

SKRIPSI

**DINAMIKA POPULASI CUMI-CUMI SIRIP BESAR
BIGFIN REEF SQUID (Sepioteuthis lessoniana Lesson, 1830)
YANG DIDARATKAN DI PULAU SANANE,
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

Disusun dan diajukan oleh

**MURFADILLAH JULY ZARI
L211 16 509**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**DINAMIKA POPULASI CUMI-CUMI SIRIP BESAR
BIGFIN REEF SQUID (Sepioteuthis lessoniana Lesson, 1830)
YANG DIDARATKAN DI PULAU SANANE,
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

MURFADILLAH JULY ZARI

L221 16 509

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**DINAMIKA POPULASI CUMI-CUMI SIRIP BESAR
BIGFIN REEF SQUID (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830)
YANG DIDARATKAN DI PULAU SANANE,
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

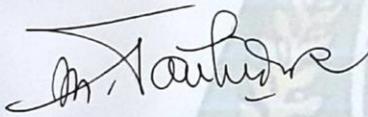
Disusun dan diajukan oleh

**MURFADILLAH JULY ZARI
L211 16 509**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 10 Februari 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Moh. Tauhid Umar, S.Pi, MP
NIP. 19721218 200801 1 010

Pembimbing Pendamping



Dr. Irmawati, S.Pi., M.Si
NIP. 19700516 199603 2 002

Ketua Program Studi,



Dr. I. Nadiarti, M.Sc
NIP. 19640106 199103 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Murfadillah July Zari
NIM : L211 16 509
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Dinamika Populasi Cumi-Cumi Sirip Besar *Bigfin Reef Squid (Sepioteuthis Lessoniana Lesson, 1830)* Yang Didaratkan di Pulau Sanano, Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan.

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar,

Yang Menyatakan



Murfadillah July Zari

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Murfadhillah July Zari

NIM : L211 16 509

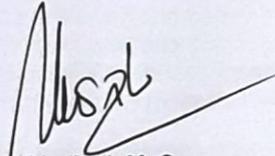
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai Institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

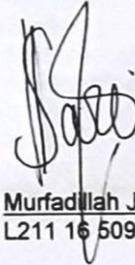
Makassar, 10 Februari 2021

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. I. Nadiarti, M. Sc.
NIP. 196801061991032001

Penulis



Murfadhillah July Zari
L211 16 509

ABSTRAK

Murfadillah July Zari, L21116509 “Dinamika Populasi Cumi-Cumi Sirip Besar, *Bigfin Reef Squid (Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830) Yang Didaratkan di Pulau Sanane, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan“ dibimbing oleh Moh Tauhid Umar sebagai Pembimbing Utama dan Irmawati sebagai pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa parameter dinamika populasi cumi-cumi sirip besar yang meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *Yield per Recruitment Relative (Y/R')* berdasarkan jenis kelamin. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar untuk memberikan gambaran umum mengenai sebaran umur, pola pertumbuhan, dan mortalitas, serta laju eksploitasi cumi-cumi sirip besar di Pulau Sanane, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi untuk menentukan kebijakan atau langkah pengelolaan yang tepat dan berkelanjutan. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan dari bulan Juli hingga Agustus 2020 di Pulau Sanane, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan. Analisis cumi contoh dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Pengambilan sampel cumi-cumi sirip besar diperoleh dari semua hasil tangkapan dari nelayan yang beroperasi di Pulau Sanane. Jumlah sampel cumi-cumi sirip besar yang diperoleh selama penelitian yaitu sebanyak 1016 ekor, yang terdiri dari cumi-cumi sirip besar jantan sebanyak 695 ekor dan cumi-cumi sirip besar betina sebanyak 321 ekor. Kelompok umur pada cumi-cumi sirip besar jantan dan cumi-cumi sirip besar betina masing-masing didapatkan 4 kelompok umur yang berarti terdapat 4 generasi dalam satu waktu dengan panjang rata-rata pada cumi-cumi sirip besar jantan 13,85 cm, 23,05 cm, 31,54 cm dan 35,04 cm dan panjang rata-rata pada cumi-cumi sirip besar betina 7,61 cm, 13,36 cm, 22,63 cm dan 31,36 cm. Koefisien laju pertumbuhan yang diperoleh pada cumi-cumi sirip besar jantan dan betina sebesar 0,46 per tahun dan 0,33 per tahun yang berarti cumi-cumi sirip besar jantan lebih cepat mencapai panjang maksimum daripada cumi-cumi sirip besar betina. Nilai mortalitas yang diperoleh pada cumi-cumi sirip besar jantan dan betina menunjukkan bahwa nilai mortalitas lebih disebabkan oleh mortalitas penangkapan daripada nilai mortalitas alami.

