

**KONDISI STOK DAN KEBERLANJUTAN ALAT TANGKAP
GURITA BATU (*Octopus cyanea*) DI PERAIRAN PULAU-PULAU
SEMBILAN KABUPATEN SINJAI SULAWESI SELATAN**

SKRIPSI

**YULIARNI HAFID
L051181501**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELUATAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**KONDISI STOK DAN KEBERLANJUTAN ALAT TANGKAP
GURITA BATU (*Octopus cyanea*) DI PERAIRAN PULAU-PULAU
SEMBILAN KABUPATEN SINJAI SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh:

**YULIARNI HAFID
L051181501**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Kondisi Stok dan Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita Batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan

Disusun dan diajukan oleh:

YULIARNI HAFID
L051181501

Telah dipertahakan dihadapan Panitia Ujian dalam rangka Penyelesaian Skripsi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Pada tanggal 4 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Prof. Dr. Achmar Mallawa, DEA.
NIP. 195112221976031001


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

Mengetahui,


Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
M. Nur Zamuddin, S.Pi, M.Sc, Ph.D
NIP. 19710703 199702 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuliarni Hafid
Nim : L051 18 1501
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

“Kondisi Stok dan Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita Batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain atau pendapat yang pernah ditulis maupun diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Makassar, 15 Februari 2022

Yang menyatakan



Yuliarni Hafid
L051 18 1501

ABSTRAK

Yuliarni Hafid. Kondisi stok dan keberlanjutan alat tangkap gurita batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh **Achmar Mallawa** dan **Faisal Amir**.

Gurita batu (*Octopus cyanea*) merupakan komoditas perikanan penting dan banyak tertangkap di perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi stok dan keberlanjutan alat tangkap gurita batu di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. Data panjang (Lm, cm) 1373 gurita batu hasil tangkapan pancing gurita didapatkan melalui pengukuran di pedagang pengumpul dan data aspek biologi, teknis, ekonomi, dan sosial serta aspek legal alat tangkap dikumpulkan melalui pengamatan langsung dan wawancara. Kondisi stok dan tingkat keberlanjutan alat penangkapan gurita batu dianalisis menggunakan metoda skoring Mallawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian menuju kondisi stok ideal gurita batu di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai sebesar 64% atau kondisi masuk dalam kategori cukup baik. Kondisi stok gurita batu tidak pada kategori sangat baik atau baik disebabkan oleh beberapa hal meliputi jumlah kelompok umur dalam populasi sedikit, laju mortalitas penangkapan tinggi dan persentase gurita layak tangkap rendah. Capaian tingkat keberlanjutan alat tangkap pancing gurita batu dari tingkat keberlanjutan alat penangkapan ikan sebesar 71,80% atau tingkat keberlanjutan tinggi. Hal-hal yang membuat tingkat keberlanjutan pancing gurita tinggi yaitu dampak alat tangkap ke habitat rendah, kualitas gurita hasil tangkapan tinggi, dampak teknologi kenelayan rendah, dampak ke biodiversity rendah, penggunaan BBM rendah, nilai investasi rendah dan tidak bertentangan dengan peraturan nasional dan internasional dan tidak bertentangan dengan kearifan lokal.

Kata Kunci : Gurita batu, kondisi stok, keberlanjutan pancing gurita.

ABSTRACT

Yuliarni Hafid. Stock conditions and sustainability of big blue octopus (*Octopus cyanea*) fishing gear in the waters of the Pulau-Pulau Sembilan, Sinjai Regency, South Sulawesi. Supervised by **Achmar Mallawa** and **Faisal Amir**.

Big blue octopus (*Octopus cyanea*) is an important fishery commodity and is mostly caught in the waters of the Pulau-Pulau Sembilan, Sinjai Regency South Sulawesi. This study aims to determine the stock condition and sustainability of big blue octopus fishing gear in the waters of the Pulau-Pulau Sembilan, Sinjai Regency South Sulawesi. Length data (Lm, cm) of 1373 rock octopuses caught by octopus fishing rods were obtained through measurements at collector traders and data on technical, economic and social biology aspects and legal aspects of octopus fishing gear were collected through direct observation and interviews. Stock conditions and the level of sustainability of big blue octopus fishing gear were analyzed using the Mallawa scoring method. The research results show that the achievement towards the ideal stock condition of big blue octopus in the waters of the Pulau-Pulau Sembilan, Sinjai Regency is 64% or the conditions are in the fairly good category. The condition of the rock octopus stock is not in the very good or good category due to things including the small number of age groups in the population, high fishing mortality rate and low percentage of octopus suitable for catching. The achievement of the sustainability level of rock octopus fishing gear from the ideal level of sustainability of fishing gear is 71,80% or a high level of sustainability. The things that make the level of sustainability of octopus fishing are high, namely the impact of fishing gear on low habitat, high quality of octopus catches, low impact of fishing technology, low impact on biodiversity, low fuel use, low investment value and does not conflict with national and international regulations and does not conflict with local wisdom.

Keywords: Big blue octopus, stock condition, octopus fishing gear sustainability.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang,taufik dan hidayah-Nya selama ini,sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, Nabi yang membawa cahaya ilmu pengetahuan hingga kita merasakan nikmat hidup di zaman sekarang ini.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian mengenai **Kondisi stok dan Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita Batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau – Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan** yang merupakan persyaratan untuk menyelesaikan studi Program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Pada penelitian ini, hambatan dan rintangan yang dihadapi merupakan proses yang menjadi pembelajaran serta pendewasaan diri. Pada proses penyusunan skripsi, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka yang telah berperan serta dalam proses penelitian, penulisan hingga penyelesaian skripsi ini.

