,6543 \log (K) + 0,4634 \log (T)$$

Keterangan:

M : Mortalitas alami

L_{∞} : Panjang asimtotik ikan (mm)

K : Koefisien pertumbuhan (per tahun)

T : Suhu rata-rata permukaan perairan (°C)

Laju mortalitas total (Z) dapat dihitung menggunakan persamaan Baverton dan Holt (Sparre & Venema, 1999) yaitu:

$$Z = K \left(\frac{L_{\infty} - \bar{L}}{\bar{L} - L'} \right)$$

Keterangan:

Z: Laju mortalitas total (per tahun)

$\bar{L}$: Panjang rata-rata ikan yang tertangkap (mm)

L' : Panjang terkecil ikan yang tertangkap (mm)

Laju mortalitas penangkapan (F) didapatkan dari selisih laju mortalitas total dan mortalitas alami, yaitu sebagai berikut:

$$F = Z - M$$

Keterangan:

F: Mortalitas penangkapan

Z: Mortalitas total

M : Mortalitas alami

Laju eksploitasi (E) diperoleh dengan membandingkan laju mortalitas penangkapan dengan mortalitas total menggunakan persamaan yaitu :

$$E = F/Z$$

Adapun kriteria laju eksploitasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Kriteria laju eksploitasi

Laju eksploitasi	Status
$E > 0,5$	Laju eksplotasi dalam kondisi berlebih (<i>over exploited</i>)
$E = 0,5$	Laju eksplotasi dalam keadaan optimal.
$E < 0,5$	Laju eksplotasi dalam kondisi di bawah (<i>under exploited</i>)

Sumber : Sparre & Venema (1999)

3.6.6 Rekrutmen

Analisis pola rekrutmen dilakukan dengan menggunakan software FISAT II (FAO-ICLARM Fish Stock Assessment Tools) dengan data sebaran frekuensi panjang. Pada analisis ini parameter yang digunakan adalah parameter pertumbuhan (K , L_{∞} , dan t_0) yang telah dianalisis sebelumnya menggunakan metode von Bertalanffy. Analisis ini digunakan yaitu untuk mengetahui bagaimana pola rekrutmen yang terjadi pada populasi *Nemipterus japonicus* di perairan Teluk Lampung. Menurut Mildemberger et al. (2019), rekrutmen merupakan komponen fundamental dalam model penilaian stok perikanan yang melibatkan teori, estimasi, dan aplikasi praktis. Proses ini tidak sederhana karena seperti yang dijelaskan Kerr et al. (2020), rekrutmen merupakan hasil dari proses multi-langkah yang kompleks dengan berbagai faktor skala halus yang memengaruhi perjalanan dari karakteristik populasi dewasa hingga perilaku pemijahan. Pola rekrutmen *N. japonicus* dianalisis menggunakan program *recruitment pattern* pada software FISAT II dengan menggunakan data parameter pertumbuhan.

3.7 Status Pemanfaatan

Status pemanfaatan ikan menggambarkan sejauh mana sumber daya ikan telah dimanfaatkan oleh aktivitas penangkapan. Penilaian ini penting untuk mengetahui apakah suatu stok ikan masih lestari atau justru sudah mengalami tekanan penangkapan yang berlebihan. Berdasarkan kategori dari FAO, status pemanfaatan dibagi menjadi lima, yaitu: belum dimanfaatkan (*underexploited*), dimanfaatkan sedang (*moderately exploited*), dimanfaatkan penuh (*fully exploited*), ditangkap berlebih (*overexploited*), dan habis (*depleted*) (Sparre & Venema, 1999). Status pemanfaatan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti tingginya upaya penangkapan yang menyebabkan terjadinya penurunan hasil tangkapan. Penilaian terhadap kelestarian stok dapat dilakukan dengan pengkajian stok ikan, salah satunya dengan analisis rasio potensi pemijahan berbasis ukuran panjang *length-based spawning potential* (Wujdi et al., 2020).