Kata kunci: *Sepioteuthis lessoniana*, cumi-cumi sirip besar, kelompok umur, pertumbuhan, eksploitasi, *Yield per recruitment (Y/R')*

ABSTRACT

Murfadillah July Zari, L21116509 “Population Dynamics of Bigfin Reef Squid (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830) Landed in the Sanane Island, Pangkajene and Kepulauan Regency” supervised by Moh Tauhid Umar as the Principle Supervisor and Irmawati as the co-supervisor

This study aims to determine some of the population dynamics parameters of bigfin reef squid including age group, growth, mortality, exploitation rate, and *Yield per Recruitment Relative (Y/R')* based on gender. The usefulness of this research is expected to be basic data to provide a general description of age distribution, growth patterns and mortality, as well as the exploitation rate of bigfin reef squid in Sanane Island. In addition, it is hoped that the results of this study can be used as information to determine appropriate and sustainable policies or management measures. This research was conducted for two months from July to August 2020 on Sanane Island, Pangkajene Regency and Islands, South Sulawesi. Analysis of sample squid was carried out at the Laboratory of Fisheries Biology, Department of Fisheries, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University, Makassar. Sampling of bigfin reef squid is obtained from all catches of fishermen operating on Sanane Island. The number of samples of bigfin reef squid obtained during the study was 1016, consisting of 695 male and 321 female bigfin reef squid. Cohort in the bigfin reef squid in male and female there were 4 cohorts each which means there are 4 generations at a time with an average length of 13.85 cm, 23.05 cm, 31.54 cm and 35.04 cm and the average length of the female was 7.61 cm, 13.36 cm, 22.63 cm and 31.36 cm. The growth rate coefficients male and female bigfin reef squid were 0.46 per year and 0.33 per year, which means that male bigfin reef squid reach maximum length faster than female. The mortality values obtained in male and female bigfin reef squid indicated that the mortality value was due to fishing mortality rather than natural mortality.

Keywords: *Sepioteuthis lessoniana*, bigfin reef squid, cohort, growth, exploitation rate, *Yield per Recruitment (Y/R')*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul “Dinamika Populasi dan Cumi-Cumi Sirip Besar, *Bigfin reef squid* (*Sepioteuthis Lessoniana* Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan penulis. Namun dengan adanya arahan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa pengetahuan, dan dorongan moril, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan yang tulus dan ucapan terima kasih dengan penuh keikhlasan juga penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Moh. Tauhid Umar S.Pi, MP dan Ibu Dr. Irmawati, S.Pi, M.Si selaku pembimbing utama dan pembimbing kedua yang selalu meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
2. Ucapan terima kasih kepada Prof. Joeharnani Tresnati, DEA selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya memberikan masukan dan saran.
3. Ucapan terima kasih kepada Ibu Dwi Fajriyati Inaku, S.Kel., M.Si selaku penasehat akademik (PA), serta sebagai penguji kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan saran dalam pembuatan skripsi ini.
4. Ucapan terima kasih kepada kedua Orang Tua saya yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga dapat melancarkan penulisan skripsi ini.
5. Terima kasih kepada Ibu Dr. St. Ir. Aisyah Farhum, M.Si, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Nadiarti, M. Sc selaku ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
7. Terima kasih kepada seluruh Staf Administrasi FIKP yang selalu membantu dalam urusan administrasi selama penyusunan skripsi ini.
8. Ucapan terima kasih seluruh kepada seluruh Dewan Staf serta para dosen-dosen FIKP, terkhusus pada Program Manajemen Sumberdaya Perairan.
9. Terima kasih kepada Bapak Dusun dan warga Pulau Sanane, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan yang telah banyak membantu selama penelitian ini berlangsung.
10. Terima kasih kepada Yuswandi Yusuf yang selalu siap membantu.

11. Kepada sahabat-sahabat saya Erfika Fahira Irfan, Fadhilah, Ariqah Husnul Khatimah yang berjuang dari awal penelitian selalu bersama, selalu membantu, dan memberikan semangat.

12. Seluruh saudara – saudaraku Manajemen Sumberdaya Perairan 2016. Terima kasih atas doa, dukungan, bantuan, dan semangatnya yang diberikan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan.

Makassar, 10 Februari 2021

Penulis

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Murfadillah July Zari dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 16 Juli 1998 dari pasangan ayahanda Drs. H. Zainal Arifin, M.Pd dan Ibunda Dra. Hj. Ma'rifah. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Riwayat pendidikan penulis yang memulai pendidikan pada taman kanak-kanak (TK) di TK Aisyah Bustanul Athfal dan lulus tahun 2004. Tahun 2010 penulis lulus dari SD Inpres Bert. Melayu I Tahun 2013 lulus dari SMP Negeri 5 Makassar. Tahun 2016 lulus dari SMA Negeri 3 Makassar. Pada tahun 2016 penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan diterima sebagai mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar melalui jalur Seleksi Non Subsidi (JNS). Selama menjadi mahasiswa, penulis telah tergabung sebagai anggota dalam organisasi internal Keluarga Mahasiswa Perikanan (KEMAPI) dan Keluarga Mahasiswa Profesi Manajemen Sumber Daya Perairan (KMP MSP). Penulis juga pernah menjadi asisten di mata kuliah Dinamika Populasi dan Biologi Perikanan. Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN Reguler) di Desa Carigading, Kecamatan Awangpone, Kabupaten Bone gelombang 102 Tahun 2019. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perikanan Nusantara (Persero) Cab. Makassar dengan judul "Identifikasi Jenis dan Proses Produksi Gurita *Steam* di PT. Perikanan Nusantara (Persero) Cab. Makassar".