1. Kedua orang tua, **Abdul Hafid** dan **Jumisang** yang senantiasa tanpa henti memberikan doa,kasih sayang dan dorongan yang tak terbatas kepada penulis.
2. Keluarga besar saya atas segala dukungan,motivasi dan semangat yang tak henti diberikan selama prose penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak **Prof.Dr.Ir. Achmar Mallawa. DEA** selaku pembimbing utama dan bapak **Dr.Ir. Faisal Amir, M.Si** selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing dan mengarahkan dari awal penelitian hingga selesai penulisan skripsi ini.
4. Bapak **Syahrul, S.Pi, M.Si** dan ibu **Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si** selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru, masukan saran dan kritik yang membangun.
5. Para **pegawaidan staff** di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu menyelesaikan segala bentuk persuratan berkas yang penulis butuhkan.
6. **Pak Rusdi** dan **ibu Yuli** yang telah memberikan bantuan serta kesempatan untuk melakukan penelitian di tempat pengumpul gurita.
7. **Pak Sirajuddin S.Pd** dan **ibu Suyati** yang telah memberikan tempat tinggal kepada penulis selama penelitian.
8. Sahabat saya, Nurul Islamiah Jamal,Nurfadiah Azis, dan Herfina Syam yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, dan bantuan kepada penulis.

9. Seluruh teman-teman **PSP Angkatan 2018** yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga proses penyelesaian skripsi ini.

10. **KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS** atas segala pengalaman yang telah diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa hingga proses penyelesaian skripsi ini.

11. Pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan terima kasih semuanya.

Akhirnya penulis telah menyajikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun perlu disadari bahwa masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan sarannya yang bersifat membangun agar kedepannya lebih baik, serta penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian dan terutama kepada diri pribadi penulis. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Makassar, 15 Februari 2022



Yuliarni Hafid

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Kabupaten Sinjai, 02 Desember 1999 dan merupakan anak tunggal dari pasangan Abdul Hafid dan Jumisang. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 24 Biringere pada tahun 2012, SMP Negeri 2 Sinjai tahun 2015, dan SMA Negeri 1 Sinjai pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang perkuliahan di tingkat Perguruan Tinggi Negeri yaitu di Universitas Hasanuddin melalui Jalur Non Subsidi (JNS) dan berhasil terdaftar pada Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama menempuh pendidikan S1, penulis sebagai warga KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS dan aktif dalam berbagai kepanitian serta pernah menjabat sebagai bendahara Majelis Pertimbangan Himpunan (MPH) KEMAPI FIKP UNHAS.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Morfologi dan Klasifikasi Gurita.....	4
B. Habitat dan tingkah laku... ..	6
C. Kondisi Stok	6
D. Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita.....	8
E. Kelompok Umur	8
F. Pertumbuhan	10
G. Mortalitas	11
H. Yeild per Reqrutmen	12
I. Ukuran layak tangkap	13
III. METODE PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat.....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Metode Pengambilan Data.....	16
D. Analisis Data.....	18
IV. HASIL	25
A. Kondisi Stok Gurita Batu (<i>Octopus cyanea</i>).....	25
B. Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita Batu (<i>Octopus cyanea</i>).....	30
V. PEMBAHASAN	34
A. Kondisi Stok Gurita Batu (<i>Octopus cyanea</i>).....	34
B. Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita Batu (<i>Octopus cyanea</i>).....	35
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Ukuran pertama kali matang gonad <i>Octopus cyanea</i> Gray, 1849 di Perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai.....	14
2. Alat dan bahan.....	15
3. Kriteria biologi parameter	18
4. Parameter keberlanjutan alat tangkap gurita.....	19
5. Pendugaan parameter pertumbuhan gurita batu (<i>Octopus cyanea</i>) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai	26
6. Pendugaan parameter mortalitas gurita batu (<i>Octopus cyanea</i>) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan	28
7. Analisis kondisi stok gurita batu di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai	29
8. Dampak teknologi ke lingkungan, biota, dan manusia.....	31
9. Capaian berdasarkan penggunaan BBM, biaya investasi, keuntungan usaha, penggunaan tenaga kerja, dan legalitas dari alat penangkapan gurita	32
10. Analisis tingkat keberlanjutan pancing ulur gurita.....	33

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Data produksi gurita 5 tahun terakhir di Kabupaten Sinjai	2
2. Morfologi Octopus sp. : a. badan, b. mata, c. selaput renang, d. kantong penghisap, e. lengan	5
3. Peta lokasi penelitian	15
4. Pengukuran panjang mantel dorsal gurita	16
5. Rangkaian alat tangkap pancing khusus gurita	17
6. Kapal penangkap gurita batu (<i>Octopus cyanea</i>) dengan ukuran kecil, sedang, dan besar	17
7. Struktur ukuran gurita batu	25
8. Kelompok umur (kohort)	26
9. Kurva Pertumbuhan	27
10. Hasil analisis laju mortalitas	27
11. <i>Yield per recruitment</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Sampel gurita batu (<i>Octopus cyanea</i>)	41
Lampiran 2. Lokasi penangkapan gurita batu (<i>Octopus cyanea</i>).....	41
Lampiran 3. Pengukuran gurita batu (<i>Octopus cyanea</i>)	42
Lampiran 4. Wawancara bersama nelayan	42
Lampiran 5. Analisis pendugaan to	43
Lampiran 6. Perhitungan kondisi stok	43
Lampiran 7. Perhitungan persentase gurita layak tangkap.....	44
Lampiran 8. Perhitungan keberlanjutan alat tangkap pancing	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu pulau yang menjadi daerah maritim di Kawasan Indonesia Bagian Timur ialah Pulau Sulawesi khususnya di Sulawesi Selatan. Letak Sulawesi Selatan yang dikelilingi oleh wilayah lautan sehingga masyarakatnya banyak memilih profesi sebagai nelayan, terutama dalam usaha penangkapan ikan. Kegiatan kehidupan masyarakat sehari-hari, tampak telah akrab dengan suasana laut baik di wilayah pesisir pantai maupun di lepas pantai (Ahmadin, 2017). Laut merupakan tempat untuk mencari nafkah bagi seorang nelayan dan merupakan aktivitas yang biasa mereka lakukan (Alimuddin, 2004).

Salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang hampir seluruh masyarakatnya menggantungkan hidupnya pada hasil laut dengan cara bekerja sebagai nelayan yaitu masyarakat yang ada di Kecamatan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai. Hal ini disebabkan oleh bentang alam daerah ini yang berupa gugusan pulau yang berjumlah sembilan. Nama-nama Sembilan Pulau tersebut yaitu, Burungloe (Pulau terbesar), Batang Lampe (pulau terpanjang), Larea-rea (pulau terkecil), Kambuno (ibu kota kecamatan), Kanalo 1, Kanalo 2, Liang-liang, dan Kodingare. Adanya proses kehidupan yang terjadi di Pulau Sembilan sangat erat kaitannya dengan kedatangan Suku Bajo dan Suku Bugis ke pulau ini (BPS, 2018).

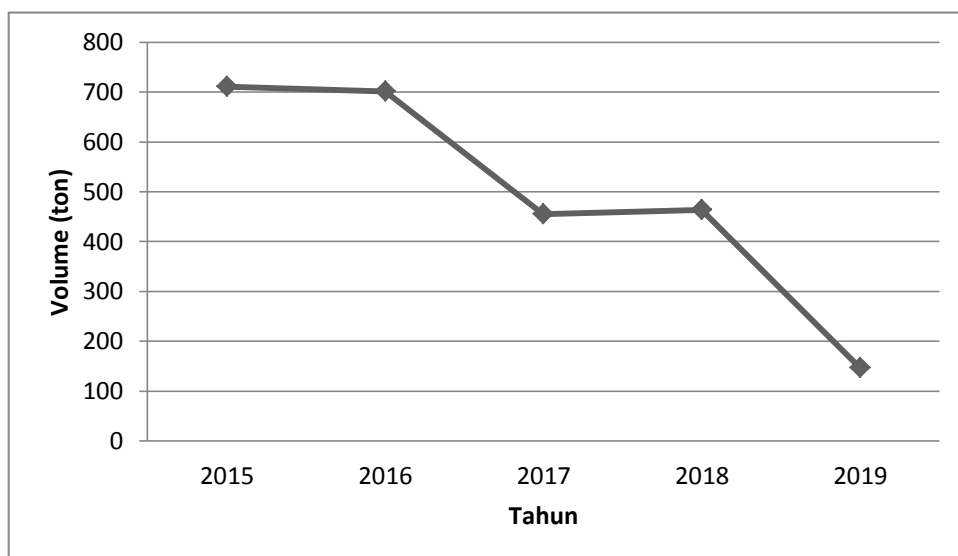
Sumber daya gurita saat ini sudah mulai dikembangkan di Indonesia. Nilai produksi gurita pada tahun 2010 sebesar 10.860 ton, terbesar keempat di Asia. Jenis gurita yang diekspor umumnya adalah *Octopus cyanea*. Harga gurita tersebut di pasar ekspor berkisar antara USD 5-6 per kg. Gurita merupakan salah satu makanan laut yang banyak digemari baik oleh konsumen lokal maupun konsumen internasional (Listiani, 2013). Selain itu nilai spesies gurita dunia tahun 2014 dapat mencapai 350.710 ton dengan nilai \$ 133 triliun. Sedangkan nilai ekspor gurita Indonesia tahun 2012 mencapai US\$ 73.78 juta (Hamid, *et al.* 2015).

Gurita sudah lama dikenal sebagai makanan dari laut, tetapi belum umum pada masyarakat Indonesia. Beberapa penelitian membuktikan bahwa Cephalopoda merupakan hewan laut yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang bergizi karena mengandung protein dengan kadar yang lebih tinggi. Cephalopoda juga mengandung lemak, kalsium, fosfor dan zat organik lain (Budiyanto dan Sugiarto, 1997). Dari hasil penelitian oleh Riyanton, *et al.* (2016), gurita (*O. cyanea*) mengandung taurin dan kaya asam amino. Dari segi ekologis gurita memiliki peran penting baik sebagai predator maupun pemangsa (Toha *et al.* 2015).

Habitat Cephalopoda meliputi daerah intertidal hingga kedalaman lebih dari 5.000 m. Spesies penghuni perairan samudera yang dalam sering melakukan ruaya secara vertikal. Pada saat siang, mereka berada di kedalaman 200 – 1.000 m, dan pada saat malam mereka naik ke lapisan di atasnya hingga ke kedalaman 200 m. Cephalopoda yang hidup saat ini terdiri atas dua subkelas, yaitu Coleoidea yang meliputi cumi-cumi, sotong, dan gurita, dan Nautiloidea (Jereb *et al.* 2005).

Seluruh gurita, sekitar 300 spesies, hidup di perairan bahari, mulai dari daerah katulistiwa hingga ke perairan kutub, di daerah pasang surut hingga kedalaman sekitar 5.000 m. Mereka dapat dibedakan atas dua kelompok, Incirrata yang tidak memiliki sirip (fin) dan Cirrata yang memiliki sirip. Incirrata dapat ditemukan pada berbagai jenis habitat, mulai dari terumbu karang, padang lamun, perairan terbuka dan perairan dalam. Sebaliknya, Cirrata hidup di perairan laut yang dalam, jarang ditemukan di perairan dangkal kurang dari 600 m (Norman, 2016). Menurut Andy Omar (2013a) *Octopus cyanea* atau yang dikenal oleh masyarakat lokal dengan nama gurita batu, tersebar diperairan Indonesia antara lain di Parigi (Jawa Timur), Pekalongan, Taka bonerate, Bunaken, Teluk Bintuni (Papua), Ambon (Ghofar, 1999), Bengkulu (Evayani, 2004) dan pulau lainnya.

Menurut data produksi statistik perikanan khususnya gurita pada 5 tahun terakhir di Kabupaten Sinjai mengalami penurunan yang sangat signifikan dimana pada tahun 2015 produksi gurita mencapai 711,50 ton dan pada tahun 2019 mengalami penurunan yaitu 146,40 ton. Data produksi gurita tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data produksi gurita 5 tahun terakhir di Kabupaten Sinjai

Melimpahnya hasil tangkapan gurita di Pulau-Pulau Sembilan menyebabkan para nelayan melakukan penangkapan secara berlebihan tanpa memperhatikan dampak dan kondisi sumberdaya dari gurita tersebut. Penelitian gurita di Indonesia terbatas pada aspek biologi dan dinamika populasi, sedangkan penelitian terkait kondisi stok dan keberlangsungan alat tangkap gurita belum pernah dilakukan, khususnya di Perairan Pulau-Pulau Sembilan. Berdasarkan hal tersebut, khususnya di Perairan pulau-pulau sembilan sangat penting untuk mengetahui kondisi stok dan keberlangsungan alat tangkap gurita.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi stok hasil tangkapan gurita batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai?
2. Bagaimana keberlanjutan alat tangkap gurita batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai?

C. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui kondisi stok hasil tangkapan gurita batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.
2. Untuk mengetahui keberlanjutan alat tangkap gurita batu (*Octopus cyanea*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.

Manfaat dari penelitian ini yaitu agar dapat dijadikan informasi tentang kondisi stok dan keberlanjutan alat tangkap gurita batu (*Octopus cyanea*) serta sebagai sumber pengembangan ilmu pengetahuan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Morfologi dan Klasifikasi Gurita

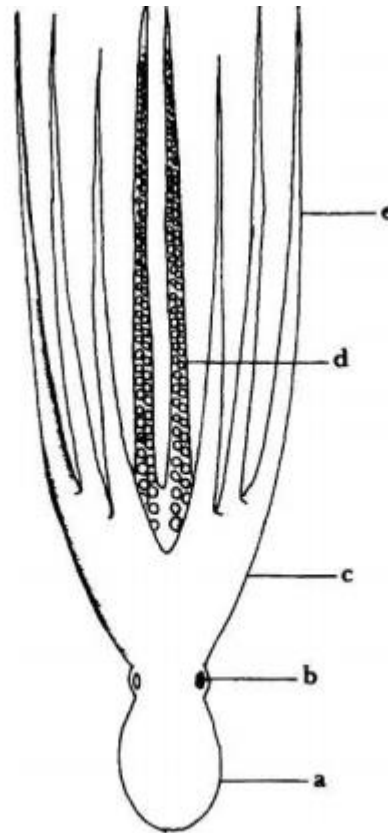
Cephalopoda merupakan salah satu kelas dari filum Moluska yang dapat ditemukan di seluruh perairan bahari. Spesies bentik dapat ditemukan di daerah terumbu karang, padang lamun, pasir, lumpur, dan di antara bebatuan. Jenis-jenis epibentik dan pelagis sering ditemukan di perairan teluk. Sebaliknya, jenis-jenis epipelagis, mesopelagis, bathipelagis, dan benthopelagis dapat ditemukan di dalam kolom air perairan samudera (Andy Omar, 2013a).

Menurut Jereb *et al* (2005) habitat dari Cephalopoda meliputi daerah intertidal hingga kedalaman lebih dari 5.000 m. Spesies penghuni perairan samudera yang dalam sering melakukan ruaya secara vertikal. Pada saat siang, mereka berada di kedalaman 200 – 1.000 m, dan pada saat malam mereka naik ke lapisan di atasnya hingga ke kedalaman 200 m. Cephalopoda yang hidup saat ini terdiri atas dua subkelas, yaitu Coleoidea yang meliputi cumi-cumi, sotong, dan gurita, dan Nautiloidea.

Lane,(1957) juga menjelaskan Gurita (*Octopus spp.*) termasuk kelas Cephalopoda (kepala berkaki) suku Octopodidae marga Octopus dari filum Moluska yang merupakan marga yang paling terkenal di antara marga-marga dari kelas Cephalopoda. Marga ini terdiri atas lebih kurang 150 jenis yang hidup hampir di seluruh laut di dunia, dari laut tropis sampai kutub utara dan kutub selatan.

Bagian tubuh gurita dapat dibagi menjadi lima bagian yaitu : badan, mata, selaput renang, kantong penghisap dan tangan. Pada umumnya bentuk tubuh dari gurita agak bulat atau bulat pendek, tidak mempunyai sirip. Pada tubuh bulat itu terdapat tonjolan-tonjolan seperti kutil. Bagian utama dari tubuh gurita menyerupai gelembung dan diliputi oleh selubung, kemudian mengecil membentuk semacam "leher" pada bagian pertemuan dengan kepala. Bentuk kepala dari gurita ini sangat jelas dengan sepasang mata yang sangat kompleks sehingga gurita mempunyai penglihatan yang sempurna dan dikelilingi pada bagian depannya (anterior) oleh lengan-lengan. Lengan gurita berjumlah delapan dan dilengkapi dengan selaput renang (membran) yang terletak pada celah-celah pangkal lengan. Pada masing-masing lengan dijumpai dua baris kantong penghisap yang tersusun memanjang mulai dari pangkal lengan sampai ke ujung lengan dan tidak memiliki tepian yang menyerupai tanduk. Mulut terletak di bagian kepala yang dikelilingi oleh lengan-lengan (Gambar 2). Di bagian bawah dari tubuhnya terdapat lubang-lubang seperti corong

yang dinamakan siphon. Siphon ini berguna untuk mengeluarkan air dari dalam tubuhnya.



Gambar 2. Morfologi Octopus sp. : a. Badan, b. mata, c. selaput renang, d. kantong penghisap, e. lengan (Sumber Norman, 1992)

Pada beberapa jenis panjang lengan-lengan sama tetapi pada jenis-jenis lain beberapa lengan dapat memiliki panjang dua atau tiga kali dari panjang lengan-lengan yang lain. Pada gurita cangkang terdapat di dalam tubuh, dan merupakan tempat perlekatan otot-ototnya. Keistimewaan dari gurita yang utama yaitu dapat merubah warna tubuhnya dengan cepat bila ada musuh yang menyerangnya. Kulit dari gurita memiliki banyak khromatofor yang mengandung zat warna atau pigmen. Warna pigmen itu antara lain hitam, coklat, kuning dan sebagainya. Di bawah pengaruh syaraf dan hormonnya, dinding otot mampu merenggang atau berkontraksi untuk menyebarkan pigmen. Kelenjar tinta berada didalam perutnya dan menjadi salah satu alat untuk mempertahankan diri. Kelenjar ini dapat terbuka melalui bagian atas kepalanya. Gurita memiliki paruh yang menyerupai tanduk yang amat mirip dengan paruh pada burung kakatua, bedanya hanya rahang bagian bawah saja yang menutup rahang atas. Rahang tersebut digunakan untuk memotong makanan dan mungkin sekali dalam beberapa bentuk digunakan untuk mempertahankan diri.

