

SKRIPSI

**DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA *Scarus rivulatus*
(Valenciennes, 1840) DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE**

Disusun dan diajukan oleh

**NURLIAH
L021171009**



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

**DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA *Scarus rivulatus*
(Valenciennes, 1840) DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE**

**NURLIAH
L021171009**

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 IKAN KAKATUA *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840)
DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE

Disusun dan diajukan oleh

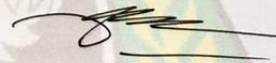
NURLIAH
L021171009

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 03 Desember 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Ir. Joeharnani Tresnati, DEA
NIP. 19650907 198903 2 001

Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA
NIP. 19621118 198702 1 001



Ketua Program Studi



Dr. Nadiarti, M. Sc
NIP. 19680106 199101 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurliah
Nim : L021171009
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul "Dinamika Populasi Ikan Kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde" 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 perbuatan tersebut.

Makassar, 26 November 2021

Yang menyatakan



Nurliah
L021171009

PERNYATAAN AUTORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

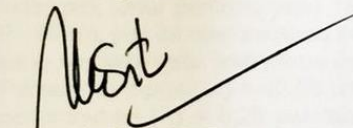
Nama : Nurliah
Nim : L021171009
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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 satu seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 26 November 2021

Mengetahui

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Nadiarti, M. Sc.

NIR. 196801061991032001

Penulis



Nurliah

L021171009

ABSTRAK

Nurliah. L021171009. “Dinamika Populasi Ikan Kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde”. Dibimbing oleh **Joeharnani Tresnati** sebagai pembimbing utama dan **Ambo Tuwo** sebagai pembimbing pendamping.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter dinamika populasi ikan kakatua *Scarus rivulatus* yang terdiri dari kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi dan *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R) di perairan Kepulauan Spermonde. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang dinamika populasi ikan kakatua di perairan Kepulauan Spermonde serta sebagai bahan acuan dalam melakukan pengelolaan ikan kakatua *S. rivulatus* di perairan Kepulauan Spermonde agar tercapainya sumber daya yang berkelanjutan. Sampel ikan diambil pada bulan Januari 2020 sampai dengan bulan Desember 2020, sampel yang digunakan diambil dari perairan Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan, yang didaratkan di TPI Rajawali Makassar. Identifikasi dan analisis sampel akan dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Hewan Air, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Pengambilan sampel ikan kakatua *S. rivulatus* diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di TPI Rajawali Makassar. Sampel diambil dari pengepul yang didapatkan dari semua hasil tangkapan nelayan, yang diambil setiap sebulan sekali pada pertengahan bulan selama 12 bulan. Kemudian dilakukan pengukuran panjang total ikan dan dibedah untuk menentukan jenis kelamin ikan. Ikan kakatua *S. rivulatus* yang diamati berjumlah 454 ekor, terdiri dari ikan jantan sebanyak 72 ekor dan ikan betina sebanyak 382 ekor. Kisaran panjang total ikan kakatua *S. rivulatus* yaitu 9,5 – 31,0 cm. Berdasarkan penentuan kelompok umur menunjukkan bahwa terdapat dua kelompok umur dengan panjang rata-rata kelompok umur pertama yaitu 16,00 cm dan panjang rata-rata kelompok kedua yaitu 21,46 cm. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat dua generasi ikan kakatua *S. rivulatus* yang berbeda yaitu ikan muda dan ikan dewasa yang hidup dalam waktu bersamaan. Panjang asimptot (L_{∞}) = 40,00 cm, umur teoritis (t_0) = -0,5945 tahun dan laju koefisien pertumbuhan (K) = 0,26 per tahun. Laju mortalitas (Z) = 2,86 per tahun, mortalitas penangkapan (F) = 2,17 per tahun, mortalitas alami (M) = 0,69 per tahun, laju eksploitasi (E) = 0,76 per tahun dan *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R) = 0,0851. Maka dapat disimpulkan bahwa penangkapan ikan kakatua *S. rivulatus* di perairan Kepulauan Spermonde mengalami eksploitasi berlebih (*over exploited*).