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Morfologi Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830).....	3
B. Habitat dan Penyebaran Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830).....	6
C. Makanan Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	6
D. Parameter Dinamika Populasi	7
1. Kelompok umur	7
2. Pertumbuhan.....	8
3. Mortalitas dan laju eksploitasi.....	9
4. <i>Yield per recruitment relative (Y/R')</i>	10
E. Pengelolaan Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	10
III. METODE PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat	11
B. Alat dan bahan	11
C. Prosedur Penelitian	12
D. Analisis Data	13
1. Kelompok umur	13
2. Pertumbuhan.....	13
3. Mortalitas dan laju eksploitasi.....	14
1. Mortalitas total	14
2. Mortalitas alami	14
3. Mortalitas penangkapan.....	15
4. Laju eksploitasi	15
4. <i>Yield per recruitment relative (Y/R')</i>	15
IV. HASIL	16
A. Kelompok Umur Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) ..	16
B. Pertumbuhan Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	17
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	18
D. <i>Yield per Recruitment Relative (Y/R')</i> Cumi-Cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	19

	Halaman
V. PEMBAHASAN	20
A. Kelompok Umur Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) ..	20
B. Pertumbuhan Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	20
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Cumi-cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	21
D. <i>Yield per Recruitment Relative (Y/R)</i> Cumi-Cumi Sirip Besar (<i>Sepioteuthis</i> <i>lessoniana</i> Lesson, 1830)	22
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	23
A. Kesimpulan	23
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Panjang rata-rata pada setiap kelompok umur cumi-cumi sirip besar jantan (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli - Agustus 2020	16
2. Panjang rata-rata pada setiap kelompok umur cumi-cumi sirip besar betina (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli - Agustus 2020	16
3. Pendugaan parameter pertumbuhan cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) berdasarkan model von Bertalanffy yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli - Agustus 2020	18
4. Nilai dugaan mortalitas dan nilai laju eksploitasi cumi-cumi sirip besar jantan dan cumi-cumi sirip besar betina (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane.....	18

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang tertangkap di Pulau Sanane	3
2. Morfologi dan bagian-bagian lengan cumi-cumi (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830)	5
3. Peta lokasi penelitian.....	11
4. Metode pengukuran panjang mantel cumi-cumi (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830).....	12
5. Alat kelamin cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang di daratkan di Pulau Sanane	13
6. Kurva histogram distribusi frekuensi panjang dan penentuan kelompok umur cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) dengan menggunakan metode Bhattacharya yang terdapat dalam program FISAT II yang didaratkan di Pulau Sanane (a) cumi-cumi sirip besar jantan (b) cumi-cumi sirip besar betina pada bulan Juli-Agustus 2020.	17

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Perhitungan nilai dugaan t_028
2.	Hasil analisis dugaan K dan L^∞ cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) jantan pada bulan Juli-Agustus 2020 menggunakan <i>Response Surface Analysis</i> dari metode ELEFAN I pada program FISAT II.....29
3.	Hasil analisis dugaan K dan L^∞ cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) betina pada bulan Juli-Agustus 2020 menggunakan <i>Response Surface Analysis</i> dari metode ELEFAN I pada program FISAT II.....30
4.	Perhitungan laju mortalitas dan laju eksploitasi cumi-cumi sirip besar jantan (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli-Agustus 202031
5.	Perhitungan laju mortalitas dan laju eksploitasi cumi-cumi sirip besar betina (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli-Agustus 202032
6.	Perhitungan nilai Y/R' pada setiap perubahan laju eksploitasi (E) cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) jantan yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli-Agustus 202033
7.	Perhitungan nilai Y/R' pada setiap perubahan laju eksploitasi (E) cumi-cumi sirip besar (<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830) jantan yang didaratkan di Pulau Sanane pada bulan Juli-Agustus 202035
8.	Perahu dan alat tangkap yang digunakan untuk menangkap cumi-cumi sirip besar di Pulau Sanane37

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan merupakan salah satu wilayah perairan yang termasuk ke dalam Selat Makassar, memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup tinggi. Salah satunya adalah potensi perikanan pelagis yakni cumi-cumi, sehingga wilayah perairan Pulau Sanane dikenal sebagai salah satu wilayah dengan penangkapan cumi-cumi yang relatif tinggi. Pada musim tertentu, hasil tangkapan cumi-cumi mencapai 776,4 ton selama tahun 2005-2010 (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2010).