Ciri morfologi pada gurita jantan dan betina memiliki perbedaan. Pada gurita jantan memiliki lengan hectocotylus yang terdapat pada lengan ketiga sebelah kanan pada gurita jantan yang ditandai dengan munculnya spermatophore groove sedangkan pada gurita betina tidak terdapat. Andy Omar (2002) juga menjelaskan bahwa fungsi dari hectocotylus pada lengan cephalopoda jantan yaitu untuk memindahkan spermatofora ke tubuh individu betina. Selain itu, terdapat beberapa penghisap yang besar di setiap lengannya. Van Heukelem (1973) menjelaskan terdapat penghisap yang membesar pada baris ke tujuh dan delapan pada setiap lengan dan terlihat sangat jelas pada lengan ketiga dari *O.cyanea*. Dan diperjelas pula bahwa penghisap terbesar tersebut tidak memiliki fungsi pada saat pemijahan, hanya sebagai pembeda antar gurita jantan dewasa dan gurita betina dewasa.

Menurut Toha *et al.*(2015) gurita *O.cyanea* memiliki ukuran tubuh yang relatif besar dan juga kuat. Warna tubuh biasanya coklat namun mereka memiliki kemampuan untuk mengubah warna. Pola warna yang dikeluarkan sangatlah bervariasi mulai putih polos, coklat tua, hingga bintik-bintik coklat. Pola warna ini terkait dengan kemampuan berkamuflase terhadap berbagai habitatnya. Norman (1991) dan Norman *et al.* (2016) juga menjelaskan lengan gurita ini memiliki panjang 4 hingga 6 kali panjang mantel. Panjang mantel dapat mencapai 160 cm, sedangkan panjang total hingga lebih dari 1 m dengan bobot mencapai 6 kg. Makanan *O. cyanea* adalah kepiting dan krustasea lainnya.

Secara lengkap urutan dari klasifikasi gurita batu (*O.cyanea*) berdasarkan Nateewathana (1997) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia Linnaeus, 1758

Filum : Mollusca Linnaeus, 1758

Kelas : Cephalopoda Cuvier, 1798

Sub kelas : Coleoidea Bather, 1888

Ordo : Octopoda Leach, 1818

Subordo : Incirrata Grimpe, 1916

Famili: *Octopodidae*Orbigny, 1840

Genus: *Octopus* Cuvier, 1797

*Spesies: Octopuscyanea*Gray, 1849

B. Habitat dan Tingkah laku

Gurita banyak ditemukan di sekitar daerah Mediterania, daerah timur jauh dan Pasifik Selatan. Di Indonesia diduga terdapat di perairan Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Banda. Gurita dapat hidup di air dangkal dan juga terdapat pada batas pasang surut sampai agak dalam dengan kedalaman 4000 meter sampai 5000 meter. Sebagian besar berenang dan bergerak bersama-sama dalam kawanan yang besar. Sebenarnya gurita bersifat benthik atau menempel (Barnes, 1967), dan biasanya membentuk suatu tempat perlindungan di dalam celah-celah batu karang, batu-batuan, rumput laut yang terdapat di perairan pantai. Tempat tinggal yang paling disukai adalah batu-batuan yang berlubang. Gurita aktif pada malam hari atau disebut hewan nocturnal (Wells, 1962). Gurita bergerak dan berenang dengan cara merangkak pada dasar perairan yang berbatu atau berpasir dengan mempergunakan kedelapan lengannya yang disatukan pada pangkalnya oleh lembaran kulit tipis yang kuat. Tingkah laku gurita yang utama dapat merubah warna dengan cepat bila ada musuh yang akan menyerangnya. Selain gurita jika dalam keadaan ketakutan akan memancarkan air melalui siphon sehingga gurita tersebut dapat bergerak maju atau lari. Beberapa gurita yang hidup di air yang dalam mempunyai lengan yang berselaput seperti payung dan berenang seperti ubur-ubur. Gurita tidak memiliki senjata untuk melawan musuhnya tetapi bila diserang gurita akan melarikan diri dan menenggelamkan dirinya di sela-sela karang, batu-batuan bahkan dalam pasir. Fauna laut ini juga mempergunakan alat menghisap pada lengannya untuk menyentakannya sendiri dengan sangat cekatan.

C. Kondisi Stok

Menurut Mallawa (2012) ada empat variabel utama yang menyebabkan kondisi populasi atau stok ikan yang tereksploitasi akan berubah, yaitu pertumbuhan, perekrutan, kematian penangkapan, dan kematian alami, dimana stok dapat menambah atau mengurangi jumlah individu atau biomassa secara spasial dan temporal. Jika jumlah biomassa dari pertumbuhan dan perekrutan lebih besar dari pada jumlah biomassa dengan penangkapan dan kematian alami, populasi atau stok akan bertambah, jika tidak populasi atau stok akan berkurang jika jumlah pertumbuhan dan rekrutmen biomassa lebih kecil dari biomassa dengan penangkapan dan kematian alami. Mallawa *et al.* (2017) juga menjelaskan bahwa karakteristik kondisi stok salah satu jenis ikan mengalami penurunan yaitu ukuran ikan ditangkap semakin kecil, laju pertumbuhan relatif rendah, jumlah kelompok umur dalam populasi tidak banyak. Selain itu tingkat kematian akibat penangkapan ikan tinggi, nilai eksploitasi tinggi, proses

rekrutmen belum optimal dan persentase ukuran tangkapan yang memenuhi syarat dalam tangkapan rendah.

Menurut Gulland (1997) pada penilaian stok di daerah tropis umumnya lebih sulit dibandingkan dengan daerah perairan yang beriklim sedang. Mallawa *et al.* (2018) menjelaskan bahwa Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia merilis informasi tentang kondisi stok perikanan di Indonesia umumnya menggunakan pendekatan tingkat pemanfaatan atau tingkat eksploitasi. KKP (2016) juga menjelaskan bahwa kondisi stok jenis ikan dapat berkurang akibat penangkapan yang intensif, penggunaan peralatan penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan dan tidak adanya kebijakan manajemen yang baik dan benar.