3.7.1 *Length-Based Spawning Potential Ratio* (LB-SPR)

Length-based spawning potential ratio (LB-SPR) merupakan metode penilaian stok yang dikembangkan untuk mengestimasi status pemanfaatan sumber daya perikanan, terutama pada perikanan dengan data terbatas (*data-limited fisheries*). Metode ini menggunakan data frekuensi panjang ikan untuk menghitung rasio potensi pemijahan (SPR), yang didefinisikan sebagai proporsi potensi reproduksi yang tersisa di populasi ikan yang dieksploitasi relatif terhadap populasi yang tidak dieksploitasi (Hordyk et al., 2015a). LB-SPR menggunakan teori *life history invariants* (LHI) yang menghubungkan parameter pertumbuhan dan kematangan ikan. Model ini didasarkan pada premis bahwa distribusi ukuran ikan dalam populasi yang dieksploitasi mencerminkan tingkat mortalitas penangkapan yang dialami oleh populasi tersebut (Hordyk et al., 2015b).

Menurut Prince et al. (2015), LB-SPR dikembangkan untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan perikanan di negara berkembang dan perikanan skala kecil yang umumnya kekurangan data runtun waktu yang panjang dan informasi biologis yang komprehensif. Parameter kunci yang dibutuhkan untuk analisis LB-SPR menurut Prince

et al. (2018) adalah: Rasio M/k , L_{∞} , L_{50} dan L_{95} (panjang saat 50% dan 95% populasi mencapai kematangan gonad) data yang dipakai pada penelitian ini memakai data sekunder, dan data struktur ukuran dari hasil tangkapan

Tahapan pertama dilakukan dengan menentukan nilai M/K , L_{∞} , dan L_m untuk selanjutnya dianalisis dengan aplikasi the Barefoot Ecologist's Toolbox atau dapat diakses *online* pada situs website <http://barefootecologist.com.au/lbspr>. Perhitungan LB-SPR memiliki kelebihan, yaitu dapat digunakan dalam pengkajian stok perikanan dengan data yang terbatas. Nilai LB-SPR mengacu pada kriteria status perikanan yang ada menurut Prince et al. (2015) pada Tabel 4.

Table 4. Kriteria status pemanfaatan sumber daya ikan berdasarkan SPR

SPR	<20%	(20-29)%	(30-39)%	>40%
Status pemanfaatan				
	Terancam	Risiko tinggi	Dapat diterima	Aman

Sumber : Prince et al. (2015)

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Aspek biologi populasi *Nemipterus japonicus* di perairan Teluk Lampung yaitu sebanyak 81,1% ikan yang tertangkap berukuran lebih besar dari panjang ikan saat matang gonad (L_m), pola pertumbuhan bersifat alometrik negatif ($b < 3$) dengan nilai rata-rata faktor kondisi $K = 1,16$. Adapun parameter pertumbuhan didapatkan panjang asimtotik (L_∞) 320 mm, nilai koefisien pertumbuhan (K) 1,04 per tahun, dan umur teoritisnya yaitu -0,48 tahun. Puncak rekrutmen ikan kurisi terjadi pada bulan Mei dan Juni.
2. Status pemanfaatan *Nemipterus japonicus* di perairan Teluk Lampung dalam keadaan terancam yang ditandai dengan nilai rasio potensi pemijahan (SPR) $< 20\%$ dan nilai laju eksploitasi yang mencapai 0,81 per tahun.

5.2 Saran

Adapun saran yang penulis sampaikan pada penelitian ini adalah :

1. Adanya pembatasan upaya penangkapan sangat disarankan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya *Nemipterus japonicus* di perairan Teluk Lampung.
2. Pada penelitian berikutnya yang berkaitan dengan dinamika dan status pemanfaatan ikan diperlukan waktu penelitian yang lebih lama agar didapatkan data semua musim penangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, N., & Suryahman, A. (2023). Aspek Reproduksi Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Selat Sunda. *FISHIANA Journal of Marine and Fisheries*, 2(2), 1–10.
<https://doi.org/10.61169/fishiana.v2i2.71>
- Adam, L. (2012). Kebijakan pengembangan perikanan berkelanjutan (studi kasus: Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Kabupaten Pulau Morotai, Provinsi Maluku Utara). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 2(2), 115–126.
- Agustina, S., Boer, M., & Fahrudin, A. (2016). Dinamika populasi sumber daya ikan layur (*Lepturacanthus savala*) di perairan Selat Sunda. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 6(1), 77–85.
<https://doi.org/10.29244/jmf.6.1.77-85>
- Akazaki, M. (1962). *Studies on the spariform fishes: Anatomy, phylogeny, ecology and taxonomy* (Special Report No. 1). Misaki Marine Biological Institute, Kyoto University.
- Apriliani, I. M., Riyantini, I., Rochima, E., & Ikmal, M. F. (2018). Laju tangkap dan hasil tangkapan bagan apung pada jarak penempatan berbeda di perairan Teluk Palabuhanratu, Sukabumi, Indonesia. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 88.
<https://doi.org/10.33512/jpk.v8i1.3794>
- Acharya, A. S., Prakash, A., Saxena, P., & Nigam, A. (2017). Sampling methods in clinical research: An educational review. *Emergency Medicine International*, 2017, 5325924.
<https://doi.org/10.1155/2017/5325924>
- Astuti, R. I., & Rahul, R. (2023). Analisis hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan sidat (*Anguilla marmorata*) di Danau Laut Tawar, Simeulue Barat, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 98–105.
<https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.439>
- Bauer, R. K. (2020). Fish population recruitment: What recruitment means and why it matters. *EDIS*, FA222. University of Florida IFAS Extension.
<https://edis.ifas.ufl.edu/publication/FA222>