Pulau Sanane merupakan salah satu pulau yang terdapat di Kecamatan Liukang Tupabiring, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Berdasarkan geografis, kecamatan ini berada diantara $04^{\circ}39'0.36''$ - $04^{\circ}58'7.68''$ LS dan $118^{\circ}56'56.4''$ - $119^{\circ}58'7.68''$ BT. Pulau Sanane diapit oleh Batu Manaba yang terletak di sebelah Utara, Pajenekang Keke, disebelah Selatan, Gosong Manaba disebelah Barat, dan Pulau Panambungan di sebelah Timur (Aras *et al.*, 2019) .

Cumi-cumi sirip besar (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830) tergolong spesies neritik demersal, hidup berkelompok maupun soliter. Pada siang hari akan berkelompok disekitar dasar perairan, dan kemudian pada malam hari akan menyebar di kolom perairan untuk mencari makan. Cumi cumi sirip besar juga merupakan salah satu sumberdaya ikan ekonomis penting dan merupakan salah satu komoditas ekspor di negara Cina, Vietnam, Italia, Thailand dan Jepang. Cumi-cumi sirip besar memiliki cita rasa yang khas dan mengandung gizi yang tinggi. Kandungan gizi pada cumi-cumi terdiri dari selenium, riboflavin, dan vitamin B12. Cumi-cumi sirip besar di Pulau Sanane dimanfaatkan untuk kebutuhan komersial maupun konsumsi, sehingga penangkapan cumi-cumi dilakukan secara terus-menerus. Aktivitas penangkapan cumi-cumi yang terus menerus tanpa terkontrol dapat memengaruhi populasi sumberdaya tersebut yang dapat dilihat dari ukuran tubuh dan jumlah tangkapan yang semakin berkurang (Cushing, 1970).

Berdasarkan penelitian (Kurniawan, 2014) tentang dinamika populasi cumi-cumi sirip besar di sekitar Kepulauan Spermonde (Pulau Kayangan, Gusung Laelae Caddi, Pulau Laelae) diperoleh nilai laju eksploitasi (E) cumi-cumi sirip besar sebesar 0,6128 dengan nilai *yield per recruitment* sebesar 0,544 gram per rekrutmen, menunjukkan bahwa cumi-cumi sirip besar di perairan Kepulauan Spermonde Kota Makassar dapat dikategorikan sebagai perairan yang telah mengalami *over* eksploitasi karena telah melampaui nilai maksimal.

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka data mengenai aspek dinamika populasi dari cumi-cumi sirip besar belum ada. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pendugaan beberapa parameter cumi-cumi di perairan Pulau Sanane guna melengkapi data informasi mengenai dinamika populasi dan menjaga kelestarian cumi-cumi agar tidak punah dan dapat tetap bernilai ekonomis penting agar dapat meningkatkan pendapatan masyarakat terutama para nelayan. Jika penangkapan dilakukan secara terus menerus untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa adanya suatu usaha pengaturan, maka sumberdaya hayati dalam kurung waktu tertentu dapat mengalami kelebihan tangkapan dan berakibat terganggunya kelestarian sumberdaya.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi aspek dinamika populasi cumi-cumi sirip besar yang didaratkan di Pulau Sanane, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan yang meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *yield per recruitment*.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar untuk memberikan gambaran umum mengenai sebaran umur, pola pertumbuhan dan mortalitas serta laju eksploitasi cumi-cumi sirip besar yang didaratkan di Pulau Sanane, Pangkajene dan Kepulauan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi untuk menentukan kebijakan atau langkah pengelolaan yang tepat dan berkelanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Cumi-cumi Sirip Besar, *Bigfin reef squid* (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830)

Klasifikasi cumi-cumi sirip besar, *Bigfin reef squid* (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830) menurut Andy Omar (2002) adalah sebagai berikut:

Filum	: Moluska Linnaeus, 1758
Kelas	: Cephalopoda Cuvier, 1798
Subkelas	: Coleoidea Bather, 1888
Kohort	: Neocoleoidea Haas, 1997
Superordo	: Decapodiformes Young <i>et al.</i> , 1998
Ordo	: Teuthida Naef, 1916
Subordo	: Myopsida Orbigny, 1841
Famili	: Loliginidae Lesueur, 1821
Subfamili	: Sepioteuthinae Blainville, 1824
Genus	: <i>Sepioteuthis</i> Blainville, 1824
Spesies	: <i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830
Common name	: <i>Bigfin reef squid</i>
Nama lokal	: Cumi Bantolan



Gambar 1. Cumi-cumi sirip besar (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830) yang didaratkan di Pulau Sanane