D. Keberlanjutan Alat Tangkap Gurita

Menurut Nurdiansyah *et al.* (2015) bahwa pemanfaatan sumberdaya gurita di beberapa tempat dengan beragam alat tangkap dan umpan, diantaranya yaitu masyarakat nelayan di Kepulauan Karimunjawa melakukan penangkapan gurita menggunakan alat tangkap pancing gurita yang disebut dengan jigger yang dilengkapi dengan umpan tiruan menyerupai kepiting.

Alat tangkap pancing jigger yang dioperasikan untuk penangkapan gurita konstruksinya sangat sederhana. Satu unit alat tangkap hanya terdiri dari dua bagian, yaitu penggulung (*reel*) dan tali (*line*). Bahan pokok untuk pembuatan alat tangkap dan umpan mudah diperoleh dan dalam kegiatan penangkapannya tidak membutuhkan teknik yang khusus.

Umpan yang digunakan pada operasi penangkapan alat tangkap pancing jigger adalah umpan tiruan menyerupai kepiting. Hal ini disebabkan karena makanan alami gurita adalah kepiting. Hal ini sesuai dengan pernyataan Segawa (2002) Jenis makanan yang disukai oleh gurita adalah ikan, kepiting, udang dan kerang. Namun gurita juga dapat memakan jenisnya sendiri (proses tingkah laku kalibalisme) atau jenis gurita lainnya sebagai pesaing relung.

Nurdin dan Nugraha (2008) Sulistyaningsih *et al.* (2011) menjelaskan pancing ulur merupakan alat tangkap yang sederhana, selektif terhadap ukuran sumberdaya, ramah lingkungan, mudah mengoperasikan, biaya pembuatan murah dan hasil tangkapan umumnya berkualitas.

E. Struktur ukuran dan Kelompok Umur

Analisis struktur ukuran untuk tujuan evaluasi kondisi stok didasarkan pada tingkat kematangan ikan dalam tangkapan. Menurut Busing (1987) umur merupakan parameter dinamika populasi yang mempunyai peran penting dalam pengkajian stok

perikanan. Umur sebagai aspek dari stok ikan yang dapat digunakan sebagai salah satu landasan pertimbangan dalam tindakan pengelolaan stok. Umur ditentukan dari analisis data frekuensi panjang yang bertujuan untuk menentukan kelompok-kelompok panjang tertentu, dengan kata lain tujuannya adalah untuk memisahkan suatu distribusi frekuensi panjang yang kompleks ke beberapa kelompok umur (Sparre dan Venema, 1999).

Data kisaran umur yang dihubungkan dengan data kisaran panjang digunakan sebagai keterangan tentang umur pada waktu ikan pertama kali matang gonad, lama hidup, mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi (Effendie, 2002).

Everhart dan Youngs (1975) menjelaskan beragam metode yang dapat mengestimasi kelompok umur berdasarkan frekuensi panjang. Salah satu metode yang digunakan yaitu metode Bhattacharya. Metode ini memisahkan kelompok umur yang memiliki distribusi normal, menjadi beberapa kelompok umur yang disebut *cohort*, analisis Bhattacharya menunjukkan kelompok umur berdasarkan ukuran panjang yang terdiri dari ukuran kecil, sedang, dan besar.

Berdasarkan penelitian Struktur populasi dan dinamika reproduksi *Octopus insularis* (Cephalopoda: Octopodidae) di lingkungan terumbu pesisir di sepanjang Brasil Timur Laut bahwa Gurita insularis adalah gurita terpenting yang ditangkap secara komersial di timur laut Brasil. Dinamika reproduksi dipelajari untuk berkontribusi pada dasar biologis untuk pengelolaannya di sepanjang Riodo Fogo, sebuah komunitas kecil di kawasan laut yang sebagian dilindungi di timur laut Brasil. Secara keseluruhan, 1108 spesimen ditangkap oleh perikanan selam bebas dan perikanan pot eksperimental, hingga kedalaman 15 mantara November 2009 dan September 2011. Spesimen ini memiliki panjang mantel (ML) dan berat badan (BB) dicatat. Gonad dari 545 spesimen diperiksa. Rasio jenis kelamin secara keseluruhan tidak berbedadari 1:1, tetapi kelamin jantan lebih sering di kelas ML yang lebih kecil sedangkan kelamin betina lebih sering pada ukuran lebih dari 90 mm ML. (ML50) dan berat (W50) saat diperkirakan ukuran 60,0 mm dan 215,2 g pada kelamin jantan, dan 95,2 mm dan 493,7 g pada kelamin betina. Puncak pematangan berlangsung selama kurang lebih tiga bulan dan terjadi pada interval 7-10 bulan. Rata-rata indeks ML dan gonados somatik sangat kuat berkorelasi dengan siklus suhu permukaan laut dan intensitas angin. Gurita di semua tahap kedewasaan diamati sepanjang tahun. Namun, betina dewasa langka, menunjukkan bahwa mereka mungkin bermigrasi untuk bertelur di perairan yang lebih dalam. Berdasarkan penelitian ini direkomendasikan bahwa minimal diperbolehkan ukuran tangkapan sekitar 500 g diterapkan perikanan untuk menghindari penangkapan ikan jantan kecil dan betina, dan penangkapan ikan gurita dibatasi pada kedalaman hingga 15 m untuk menghindari memancing betina yang dalam masa pemijahan.

Pembatasan ini dapat berkontribusi pada eksploitasi berkelanjutan dari stok yang menghasilkan beberapa ratus ton gurita setiap tahun.