- Britten, G. L., Dowd, M., & Worm, B. (2016). Changing recruitment capacity in global fish stocks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(1), 134–139
<https://doi.org/10.1073/pnas.1504709112>
- Conn, P. B., Williams, E. H., & Shertzer, K. W. (2019). Management implications of modelling fisheries recruitment. *Fisheries Research*, 217, 169–184.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2019.03.007>
- Connor, S. E., Araújo, J., van der Knaap, W. O., & van Leeuwen, J. F. N. (2018). Long-term population dynamics: Theory and reality in a peatland ecosystem. *Journal of Ecology*, 106(1), 333–346.
<https://doi.org/10.1111/1365-2745.12865>
- Costello, C., Ovando, D., Clavelle, T., Strauss, C. K., Hilborn, R., Melnychuk, M. C., ... & Leland, A. (2016). Global fishery prospects under contrasting management regimes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(18), 5125–5129.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama.
- Ernawati, T., & Sumiono, B. (2017). Fluktuasi bulanan hasil tangkapan cantrang yang berbasis di Pelabuhan Perikanan Pantai Tegal Sari, Kota Tegal. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 15(1), 69–77.
<https://doi.org/10.15578/jppi.15.1.2009.69-77>
- Fadly, Z. R., Sitepu, S. M. H., Hermawan, F., Azis, M. A., & Alamsyah, S. (2023). Keragaan perikanan cantrang (studi kasus di PPN Brondong). *Jurnal Marshela (Marine and Fisheries Tropical Applied Journal)*, 1(2), 55–63.
<https://doi.org/10.25181/marshela.v1i2.3025>
- Fajar, A. H. (2019). Dinamika populasi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) yang didaratkan di Instalasi Pelabuhan Perikanan Lekok, Kabupaten Pasuruan [Skripsi Tidak Terpublikasi]. Universitas Brawijaya.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2023). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2023*. Rome: FAO.
- Froese, R., & Pauly, D. (Eds.). (2025). *FishBase* (Version 04/2025) [Electronic publication]. FishBase. <https://www.fishbase.org>
- Goddard, M. E., Kemper, K. E., MacLeod, I. M., Chamberlain, A. J., & Hayes, B. J. (2016). Genetics of complex traits: Prediction of phenotype, identification of causal variants and genetic architecture. *Proceedings of the Royal Society B*, 283(1835), Article 20160569.
<https://doi.org/10.1098/rspb.2016.0569>