Cumi-cumi sirip besar *Sepioteuthis lessoniana* (Gambar 1) memiliki mantel yang panjang dan berbentuk seperti tabung. Memiliki sirip yang besar dan membentang 1 mm hingga 2 mm dari mantel bagian anterior hingga posterior. Sirip tersebut bersatu pada bagian posterior. Terdapat corong panjang pada permukaan kepala yang terhubung dengan saluran dalam tubuh. Memiliki kepala yang kokoh

dengan mata yang menonjol. Memiliki lima pasang lengan dengan satu pasang diantaranya lebih panjang daripada yang lain dan berfungsi untuk menangkap mangsanya dan disebut tentakel. Pada jantan, satu atau kedua dari lengan ketiga atau lengan keempat berubah bentuknya menjadi alat kopulasi dan disebut hektokotil untuk menyalurkan sperma. Memiliki kromatopor yang besar dan sangat banyak di dalam mantel bagian dorsal, sirip, kepala, dan lengan namun berjumlah sedikit pada bagian ventral (Voss, 1963).

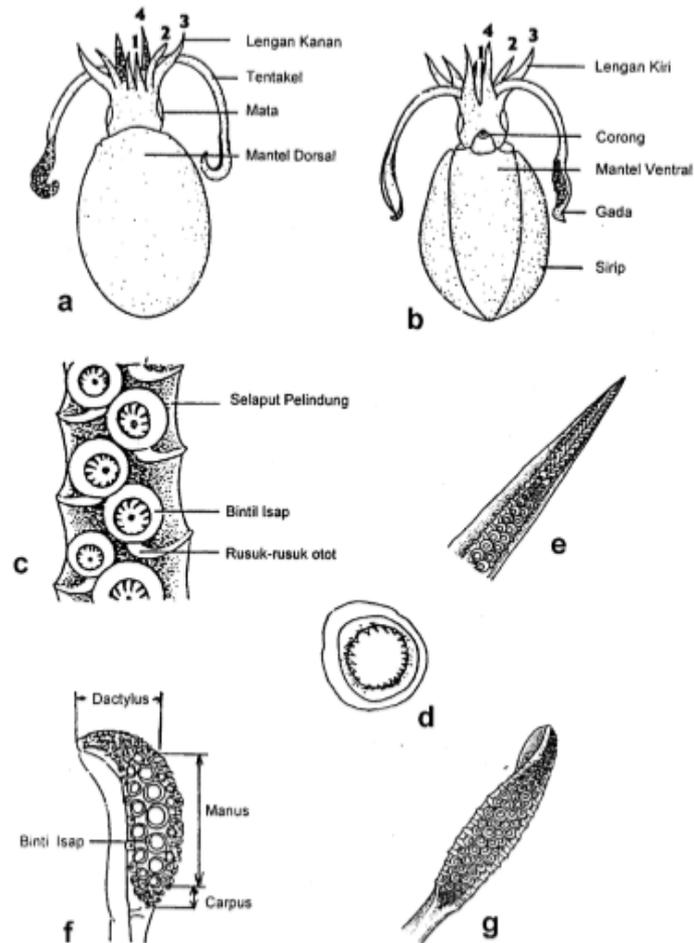
Cumi-cumi sirip besar cangkang terletak di dalam rongga mantel yang berwarna putih transparan. Tubuh cumi-cumi sirip besar tertutup oleh mantel tebal yang diselubungi oleh selaput tipis berlendir, pada bagian bawah mantel terdapat lubang seperti corong yang berguna untuk mengeluarkan air dari ruang mantel. Cumi-cumi sirip besar memiliki fekunditas parsial individu berkisar 175-1347 butir telur (Barnes, 1974).

Makanan utama cumi-cumi sirip besar ialah udang dan ikan (Karpenter & Niem, 1998). Menurut Andy Omar (2002) komposisi makanan cumi-cumi sirip besar berubah dengan semakin tumbuhnya tubuh mereka. Saat juvenil memakan udang yang berukuran kecil, saat lebih besar (*young*) memakan ikan dan udang, dan saat dewasa (*adult*) memakan udang, ikan, dan cephalopoda lainnya.

Cumi-cumi sirip besar memiliki lengan lima pasang, satu pasang diantaranya lebih panjang dari pasangan lainnya dan disebut tentakel. Lengan-lengan cumi-cumi sirip besar diberi nomor urut berdasarkan letaknya, dari arah dorsal ke arah ventral. Lengan yang terletak paling dorsal atau paling atas disebut lengan I (kiri I dan kanan I), kemudian diikuti oleh lengan II (kiri II dan kanan II) yang terletak lateral-dorsal, lengan III (kiri III dan kanan III) yang terletak latero ventral, dan dengan IV (kiri IV dan kanan IV) yang terletak paling ventral (Gambar 3a,b) (Nateewathana, 1997).