Kata kunci: Ikan kakatua, kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi dan *Relative Yield per Recruitment*.

ABSTRAK

Nurliah. L021171009. "Population Dynamics of Rivulated parrotfish *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) in Spermonde Archipelago Waters". Supervisor by **Joeharnani Tresnati** as the main supervisor and **Ambo Tuwo** as a co-supervisor.

This study aims to determine the parameters of population dynamics of *Scarus rivulatus* cockatoo fish, which consists of age, growth, mortality, exploitation rate, and Relative Yield per Recruitment (Y'/R) in Spermonde Islands waters. The study is expected to provide information about the dynamics of the cockatoo fish population in the waters of the Spermonde Islands and as reference material in managing the *S. rivulatus* cockatoo fish in the waters of the Spermonde Islands in order to achieve sustainable resources. Fish samples were taken from January 2020 to December 2020, and the samples used were taken from the waters of the Spermonde Islands, South Sulawesi, which landed at TPI Rajawali Makassar. At the Aquatic Animal Physiology Laboratory, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University, sample identification and analysis will be carried out. A sampling of parrotfish *S. rivulatus* was obtained from the catch of fishers who landed at TPI Rajawali Makassar. Samples were taken from collectors who obtained from all the fishermen's catches, which were taken once a month in the middle of the month for 12 months. Then the total length of the fish was measured and dissected to determine the sex of the fish. The number of *S. rivulatus* cockatoo fish observed was 454 tails, consisting of 72 male fish and 382 female fish. The total length range of the cockatoo fish *S. rivulatus* is 9.5 – 31.0 cm. Based on the determination of age groups, it shows that there are two age groups, with the average length of the first age group being 16.00 cm and the average length of the second group being 21.46 cm. The study indicated that two different generations of *S. rivulatus* cockatoo fish, namely young fish and adult fish, live simultaneously. Asymptote length (L_{∞}) = 40.00 cm, theoretical age (t_0) = -0.5945 years and growth coefficient rate (K) = 0.26 per year which indicates cockatoo fish that it has slow growth. Mortality rate (Z) = 2.86 per year, fishing mortality (F) = 2.17 per year, natural mortality (M) = 0.69 per year, exploitation rate (E) = 0.76 per year and Relative Yield per Recruitment (Y'/R) = 0.0851. So it can be concluded that the fishing of *S. rivulatus* cockatoo fish in the waters of the Spermonde Islands is over-exploited.

Keywords: Rivulated parrotfish, age group, growth, mortality, exploitation rate and Relative Yield per Recruitment.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Dinamika Populasi Ikan Kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde**". Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan dukungan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Joeharnani Tresnati, DEA selaku dosen pembimbing utama yang telah mendampingi dan meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Dewi Yanuarita, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik dan dosen Penguji yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing penulis selama perkuliahan serta memberikan arahan, kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ir. Suwarni, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Ayahanda Tore dan Ibunda Naima selaku orang tua penulis yang tak hentinya memberikan dukungan dan dorongan kepada penulis..
6. Seluruh staf dan pengajar Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu penulis.
7. Teman-teman dari Mapala Perikanan Green Fish UNHAS yang telah membantu dan mendukung penulis selama ini.
8. Serta teman-teman dari Manajemen Sumber Daya Perairan angkatan 2017 yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu diharapkan kritik dan saran yang membangun.