Pada penelitian Struktur populasi *Octopus defilippi* (Verany, 1851) dari Teluk Suez, Laut Merah, Mesir menjelaskan bahwa ukuran sampel gurita berkisar dari 4,2 hingga 8,0 cm DML dengan rata-rata $5,81 + 0,84$ cm, dan berat antar 27,0 hingga 146,0 g dengan rata-rata $71,39 = 25,89$ g. panjang betina berkisar 4,6-8,0 cm dengan rata-rata $6,46 = 0,89$ cm dan berat 33,0-136,0g dengan rata-rata $78,28 = 28,17$ g. Panjang jantan berkisar antara 4,2-6,6 cm DML dengan rata-rata $5,51 + 0,62$ cm, dan berat 27,0 hingga 146,0 g dengan rata-rata $68,09 + 24,22$ g. Distribusi frekuensi panjang bulanan interval kelas 0,5 cm (panjang mantel punggung). Ukuran terkecil yang direkrut sepenuhnya ke perikanan adalah 4,2 cm untuk jantan dan 4,6 cm untuk betina. Selain itu, distribusi panjang musiman berdasarkan jenis kelamin dianalisis menjadi normal komponen menggunakan metode Bhattacharya (1967). Dua kohort diidentifikasi untuk jantan dengan panjang modal rata-rata 5,0 dan 6,1 cm. Untuk betina tiga kohort dapat dipisahkan dengan panjang modal 5,53, 6,88 dan 7,45 cm. Hernandez-Lo'pez dkk. (2001) memperkirakan umur 12-13 bulan untuk *O.vulgaris* di perairan Pulau Canary, dengan menghitung jumlah cincin konsentris pada paruh atas dari 275 Gurita. Katsanevakis dan Verriopoulos (2006) menyatakan bahwa umur gurita biasa adalah antara 12 dan 15 bulan. Beberapa hipotesis telah dibuat tentang individu yang berumur panjang (Mangold, 1983).

F. Pertumbuhan

Menurut Effendie (1997) pertumbuhan adalah penambahan ukuran, dapat berupa panjang atau bobot dalam suatu waktu pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, suhu, O₂ terlarut, umur dan ukuran organisme serta kematangan gonad. Hubungan antara penambahan ukuran dengan waktu dapat digambarkan dalam bentuk system koordinat yang dikenal sebagai „kurva pertumbuhan“ yaitu kurva dengan waktu yang diletakkan pada sumbu X dan ukuran dimensi lainnya (panjang atau bobot) pada sumbu Y. Menurut Sparre *et al.* (1999) juga menjelaskan bahwa organisme yang mempunyai nilai koefisien laju pertumbuhan yang tinggi akan memerlukan waktu yang singkat untuk mencapai panjang maksimumnya dan sebaliknya organisme yang koefisien laju pertumbuhannya rendah, memerlukan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya, sehingga organisme tersebut dapat berumur panjang.

Menurut Effendie (2002) dari segi pertumbuhan, kelompok sel-sel suatu jaringan dalam bagian tubuh dapat digolongkan menjadi bagian yang dapat diperbaharui yaitu bagian yang dapat berkembang dan bagian yang statis.

Dalam penelitian Pemodelan populasi dinamika bentik spesies gurita:menjelajah dampak potensial dari variasi lingkungan dan perubahan iklim dengan Proses awal sejarah kehidupan:hubungan antara suhu, makan, makanan konversi dan pertumbuhan menjelaskan hubungan antara pertumbuhan awal dan faktor signifikan yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu asupan makanan, konversi makanan dan berfluktuasi suhu lingkungan. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa parameter pertumbuhan Bertalanffy memiliki nilai adalah $L_{\infty} = 252$ mm ML, $K = 1,4$ tahun⁻¹, $C = 1,0$, $WP = 0,6$ dan $t_z = 0,842$ tahun. Nilai-nilai ini sangat sesuai dengan yang diperkirakan oleh Arreguín-Sánchez (1992b), Arreguín-Sánchez et al. (1994) dan Solís-Ramírez dkk.

Pada penelitian Struktur populasi *Octopus defilippi* (Verany, 1851) dari Teluk Suez, Laut Merah, Mesir menjelaskan Kemiringan regresi panjang berat secara statistik signifikan ($P < 0,001$), di mana betina dari spesies ini mencapai ukuran yang lebih besar dan memperoleh bobot lebih banyak daripada jantan. Pertumbuhan berat badan ditemukan secara alometrik negatif pada ketiga kasus ($P > 0,5$). Alometri negatif yang ditemukan dalam hubungan panjang-berat sesuai dengan hasil yang diperoleh oleh penulis lain untuk spesies Gurita di daerah lain (Guerra dan ManrõÁquez, 1980; Smale dan Buchan, 1981; SaÁnchez dan Obarti, 1993; Quetglas *et al.* 1998; Riad dan Gabr, 2004).

G. Mortalitas

Mortalitas umumnya dibedakan menjadi dua kelompok yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F). mortalitas alami adalah mortalitas yang disebabkan oleh faktor selain penangkapan seperti kanibalisme, predasi, stress pada waktu pemijahan, kelaparan pada umur yang tua. Mortalitas alami yang rendah akan didapatkan pada organisme yang memiliki laju nilai koefisien perubahan yang kecil. Mortalitas akibat penangkapan adalah kemungkinan ikan mati karena pada waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab berpengaruh terhadap populasi (Sparre dan Venema, 1999).

Perbedaan daerah penyebaran minimal 5° lintang dapat mengakibatkan perbedaan waktu dan ukuran ikan matang gonad.Rata-rata nilai mortalitas penangkapan lebih besar dibandingkan mortalitas alaminya. Artinya, ikan demersal yang didaratkan di PPP Labuan lebih banyak mati akibat aktivitas penangkapan (eksploitasi),hal tersebut dijelaskan oleh Effendie (2002). Menurut Powers (2014) mortalitas alami adalah parameter dinamis yang akan berubah akibat predators (pemangsa) yang secara tidak langsung akan merubah size cohort (kelompok ukuran) dan usiaikan.