Lengan-lengan memiliki ujung yang meruncing dan tidak sama panjang. Lengan I pendek, berbentuk segitiga (*triangular*) dan sebuah lunas (*keel*) aboral sepanjang lengan. Lengan II datar dan memiliki sebuah alur berenang aboral dengan bagian terlebar terletak di bagian pertengahan lengan. Lengan III lebar dengan sebuah lunas aboral yang tebal. Lengan IV tidak memiliki lunas aboral, terdapat selaput yang lebar dan datar dan sepanjang tepi lengan bagian dorsal. Lengan I sampai III memiliki selaput pelindung yang kuat dan ditunjang oleh rusuk-rusuk otot (*trabeculae*) (Gambar 2c). Pada setiap lengan terdapat penghisap (*sucker*) dengan diameter kurang dari 2 mm. Setiap alat penghisap mempunyai 17 mm sampai 28 gigi-gigi yang tajam berbentuk segitiga (Gambar 2d). Lengan kiri IV hewan jantan memiliki hektokotil (*hectocotylus*) yang berfungsi untuk memasukkan spermatofora ke dalam tubuh betina. (Gambar 2e) (Roper *et al.*, 1984) Tentakel cumi-cumi berfungsi untuk menangkap

mangsa, terletak di antara lengan III dan IV, panjang dan kuat. Pada bagian tentakel yang melebar dan menebal terdapat bintil-bintil isap besar dan kecil atau berduri-duri disebut gada (*tentacular club*). Gada dapat dibedakan atas tiga bagian yaitu *dactylus* yang terletak di bagian ujung yang meruncing, *manus* yang terletak di bagian tengah yang melebar, dan *carpus* yang terletak pada bagian pangkal (Gambar 2f). Pada *dactylus* dan manus terdapat empat baris bintil-bintil isap (*tentacular sucker*) dan satu sampai dua baris pada *carpus* (Gambar 2g) (Nateewathana, 1992).



Gambar 2. Morfologi dan bagian-bagian lengan (*Sepioteuthis lessoniana*, Lesson 1830) a) posisi lengan, tampak dorsal b) posisi lengan, tampak ventral c) rusuk otot (*trabeculae*) d) alat pengisap pada lengan III e) lengan hektokotil f dan g) gada (*tentacular club*) 1,2,3, dan 4 = lengan I, II, III dan IV (a dan b, Nateewathana 1997 c dan d, Roper *et al* 1984 e,f, dan g, Nateewathana 1992)

B. Habitat dan Penyebaran Cumi-cumi Sirip Besar, *Bigfin Reef Squid* (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830)

Cumi-cumi sirip besar merupakan penghuni perairan neritik dimana dapat ditemukan di permukaan perairan maupun kedalaman tertentu, yakni kedalaman 0-100 meter (Roper *et al.*, 1984). Cumi-cumi sirip besar tertarik oleh cahaya pada malam hari dan digolongkan sebagai organisme pelagis tetapi kadang-kadang digolongkan sebagai organisme demersal karena sering terdapat di dasar, cumi-cumi Sirip besar pada perairan subtropis menunjukkan masa hidup 1-3 tahun, sedangkan pada perairan tropis cumi-cumi sirip besar bertahan hidup dalam 4-6 bulan. (Barnes, 1963).

Cumi-cumi sirip besar di Indonesia terdapat di perairan pantai barat Sumatera, Selat Jawa (Jawa Barat dan Jawa Timur), Selat Malaka (Aceh, Sumatera Utara dan Riau), Timur Sumatera (Sumatera Selatan dan Lampung), Utara Jawa (Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Jawa Timur), Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, sebelah Utara Sulawesi, Maluku dan Irian Jaya (Pratiwi, 1996).

Daerah penyebarannya meliputi Indo-pasifik, Laut Merah, Laut Arab, Australia, serta perairan Jepang sampai Kepulauan Hawaii. Spesies ini terdapat di Laut Kuning dan Laut Cina Timur, perairan sekitar Filipina, Laut Cina Selatan, Laut Jawa hingga Laut Arafura, perairan sekitar Australia, Teluk Bengal dan Laut Arab bagian Barat. Daerah penyebaran cumi-cumi sirip besar meliputi Indonesia, Laut Merah, Teluk Persia, Laut Arab, perairan Pakistan, India, Srilangka, Bangladesh, Andaman dan Nikobar, Australia Utara dan Timur, sampai Selatan Jepang (Djajasasmita *et al*, 1993).

C. Makanan Cumi-cumi Sirip Besar (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830)

Makanan utama cumi-cumi sirip besar ialah udang dan ikan (Karpenter & Niem, 1998). Menurut Andy Omar (2002) komposisi makanan cumi-cumi sirip besar berubah dengan semakin tumbuhnya tubuh mereka. Saat juvenil memakan udang yang berukuran kecil, saat lebih besar (*young*) memakan ikan dan udang, dan saat dewasa (*adult*) memakan udang, ikan, dan cephalopoda lainnya.