Makassar, 26 November 2021

Nurliah

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan pada tanggal 13 November 1998 di Jeneponto yang merupakan anak pertama dari lima bersaudara, dari pasangan bapak Tore dan ibu Naima. Pada tahun 2011 penulis lulus di SDI No. 173 Sidenre, tahun 2014 lulus di SMPN 1 Binamu, tahun 2017 lulus di SMAN 1 Jeneponto dan pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di jenjang perguruan tinggi dan diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada program studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama mengikuti perkuliahan penulis aktif dalam organisasi yaitu sebagai anggota Keluarga Mahasiswa Profesi Manajemen Sumber Daya Perairan (KMP MSP), Badan Pengurus Mapala Perikanan Green Fish Unhas (GF UNHAS) Periode 2020-2021 dan aktif mengikuti berbagai kepanitian. Penulis menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (Tematik) “Bersatu Melawan Covid-19” Gelombang 104 pada tahun 2020. Sebagai tugas akhir penulis melakukan penelitian dengan judul “Dinamika Populasi Ikan Kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde”

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840).....	3
B. Distribusi dan Habitat Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840).....	4
C. Dinamika Populasi	4
1. Kelompok Umur	4
2. Pertumbuhan	5
3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi.....	6
4. <i>Relative Yield per Recruitment (Y'/R)</i>	7
BAB III METODE PENELITIAN	8
A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	8
B. Alat dan Bahan	8
C. Prosedur Penelitian.....	9
D. Analisis Data.....	9
1. Kelompok Umur	9
2. Pertumbuhan	10
3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi.....	10
a. Mortalitas Total.....	10
b. Mortalitas Alami.....	10
c. Mortalitas Penangkapan.....	10
d. Laju Eksploitasi	11
4. <i>Relative Yield per Recruitment (Y'/R)</i>	11
BAB IV HASIL	12
A. Kelompok Umur Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	12
B. Pertumbuhan Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	12
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	13

D. <i>Relative Yield per Recruitment (Y'/R)</i> Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	14
BAB V PEMBAHASAN	15
A. Kelompok Umur Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	15
B. Pertumbuhan Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	15
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	16
D. <i>Relative Yield per Recruitment (Y'/R)</i> Ikan Kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840)	17
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	18
A. Kesimpulan	18
B. Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kelompok umur, panjang rata-rata, dan populasi ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	12
2. Pendugaan parameter pertumbuhan ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	13
3. Nilai dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi menggunakan metode <i>length converted catch curve</i> pada program FISAT II ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde	14

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) Yang Tertangkap di Perairan Kepulauan Spermonde.....	3
2. Peta lokasi pengambilan sampel di TPI Rajawali Makassar.....	8
3. Histogram distribusi frekuensi panjang ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	12
4. Kurva pertumbuhan ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	13
5. Kurva laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	14
6. Grafik <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y'/R) ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	15

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Histogram hubungan kelas panjang dengan jumlah ikan menggunakan program interval kelas 1 pada ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	25
2. Tabel penentuan nilai panjang asimptot (L_{∞}), koefisien laju pertumbuhan (K) dengan menggunakan metode von Bertalanffy <i>Growth Formula</i> (VBGF) ELEFAN I dalam program FISAT II pada ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	26
3. Perhitungan nilai umur teoritis pada saat panjang ikan nol (t_0) menggunakan metode empiris Pauly pada ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	27
4. Perhitungan mortalitas alami dan mortalitas penangkapan pada ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	28
5. Perhitungan nilai laju eksploitasi pada ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	29
6. Perhitungan nilai <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y/R) menggunakan persamaan Beverton dan Holt pada ikan kakatua <i>Scarus rivulatus</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde	30

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perairan Kepulauan Spermonde terletak dibagian selatan Selat Makassar tepatnya di sebelah barat daya Sulawesi Selatan (Rasyid dan Ibrahim, 2013). Perairan Kepulauan Spermonde sendiri terdiri dari banyak pulau-pulau dimana kawasan perairan kepulauan ini meliputi Kabupaten Takalar, Kota Makassar, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, sampai Kabupaten Barru (Jalil, 2013). Kepulauan Spermonde merupakan salah satu wilayah dengan penyebaran terumbu karang yang cukup luas (Rauf dan Yusuf, 2004). Ikan kakatua *Scarus rivulatus* merupakan salah satu spesies ikan kakatua dari famili Scaridae yang dapat ditemukan di perairan Kepulauan Spermonde (Tresnati *et al.*, 2019).