- Gözler, A. M., & Baytaşoğlu, H. (2022). Türkiye'nin Batı Karadeniz kıyılarından 14 balık türü için boy-ağırlık ilişkisi. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 7(2), 138–144.
<https://doi.org/10.35229/jaes.1038903>
- Henderson, K., & Loreau, M. (2019). An ecological theory of changing human population dynamics. *People and Nature*, 1(1), 31–43.
<https://doi.org/10.1002/pan3.8>
- Hommik, K., Fitzgerald, C. J., Kelly, F., & Shephard, S. (2020). Dome-shaped selectivity in LB-SPR: Length-based assessment of data-limited inland fish stocks sampled with gillnets. *Fisheries Research*, 229, 105687.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105687>
- Hordyk, A. R., Loneragan, N. R., & Prince, J. D. (2015b). An evaluation of an iterative harvest strategy for data-poor fisheries using the length-based spawning potential ratio assessment methodology. *Fisheries Research*, 171, 20–32.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2014.12.018>
- Hordyk, A. R., Ono, K., Valencia, S. R., Loneragan, N. R., & Prince, J. D. (2015a). A novel length-based empirical estimation method of spawning potential ratio (SPR), and tests of its performance, for small-scale, data-poor fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 72(1), 217–231.
<https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu004>
- Hosseini, S. A., Kaymaram, F., & Daryanabard, G. R. (2019). Technical specifications and method of operation of purse seine fishing gear in southern waters of Iran. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 18(2), 383–394.
<https://doi.org/10.22092/ijfs.2018.117889>
- Jesila, L., Sirodjul, A. M., & Kurniadi, B. (2023). Dinamika populasi ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Sungai Rengas, Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(4), 699.
<https://doi.org/10.26418/jspe.v12i4.66492>
- Kalhor, M. A., Liu, Q., Waryani, B., Panhwar, S. K., & Memon, K. H. (2021). Length-weight relationship of 60 fish species from the Eastern Mediterranean Sea, Egypt (GFCM-GSA 26). *Frontiers in Marine Science*, 8, 625422.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2021.625422>
- Katarina, M., Asmawi, S., & Sofarini, D. (2021). Dinamika populasi pertumbuhan dan faktor kondisi ikan layang (*Decapterus ruselli*) di Pelabuhan Ikan Kecamatan Banjarmasin Barat Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. *Aquatic Journal*, 4(1), 1–43.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2021). *Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2021*. Jakarta: KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2022). *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2021*. Jakarta: KKP.
- Kerr, L. A., Hintzen, N. T., Cadrin, S. X., Clausen, L. W., Dickey-Collas, M., Frederiksen, M., ... & Nash, R. D. M. (2020). A fine-scale multi-step approach to understand fish recruitment variability. *Scientific Reports*, 10, 15797.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-73025-z>
- Kern, A.I, Sammons, S.M., dan Ingram, T.R. 2020. Fecundity and spawning potential ratio of shoal bass *micropterus cataractae* in the lower flint river Georgia, USA. *Journal of Fisheries Research*. 231.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.1>
- Khanjani, M. H., Zahedi, S., & Mohammadi, A. (2021). Evaluating the effect of dietary protein levels on growth performance, feed utilization, body composition, and water quality of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in biofloc system. *Aquaculture Research*, 52(3), 1162-1173.
<https://doi.org/10.1111/are.14978>
- King, M. G. (1995). *Fisheries biology: Assessment and management*. Fishing News Books.
- Le Cren, E. D. (1951). The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology*, 20(2), 201-219.
<https://doi.org/10.2307/1540>
- Lusiana, E. D., Musa, M., & Ramadhan, S. (2018). Penerapan model regresi kuantil untuk menganalisis hubungan panjang-berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam IBAT Puntan, Batu. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 2(3), 166–172.
<https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2018.002.03.4>
- Manik, N. (2009). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan layang (*Decapterus ruselli*) dari perairan sekitar Teluk Likupang Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 35(1), 65–74.
- Mao, T., Li, Y., Zhao, D., & Chen, R. (2021). Comparative morphometry and growth patterns of *Nemipterus japonicus* populations from different geographical regions. *Journal of Fish Biology*, 98(3), 827–840.
<https://doi.org/10.1111/jfb.14627>