Makanan jenis *Cephalopoda* tergantung pada habitat Perairan dimana mereka hidup, cumi-cumi sirip besar termasuk hewan karnivora karena memakan udang, ikan-ikan pelagis maupun ikan rucah yang berhasil ditangkap oleh tentakelnya. Kelimpahan cumi-cumi sirip besar ditunjang oleh adanya zat hara yang dibawa oleh arus di perairan, dimana zat hara dari darat dimanfaatkan oleh fitoplankton kemudian dimanfaatkan oleh zooplankton, kemudian dimakan oleh juvenile ataupun ikan-kecil yang menjadi sumber utama makanan cumi-cumi sirip besar. Lambung cumi-cumi sirip besar ditemukan kelompok organisme yang dimakan oleh cumi-cumi selain ikan-ikan

kecil diantaranya rebon, diatom, protozoa dan larva kepiting. Perbedaan jenis makanan yang dimakan oleh cumi-cumi sirip besar tidak tergantung dari ukuran cumi-cumi sirip besar. Cumi-cumi sirip besar menangkap mangsanya dengan menggunakan tentakel yang memiliki penghisap, kemudian setelah mangsa terperangkap akan dihancurkan menggunakan rahangnya (Tallo, 2006).

D. Parameter Dinamika Populasi

1. Kelompok umur

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 (Busing, 1987). 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 & 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 (M. I. Effendie, 2002).

Pada awal stadia hidupnya, informasi struktur umur dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup, dan dapat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan rekrutmen. Pada dewasa, pengetahuan tentang umur dan pertumbuhan digunakan untuk menduga pengaruh penangkapan terhadap stock, kebijaksanaan dalam manajemen, kejadian dalam siklus hidup cumi-cumi, dan hasil tangkapan maksimum dengan tetap memperhatikan kelestarian sumberdaya hayati tersebut (Ahmad, T., 1997)

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 (Everhart & Youngs, 1975).

Menurut Effendie (2002) perubahan kondisi dari jumlah ikan setiap kelas pada komposisi yang ada di perairan dalam kurun waktu tertentu terjadi tiap tahun. Perubahan tersebut terjadi dari jumlah ikan yang hilang di perairan yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu akibat ikan yang mati secara alami dan diambil

atau dieksploitasi oleh manusia. Dengan mengetahui umur ikan dan komposisi jumlahnya yang ada dan berhasil hidup maka, dapat diketahui keberhasilan atau kegagalan reproduksi ikan pada tahun tertentu.

Indeks separasi merupakan indeks pemisah antara dua komponen populasi yang berasal dari kelompok umur yang berbeda. Apabila indeks separasi bernilai <2 , maka populasi yang berdekatan berasal dari populasi yang sama. Demikian halnya bila indeks separasi >2 , maka kelompok ukuran panjang berasal dari populasi yang berbeda.

Hasil penelitian Kurniawan (2014) di Kepulauan Spermonde dinamika populasi pada cumi-cumi sirip besar didapatkan 3 kelompok umur dengan panjang rata rata 8,87 cm, 17,37 cm dan 24,01 cm.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan parameter yang menunjukkan ukuran panjang atau berat dalam periode waktu tertentu. Dalam berbagai kajian, pertumbuhan diartikan sebagai perubahan dimensi ikan yang diukur dengan penambahan panjang dalam rentang waktu tertentu. Pemetaan panjang umur ikan akan menghasilkan kurva pertumbuhan (Makmur, 2007). Adapun faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor ini ada yang dapat dikontrol dan ada juga yang tidak. Faktor dalam umumnya adalah faktor yang sukar dikontrol, diantaranya keturunan, spesies, seks, umur, parasit, dan penyakit. Faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan adalah makanan dan suhu perairan. Namun dari kedua faktor ini belum diketahui faktor mana yang memegang peranan lebih besar (Effendie, 2002).

Parameter-parameter pertumbuhan berbeda pada setiap spesies. Parameter pertumbuhan dari suatu spesies tertentu akan mempunyai nilai yang berbeda pada bagian rentang umurnya. Parameter tersebut didapatkan dengan menduga pertumbuhan populasi seperti panjang asimptot (L_{∞}) yang merupakan panjang maksimum secara teoritis, koefisien pertumbuhan (K), dan t_0 yang merupakan umur teoritis pada saat panjang sama dengan nol (Sparre & Venema, 1999).

Hasil penelitian Aras *et al.*, (2019) terhadap cumi-cumi sirip besar yang ada di Kepulauan Spermonde maka diperoleh panjang maksimum (L_{∞}) mencapai 31,50 cm dan koefisien laju pertumbuhan (K) sebesar 0,37 per tahun sedangkan, nilai t_0 yang diperoleh dari persamaan Pauly (1980) yaitu sebesar -0,4402 tahun.