Ikan kakatua *S. rivulatus* berwarna coklat zaitun sampai coklat abu-abu dibagian tubuhnya pada ikan betina (Bellwood dan Choat, 1989) dan berwarna biru kehijauan dibagian tubuh dengan corak garis berwarna jingga dibagian pipi pada ikan jantan (Randall dan Choat, 1980). Ikan kakatua *S. rivulatus* hidup di ekosistem terumbu karang yang dapat membantu dalam menjaga kondisi ekosistem terumbu karang dengan memakan alga yang tumbuh pada karang mati dengan bantuan gigi berbentuk seperti paruh (Bellwood *et al.*, 2003; Aswady *et al.*, 2019), dimana *S. rivulatus* salah satu spesies dari scaridae yang dominan memakan *Sargassum* di karang (Lefevre dan Bellwood, 2011). Ikan kakatua merupakan salah satu ikan komoditas hasil tangkapan nelayan yang banyak diminati karena rasanya yang enak (Lestari *et al.*, 2017). Terjadinya peningkatan penangkapan akan dapat mempengaruhi struktur populasi ikan kakatua di perairan, dimana dapat dilihat dari ukuran panjang ikan dan bobot ikan kakatua serta jumlah hasil tangkapan ikan kakatua yang semakin kecil dan mulai berkurang. Sehingga dapat berdampak pada kondisi terumbu karang yang merupakan habitat dari ikan kakatua (Nyabakken, 1992; Dayuman, 2019).

Pengelolaan berkelanjutan pada ikan kakatua *S. rivulatus* di perairan Kepulauan Spermonde perlu dilakukan agar populasi ikan kakatua tetap terjaga, maka dibutuhkan informasi tentang kondisi dan stok ikan kakatua *S. rivulatus* di perairan Kepulauan Spermonde terutama kesediaan data mengenai aspek dinamika populasi. Sejauh ini penelitian tentang ikan kakatua *S. rivulatus* yang telah dilakukan sebelumnya yaitu rasio kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad oleh Aswady *et al.* (2019), strategi reproduksi oleh Tuwo *et al.* (2020), biologi reproduksi oleh Huda (2020), pertumbuhan oleh Gusrin (2020), makanan oleh Asriyana *et al.* (2020). Penelitian mengenai dinamika populasi ikan kakatua *S. rivulatus* masih belum

dilakukan khususnya di perairan Kepulauan Spermonde sehingga mendasari dilakukannya penelitian ini.

B. Tujuan dan Kegunaan

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui parameter dinamika populasi ikan kakatua yang terdiri dari kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi dan *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R) di perairan Kepulauan Spermonde.

Adapun kegunaan dilakukannya penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang dinamika populasi ikan kakatua di perairan Kepulauan Spermonde serta sebagai bahan acuan dalam melakukan pengelolaan ikan kakatua di perairan Kepulauan Spermonde agar tercapainya sumber daya yang berkelanjutan.

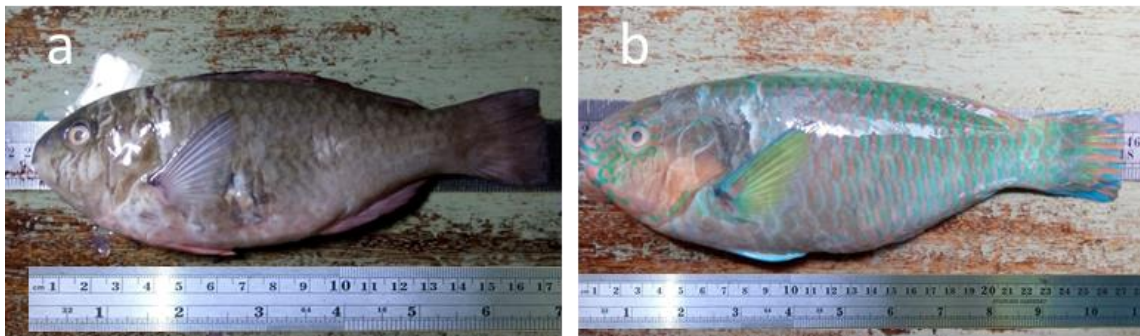
II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840)