- Mildenberger, T. K., Berg, C. W., Kokkalis, A., Hordyk, A. R., Wetzel, C., Jacobsen, N. S., ... & Nielsen, A. (2019). Recruitment: Theory, estimation, and application in fishery stock assessment models. *Fisheries Research*, 217, 1-14.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2019.03.015>
- Mozsár, A., Boros, G., Sály, P., Antal, L., & Nagy, S. A. (2015). Relationship between Fulton's condition factor and proximate body composition in three freshwater fish species. *Journal of Applied Ichthyology*, 31(2), 315-320.
<https://doi.org/10.1111/jai.12658>
- Ning, P., Sha, Z., Hebert, P. D. N., & Russell, B. C. (2015). The taxonomic status of Japanese threadfin bream *Nemipterus japonicus* (Bloch, 1791) (Perciformes: Nemipteridae) with a redescription of this species from the South China Sea based on morphology and DNA barcodes. *Journal of Ocean University of China*, 14(1), 178–184.
<https://doi.org/10.1007/s11802-015-2609-x>
- Noegroho, T., & Chodrijah, U. (2015). Parameter populasi dan pola rekrutmen ikan tongkol lisong (*Auxis rochei*, Risso, 1810) di perairan Barat Sumatera. *Bawal: Widya Riset Perikanan Tangkap*, 7(3), 129–136.
- Oktaviyani, S., Boer, M., & Yonvitner. (2019). Aspek biologi ikan kurisi (*Nemipterus furcosus*) di perairan Laut Flores. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 25(1), 47–58.
<https://doi.org/10.15578/jppi.25.1.2019.47-58>
- Osman, A. G. M., Farrag, M. M. S., Mehanna, S. F., Nor, O. M., & Amin, A. M. (2023). Length-weight relationship and well-being factors of 33 fish species caught by gillnets from the Egyptian Mediterranean waters off Alexandria. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 49(1), 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.ejar.2023.01.001>
- Pandit, I. G. S. (2022). *Morphologi dan identifikasi ikan*. Penerbit KBM Indonesia.
- Panhwar, S. K., Qamar, N., Farooq, N., & Awan, K. P. (2017). Sex ratio, length weight relationships and condition of eight fish species collected from Narreri Lagoon, Badin, Sindh, Pakistan. *Journal of Aquaculture & Marine Biology*, 5(4).
<https://doi.org/10.15406/jamb.2017.05.00127>
- Parsa, M., Syofyan, I., & Afrianto, E. (2020). Development of modified purse seine with additional weights for demersal fish capture. *Marine Fisheries Technology Journal*, 15(3), 127-142.
- Pauly, D. (1984). *Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable calculators* (ICLARM Studies and Reviews No. 8). International Center for Living Aquatic Resources Management.

- Prado, J. (2018). *Handbook on the design, rigging and performance of purse seines for small-scale fisheries*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 652. Rome, FAO.
<https://doi.org/10.18356/8aedcb1b-en>
- Pramudya, Y. N., Watiniasih, N. I., & Ginantara, K. I. (2022). Populasi dan rasio potensi pemijahan ikan cakalang *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758) di perairan Selatan Bali. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18(4), 195–204.
- Pranata, I. P. A. W., Yuwandana, D. P., Agustina, S., Retnoningtyas, H., Simeon, B. M., & Yulianto, I. (2020). Kondisi perikanan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Teluk Banten. Yayasan Strategi Konservasi Indonesia (YKSI).
- Prihatiningsih, P., Kamal, M. M., & Kurnia, R. (2017). Hubungan panjang-berat, kebiasaan makan, dan reproduksi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Laut Jawa. *Bawal*, 9(1), 21-32.
- Prince, J. D., Hordyk, A. R., Valencia, S. R., Loneragan, N. R., & Sainsbury, K. J. (2015). Revisiting the concept of Beverton–Holt life-history invariants with the aim of informing data-poor fisheries assessment. *ICES Journal of Marine Science*, 72(1), 194–203.
<https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu011>
- Prince, J., Creech, S., Madduppa, H., & Hordyk, A. (2020). Length based assessment of spawning potential ratio in data-poor fisheries for blue swimming crab (*Portunus spp.*) in Sri Lanka and Indonesia: Implication for sustainable management. *Regional Studies in Marine Science*, 36, 101309.
<https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101309>
- Prince, J., Victor, S., Kloulchad, V., & Hordyk, A. (2018). Length based SPR assessment of eleven Indo-Pacific coral reef fish populations in Palau. *Fisheries Research*, 198, 119–130.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2017.10.010>
- Rahayu, D. P. (2016). Biologi reproduksi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus* Bloch, 1791) di Perairan Selat Sunda [Skripsi tidak terpublikasi]. Institut Pertanian Bogor.
- Randongkir, Y. E., Simatauw, F., & Handayani, T. (2018). Aspek pertumbuhan ikan layang (*Decapterus macrosoma*) di Pangkalan Pendaratan Ikan Sanggeng, Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumber Daya Akuatik Indopasifik*, 2(1), 15–24.
- Restiangsih, Y. H., & Noegroho, T. (2022). Parameter populasi dan tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Selat Sunda. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 28(2), 103–115.