3. Mortalitas dan laju eksploitasi

Mortalitas dapat didefinisikan sebagai jumlah individu yang hilang selama satu interval waktu (Ricker, 1975). Mortalitas umumnya dibedakan atas 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 dan umur yang tua. Mortalitas alami yang rendah akan didapatkan pada organisme yang memiliki nilai laju koefisien pertumbuhan yang kecil. Mortalitas akibat penangkapan adalah kemungkinan ikan mati karena waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab kematian berpengaruh terhadap populasi (Sparre & Venema, 1999).

Laju eksploitasi (E) didefinisikan sebagai bagian kelompok umur yang akan ditangkap selama organisme tersebut hidup. Oleh karena itu, laju eksploitasi dapat diartikan sebagai jumlah ikan yang ditangkap dan dibandingkan dengan jumlah total yang mati karena semua faktor baik faktor alam maupun faktor penangkapan (Pauly, 1984). Penentuan laju eksploitasi merupakan salah satu faktor yang perlu diketahui untuk menentukan kondisi sumber daya perikanan dalam pengkajian stok (King, 1995).

Laju eksploitasi (E) suatu stok berada pada tingkat maksimum dan lestari, jika nilai $F = M$ atau laju eksploitasi $(E) = 0,5$. Apabila nilai E lebih besar dari 0,5 dapat mengindikasikan bahwa laju eksploitasi sumber daya berada tersebut berada pada kondisi tangkap lebih (Gulland, 1983). Tangkap lebih pertumbuhan yaitu tertangkapnya ikan-ikan muda yang akan berpotensi sebagai stok sumber daya perikanan sebelum mereka mencapai ukuran yang pantas untuk ditangkap sedangkan lebih tangkap rekrutmen yaitu apabila jumlah ikan-ikan dewasa di dalam stok terlalu banyak di eksploitasi sehingga reproduksi ikan-ikan muda juga berkurang (Pauly, 1984).

Hasil penelitian Kurniawan (2014) terhadap cumi-cumi yang ada di Kepulauan Spermonde diperoleh nilai dugaan mortalitas total (Z) sebesar 1,3287 per tahun, sedangkan nilai mortalitas alami (M) dianalisa dengan menggunakan rumus Empiris (Pauly, 1980) dengan memasukkan nilai $K = 0,4960$ per tahun, $L_{\infty} = 47,5830$ cm dengan demikian diperoleh nilai dugaan mortalitas alami (M) = 0,5145 sedangkan laju mortalitas penangkapan (F) = 0,8142 per tahun. Nilai laju eksploitasi (E) diperoleh dengan membagi nilai F terhadap nilai Z sehingga diperoleh $E = 0,6128$ per tahun.

4. *Yield per recruitment relative (Y/R')*

Secara sederhana *yield* diartikan sebagai porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia sedangkan *recruitment* adalah penambahan anggota baru diikuti oleh semua kelompok yang diartikan sebagai penambahan suplay baru yang sudah dieksploitasi dan sedang dieksploitasi (M. I. Effendie, 1997). Beberapa faktor yang mempengaruhi rekrutment yaitu besarnya stok yang sedang bertelur, faktor lingkungan, predasi, dan persaingan (Aziz, 1989).

Model *yield per recruitment* merupakan salah satu model non linear yang disebut juga model analisis recruitment dan dikembangkan oleh Beverton dan Holt 1957. Model *yield* ini lebih mudah dan praktis digunakan karena hanya memerlukan input parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan dengan model (Y/R') yang lainnya (Pauly, 1984).

Sasaran utama pengelolaan perikanan ada tiga yaitu mencapai hasil tangkapan berimbang lestari maksimum (MSY), hasil reproduksi yang secara ekonomi memberikan keuntungan maksimum (MEY) dan kondisi sosial yang optimal atau mengurangi pertentangan yang terjadi dalam sektor perikanan (Gulland, 1974).

Hasil penelitian Kurniawan (2014) terhadap cumi-cumi yang ada di Kepulauan Spermonde diperoleh nilai E_{opt} adalah 0,5 dengan Y/R sebesar 0,544 sedangkan nilai E saat ini adalah 0,6128 gram/recruitment dengan Y/R sebenarnya adalah 0,0467.

E. Pengelolaan Cumi-cumi Sirip Besar (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830)

Kebutuhan akan cumi-cumi sirip besar membuat permintaan terhadap cumi-cumi sirip besar meningkat. Hal tersebut membuat tekanan kepada nelayan untuk menangkap cumi-cumi sirip besar meningkat salah satunya di Perairan Pulau Sanane. Penangkapan yang terus meningkat tersebut tidak diimbangi dengan adanya informasi tentang cumi-cumi sirip besar tersebut, oleh karena itu perlu dilakukan pendataan agar cumi-cumi sirip besar dikumpulkan terlebih dahulu untuk diambil datanya sebelum dijual, yang kemudian data tersebut dapat ditentukan untuk pengelolaan selanjutnya.