Adapun klasifikasi ikan kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) menurut Bailly (2000) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Infraphylum	: Gnathostomata
Super class	: Pisces
Class	: Actinopterygii
Order	: Perciformes
Suborder	: Labroidei
Family	: Scaridae
Subfamily	: Scarinae
Genus	: <i>Scarus</i>
Spesies	: <i>Scarus rivulatus</i>

Common name : Rivulated parrotfish (Valenciennes, 1840)



Gambar 1. Ikan kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde; a) Ikan betina; b) Ikan jantan

Umumnya morfologi pada Scaridae yaitu memiliki bentuk tubuh yang agak pipih dan lonjong dengan bentuk moncong yang membulat dan kepala tumpul, dimana sirip punggung bergabung antara 9 duri keras dan 10 duri lemah. Sirip dubur dengan terdapat 3 duri keras dan 9 duri lemah. Sirip dada terdapat 13 – 17 duri lemah, dengan sirip perut terdapat 1 duri keras dan 5 duri lemah. Sisik ikan kakatua besar dan tidak bergerigi (*cycloid*), jumlah sisik pada pipi ikan terdapat 1 – 4 dan jumlah sisik sebelum sirip punggung terdapat 2 – 8 (Parenti dan Randall 2000). Berdasarkan aktivitas harian dari ikan kakatua sebagian besar dari jenis ikan kakatua hidup secara berkelompok dan hanya beberapa jenis saja yang hidup sendiri-sendiri atau hidup secara berpasangan (Adrim, 2008).

Ikan kakatua memiliki bentuk dan susunan gigi yang amat khusus, dimana semua gigi bergabung membentuk semacam flat, baik di rahang atas maupun di rahang bawah. Struktur gigi yang sangat kuat karena terbungkus oleh otot-otot yang kuat sebagai penyangga antara rahang atas dan rahang bawah. Langit-langit dalam mulut ikan kakatua terdapat lapisan gigi yang merata dengan tenaga gabungan antara gigi dan struktur rongga mulut memiliki kekuatan yang baik dalam melumat makanan. Ikan kaktua juga memiliki bentuk tubuh dan corak warna yang amat spesifik sehingga dapat dikenali (Adrim, 2008). Ikan kakatua *S. rivulatus* memiliki tubuh yang berwarna coklat zaitun hingga coklat abu-abu dengan sirip ekor dan pangkal ekor terdapat rona kuning, tetapi jika ikan terdapat di karang yang memiliki *Sargassum* maka warna tubuhnya akan terlihat lebih gelap dan tidak memiliki rona kuning pada sirip ekor dan pangkal ekornya (Bellwood dan Choat, 1989) (Gambar 1).

B. Distribusi dan Habitat Ikan Kakatua *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840)

Menurut Parenti dan Randall (2000) bahwa sebagian besar (75 %) ikan kakatua tersebar di kawasan Indo-Pasifik (termasuk Indonesia), sisanya terdapat di daerah sub-tropis seperti di timur Samudera Atlantik dan Laut Mediterania. Beberapa pakar mengemukakan tentang keberadaan ikan kakatua di beberapa negara di kawasan Indo-Pasifik yaitu di Jepang sebanyak 30 jenis mewakili 4 marga ikan kakatua (Masuda *et al.*, 1984). Sebanyak 30 jenis kakatua yang mewakili 7 marga berada di Taiwan (Shen *et al.*, 1993). Menurut Parenti dan Randall (2000) bahwa ikan kakatua terdapat di Indonesia, Australia Barat, Thailand, New Caledonia, Palau, Norfolk dan Kermadecs. Ikan kakatua tersebar hampir di seluruh perairan Indonesia, berdasarkan pernyataan Allen (2000) bahwa sebanyak 36 jenis ikan kakatua dapat dijumpai di Indonesia.