Berdasarkan penelitian Dinamika Populasi dan Penilaian Stok untuk Perikanan Gurita maya (Cephalopoda: octopodidae) di Bank Campeche, Teluk Meksiko. Mortalitas total dari kurva tangkapan dan untuk metode Jones dan vanZalinge berturut-turut adalah $Z=8,77$ dan $Z=6,6$. Dari perhitungan mundur kurva tangkapan, pola seleksi diperkirakan untuk masing-masing armada. Nilai L50% untuk armada Campeche adalah $L50\% = 97,2$ mm ML, dengan range pilihan (L 75%-L 25%), $rs = 17,9$ mm; sedangkan armada Yucatan $L50\% = 100,7$ mm ML dan $rs = 17,0$ mm. Nilai-nilai ini menunjukkan perbedaan antar armada. Tingkat kematian alami sesaat yang diperkirakan dari persamaan Rikhter dan Efanov (1976) adalah $M=2,35$, dengan usia pemijahan besar-besaran adalah 6 bulan (Solís-Ramírez 1967), dan $M=2,2$, setelah Pauly (1980), dengan suhu tahunan rata-rata $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Untuk analisis lebih lanjut digunakan $M=2,2$. Untuk tingkat eksploitasi, analisis kasar dari kurva tangkapan memberikan tingkat kematian total yang tinggi $Z=8,76$ untuk kedua belokan, dan tingkat eksploitasi $F/Z=0,75$, menunjukkan eksploitasi yang sangat intensif.

H. Yield per Rekrutmen

Effendie (1997) menjelaskan bahwa secara sederhana yield diartikan sebagai porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia. Sedangkan Recruitment adalah penambahan anggota baru diikuti oleh suatu kelompok yang dalam perikanan diartikan sebagai penambahan suplay baru yang sudah dapat dieksploitasi diikuti stock yang sudah lama ada dan sedang dieksploitasi. Effendie (2002) juga menjelaskan rekrutmen adalah penambahan anggota baru ke dalam suatu kelompok. Dalam perikanan rekrutmen ini dapat diartikan sebagai penambahan suplai baru (yang sudah dapat dieksploitasi) ke dalam stok lama yang sudah ada dan sedang dieksploitasi. Suplai baru ini ialah hasil reproduksi yang telah tersedia pada tahapan tertentu dari daur hidupnya dan telah mencapai ukuran tertentu sehingga dapat tertangkap dengan alat penangkapan yang digunakan dalam perikanan.

Menurut Sparre *et.al.* (1999) model (Y/R) menurut Beverton dan Holt hanya memerlukan input nilai parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan model (Y/R) yang lainnya. Model ini termasuk kategori model berbasis panjang sebab berdasarkan kepada panjang dan bukan umur.

Berdasarkan penelitian menganalisis efek lingkungan dan penangkapan ikan pada stok spesies berumur pendek: dinamika populasi gurita *Octopus vulgaris* di perairan Senegal menjelaskan bahwa pengaruh variabilitas lingkungan dan tekanan penangkapan ikan pada stok gurita *Octopus vulgaris* di perairan Senegal selama periode 10 tahun dari tahun 1996 hingga 2005. Hasil per rekrut bervariasi secara musiman tetapi hampir tidak berubah dari satu tahun ke tahun berikutnya. Bahkan

ketika hasil tangkapan sangat bervariasi menurut perekrutan, stok gurita tampaknya secara konsisten dieksploitasi sepenuhnya, atau sedikit dieksploitasi secara berlebihan dalam beberapa tahun. Dalam konteks variabilitas lingkungan ini, indikator-indikator yang biasa seperti hasil maksimum per rekrut, dan rasio kematian penangkapan dan potensi pemijahan terkait, tetap berguna untuk tujuan pengelolaan perikanan.

Analisis hasil yield per rekrutmen juga dijelaskan dalam penelitian Dinamika Populasi dan Penilaian Stok untuk Perikanan Gurita maya (Cephalopoda: octopodidae) di Bank Campeche, Teluk Meksiko bahwa meskipun pola seleksi tangkapan pertama dengan nilai L50% sedikit lebih rendah untuk armada Campeche daripada Yucatan, namun hasil per rekrut menunjukkan bahwa kedua armada dapat meningkat pada ukuran legal minimum sekitar 10% untuk mendapatkan hasil (biologis) maksimum. Pada penelitian ini juga menunjukkan statistik hasil per rekrut yang menunjukkan bahwa perikanan beroperasi mendekati tingkat produksi biologis maksimum, tetapi dengan tingkat eksploitasi lebih tinggi daripada yang diperlukan untuk memaksimalkan hasil per rekrut.

I. Ukuran layak tangkap

Ukuran layak tangkap suatu ikan atau biota perairan lainnya didasarkan pada ukuran pertama kali matang gonad (L_{m50}) atau ukuran pertama kali memijah (Mallawa, *et al.* 2015). Menurut Andy Omar *et al.* (2020) menjelaskan bahwa ukuran pertama kali matang gonad selama penelitian di P. Bonetambung dan P. Burung Lohe, gurita jantan selalu ditemukan pertama kali matang gonad pada ukuran tubuh yang lebih kecil dibandingkan gurita betina, baik berdasarkan panjang total maupun berdasarkan panjang mantel dorsal, panjang mantel ventral, dan bobot tubuh. Gurita jantan dan gurita betina yang ditemukan di P. Burung Lohe matang gonad pertama kali pada ukuran panjang tubuh dan bobot tubuh lebih kecil dibandingkan gurita jantan dan betina di P. Bonetambung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran pertama kali matang gonad *Octopus cyanea* Gray, 1849 di perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai

Jenis kelamin	Panjang total (mm)		Panjang mantel dorsal (mm)		Panjang mantel ventral (mm)		Bobot tubuh (g)	
	Lm	Kisaran	Lm	Kisaran	Lm	Kisaran	Wm	Kisaran
Pulau Bonetambung								
Jantan	806,36	773,36 - 840,77	129,86	119,33 - 141,31	91,31	83,70 - 99,61	802,88	718,13 - 897,64
Betina	923,78	861,33 - 990,75	154,93	143,46 - 167,31	93,52	87,19 - 100,32	909,52	726,65 - 1138,43
Pulau Burung Lohe								
Jantan	728,95	684,64 - 776,12	125,10	120,03 - 130,39	75,08	70,93 - 79,49	752,86	695,89 - 814,50
Betina	872,05	822,50 - 924,58	133,95	126,12 - 142,26	86,09	80,70 - 91,84	886,68	770,08 - 1020,92