<https://doi.org/10.15578/jppi.28.2.2022.103-115>

- Ricker, W. E. (1975). Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*, 191, 1-382.
- Sagala, M. W., Pranowo, W. S., & Ningsih, N. S. (2021). Identifikasi dampak pembangunan pelabuhan terhadap ekosistem pesisir di Teluk Lampung. *Jurnal Kelautan Nasional*, 16(1), 11-22.
<https://doi.org/10.15578/jkn.v16i1.9284>
- Saputra, P. D. D., Wijayanto, D., & Jayanto, B. B. (2016). Analisis kelayakan finansial usaha perikanan tangkap jaring nilon (gill net) di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Sari Kabupaten Pemalang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(4), 157-166.
- Sarve, N., Patange, S., Sharangdher, S. T., Koliand, J. M., & Kulkarni, G. N. (2019). Comparative study on functional characteristics of whole and gutted pink perch (*Nemipterus japonicus*) during ice storage. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(10), 2537-2549.
<https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.810.294>
- Sasikumar, R. G., Santhoshkumar, S., Pavinkumar, P., Velmurugan, R., Kumaran, R., & Paplin Prince, B. (2025). Biological traits and population characteristics of japanese threadfin bream, *Nemipterus japonicus* from the coromandel coast of Tamil Nadu, India. *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*, 41, Article 54. <https://doi.org/10.1007/s41208-025-00808-4>
- Sharma, R., Porch, C. E., Babcock, E. A., Maunder, M. N., & Punt, A. E. (2019). Recruitment: Theory, estimation, and application in fishery stock assessment models. *Fisheries Research*, 217, 1-4.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.219.03.016>
- Solichin, A., Sari, I. P., Saputra, S. W., & Widyorini, N. (2022). Dinamika populasi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus* Bloch, 1791) di Perairan Teluk Semarang. *PENA Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 21(2), 1-14.
<https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v21i2.2223>
- Sparre, P., & Venema, S. C. (1999). *Introduction to tropical fish stock assessment. Part 2: Exercises* (FAO Fisheries Technical Paper No. 306.2, Rev. 2). Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Syahrir, M. (2013). Kajian pertumbuhan beberapa jenis ikan di perairan pesisir Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 19(1), 101-106

- Utami, R. T., Solichin, A., & Saputra, S. W. (2023). Aspek biologi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di perairan Labuhan Maringgai, Lampung Timur. *Journal of Maquares*, 12(1), 45-54.
- Wahyuni, I. S., Hartati, S. T., & Indarsyah, I. J. (2017). Informasi biologi perikanan ikan kurisi, *Nemipterus japonicus*, di Blanakan dan Tegal. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(4), 171–176.
<https://doi.org/10.15578/bawal.2.4.2009.171-176>
- Widagdo, A., Rosyid, A., & Suherman, A. (2019). Effectiveness evaluation of bottom-touching purse seine designs in Java coastal waters. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 24(2), 78-93.
- Wujdi, A., Hartaty, H., & Setyadji, B. (2020). Estimasi parameter populasi dan rasio potensi pemijahan tongkol komo (*Euthynnus affinis*, Cantor 1849) di perairan Selatan Lombok. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(2), 93–107.
- Yonvitner, Y., Boer, M., & Kurnia, R. (2020). Kajian stok dan dinamika populasi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) untuk pengelolaan perikanan berkelanjutan di WPP 572. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 11(1), 13-22.
<https://doi.org/10.29244/jmf.v11i1.30686>
- Yuliana, E., & Nurhasanah, N. (2017). Laju eksploitasi ikan tenggiri dan tongkol di Kawasan Konservasi Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*, 18(1), 44
<https://doi.org/10.33830/jmst.v18i1.176.2017>
- Yuniarta, S., van Zwieten, P. A. M., Groeneveld, R. A., Wisudo, S. H., & van Ierland, E. C. (2017). Uncertainty in catch and effort data of small-and medium-scale tuna fisheries in Indonesia: Sources, operational causes and magnitude. *Fisheries Research*, 193, 173-183.
<https://doi.org/10.1016/j.fishres.2017.04.009>
- Zar, J. H. (1984). *Biostatistical Analysis* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Zoraya, A.E. 2015. Analisis bioekonomi sumber daya ikan kurisi (*Nemipterus Bathybus Snyder*, 1911) yang didaratkan di PPN Brondong, Lamongan. (Skripsi Tidak Terpublikasi). Institut Pertanian Bogor