Ikan kakatua hidup di ekosistem terumbu karang yang juga terdapat di perairan Kepulauan Spermonde (Tresnati *et al.*, 2019). Ikan kakatua sendiri merupakan salah satu jenis ikan karang. Sebagian besar ikan karang memiliki tubuh yang tidak terlalu besar (Nugrah, 2011; Dayuman, 2019), dengan ukuran tubuh tersebut maka dapat memungkinkan ikan kakatua berlindung di celah-celah, lubang, dan cekungan yang terdapat pada karang sehingga dapat terhindar predator (Wootton, 1992; Nurlina, 2018). Beberapa spesies dari ikan kakatua hidup di padang lamun sebagai daerah asuhan pada saat ikan masih muda (*juvenile*), namun pada saat dewasa ikan kakatua akan hidup di ekosistem terumbu karang (Adrim, 2008).

C. Dinamika Populasi

1. Kelompok Umur

Umur merupakan faktor penting, dimana data umur yang dikaitkan dengan data

panjang dan berat dapat memberikan informasi mengenai umur pertama kali matang gonad, mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi. Diketuinya data umur ikan dan komposisi jumlah ikan dapat diketahui keberhasilan dan kegagalan reproduksi ikan pada waktu tertentu yang dapat disebabkan karena ikan mati secara alami ataupun eksploitasi yang berlebihan (Effendie, 2002). Menurut Rahardjo *et al.* (2009) bahwa metode penentuan umur dapat dilakukan melalui sebaran frekuensi panjang, dimana dalam satu kohort akan muncul satu modus sebaran frekuensi panjang sehingga dapat diketahui ikan yang memiliki pertumbuhan lambat dan cepat.

Menurut Everhart *et al.* (1975) terdapat beberapa metode untuk mengestimasi komposisi umur berdasarkan frekuensi panjang. Salah satu metode yang digunakan adalah metode Bhattacharya, pada metode Bhattacharya sangat penting memperhatikan indeks separasi (*separation index*) dalam menentukan kelompok umur. Indeks separasi merupakan kuantitas yang relevan terhadap studi dalam menentukan suatu pemisahan yang berhasil dari dua komponen yang berdekatan, dimana jika pada indeks separasi kurang dari dua ($I < 2$), maka tidak mungkin dilakukannya pemisahan antara dua kelompok ukuran karena terjadi tumpang tindih yang besar (Sparre dan Venema, 1999). Dasar metode ini yaitu pemisahan kelompok ukuran yang mempunyai distribusi normal, dimana masing-masing kelompok umur ikan tersebut merupakan satu kohort.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan dirumuskan sebagai penambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu, jika dilihat lebih lanjut pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks dimana banyak faktor yang mempengaruhinya. 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 (Effendie, 2002). Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam (internal) dan faktor luar (eksternal). Namun dari kedua faktor tersebut ada yang dapat dikontrol dan adapula yang tidak dapat dikontrol. Faktor dalam umumnya adalah faktor yang susah dikontrol, diantaranya keturunan, sex, umur, parasit dan penyakit. Faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan yaitu makanan dan suhu perairan. Namun dari kedua faktor ini belum diketahui faktor mana yang memegang peranan lebih besar dalam pertumbuhan ikan (Effendie, 2002; Wulan, 2017).

Pola pertumbuhan dapat dibagi menjadi beberapa tingkat yang berbeda. Fase pertama adalah pertumbuhan larva, dimana terjadi perubahan bentuk dan ukuran badan yang berubah dengan cepat. Pada fase kedua yaitu fase *juvenile* dimana pada fase ini berlanjut dengan perubahan panjang dan berat badan terjadi hubungan yang

lebih linier. Sejalan dengan ikan yang mendekati kematangan, banyak energi yang telah dimanfaatkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan pertumbuhan gonad muncul hanya setelah masa bertelur selesai. Tahap pertumbuhan ini berlanjut sampai ikan tersebut mencapai dewasa. Pentingnya pendugaan pertumbuhan dalam dinamika populasi sangat mempengaruhi ikan pada saat pertama kali bertelur, komposisi umur stok, potensi hasil dari suatu stok dan mortalitas (Aziz, 1989).

3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Menurut Setyohadi *et al.* (2004) bahwa mortalitas pada ikan di perairan dapat disebabkan karena dua faktor yaitu kematian alami dan kematian akibat penangkapan. Kematian alami pada ikan disebabkan karena adanya predasi, penyakit, kondisi perairan dan kanibalisme, sedangkan kematian akibat penangkapan disebabkan karena adanya penangkapan ikan yang berlebihan yang mengakibatkan jumlah populasi ikan di perairan menjadi berkurang. Menurut Aziz (1989) bahwa jika penangkapan terus dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa adanya usaha pengaturan atau pengelolaan, maka sumber daya hayati ikan dapat mengalami kelebihan tangkap yang berakibat mengganggu kelestarian sumber daya hayati. Adapun dua pendekatan dasar untuk menghitung laju mortalitas didalam pengelolaan sumber daya perikanan yaitu mortalitas tahunan (A) dan laju mortalitas total seketika (Z).

Ikan yang mempunyai mortalitas tinggi adalah ikan yang mempunyai siklus hidup yang pendek, sedangkan ikan yang mempunyai mortalitas rendah adalah ikan yang mempunyai siklus hidup yang panjang. Ikan dengan mortalitas tinggi memiliki populasi yang sedikit variasi umur dan pergantian stok berjalan relatif cepat, serta mempunyai data reproduksi tinggi. Kecepatan eksploitasi atau pendugaan kematian karena penangkapan adalah kemungkinan ikan mati karena penangkapann selama periode waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab kematian berpengaruh terhadap populasi dari ikan. Pengharapan kematian tahunan penyebab alamiah adalah peluang dimana seekor ikan mati oleh proses waktu yang diamati (Aziz, 1989).

Laju eksploitasi merupakan suatu kelompok umur yang akan ditangkap selama ikan tersebut hidup, dimana dapat diartikan sebagai jumlah ikan yang ditangkap dibandingkan dengan jumlah total ikan 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 ikan (King, 1995). Laju eksploitasi (E) suatu stok ikan berada pada tingkat optimal dan lestari, jika nilai $F = M$ atau laju eksploitasi (E) = 0,5. Menurut Gulland (1983), apabila $E > 0,5$ maka dapat dikategorikan bahwa tingkat

eksploitasi berlebih (*over exploited*), apabila nilai $E = 0,5$ maka dapat dikategorikan bahwa tingkat eksploitasi optimal, sedangkan apabila nilai $E < 0,5$ maka dapat dikategorikan bahwa tingkat eksploitasi kurang (*under exploited*).

4. *Yield per Recruitmet Relative (Y'/R)*

Yield diartikan sebagai porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia (Effendie, 1997), sedangkan *recruitment* adalah penambahan anggota baru ke dalam suatu kelompok. *Recruitment* dalam perikanan dapat diartikan sebagai penambahan suplai baru yang sudah dapat dieksploitasi ke dalam stok lama yang sudah ada dan sedang dieksploitasi. Suplai baru merupakan 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 (Effendie, 1997; Effendie 2002). Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi *recruitment* yaitu disebabkan oleh jumlah stok yang sedang bertelur, faktor lingkungan, predasi dan persaingan (Aziz, 1989).

Model *Relative Yield per recruitment* adalah salah satu model non linier yang disebut juga model analisis *recruitment* dan dikembangkan oleh Beverton dan Holt (1957). Menurut Pauly (1984) bahwa model ini lebih mudah dan praktis digunakan karena hanya memerlukan input nilai parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan dengan model (Y/R) yang lainnya.