

**SKRIPSI**

**DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA BERCAK HIJAU  
*Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) DI PERAIRAN  
KEPULAUAN SPERMONDE**

Disusun dan diajukan oleh

**NURRAHMA FIRANI  
L021171318**



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

**DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA BERCAK HIJAU  
*Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) DI PERAIRAN  
KEPULAUAN SPERMONDE**

**NURRAHMA FIRANI  
L021171318**

**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 SKRIPSI

### DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA BERCAK HIJAU *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE

Disusun dan diajukan oleh


NURRAHMA FIRANI  
L021171318

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 Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui :

Pembimbing Utama,

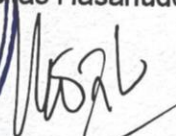
Pembimbing Pendamping,

  
Prof. Dr. Ir. Joeharmani Tresnati, DEA  
NIP. 196509071989032001

  
Dr. Ir. Suwarni, M.Si.  
NIP. 196307171988112001

Ketua Program Studi  
Manajemen Sumber Daya Perairan  
Universitas Hasanuddin



  
Dr. Ir. Nadiarti, M.sc  
NIP. 196801061991032001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurrahma Firani  
NIM : L021171318  
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan  
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul: "**Dinamika Populasi Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde**" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh 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 ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 17 Desember 2021



Menyatakan

Nurrahma Firani  
NIM. L021171318

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

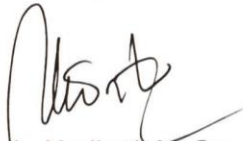
Nama : Nurrahma Firani  
NIM : L021171318  
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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 diikuti.

Makassar, 17 Desember 2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi



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

Penulis



Nurrahma Firani  
NIM. L021171318

## ABSTRAK

**Nurrahma Firani. L021171318.** “Dinamika Populasi Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde”. Di bimbing oleh **Joeharnani Tresnati** sebagai pembimbing utama dan **Suwarni** sebagai pembimbing pendamping.

---

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa parameter dinamika populasi ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde yang meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *Yield per Recruitment relative* ( $Y/R'$ ). Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam pengelolaan sumber daya yang tepat dan berkelanjutan khususnya ikan kakatua bercak hijau di perairan Kepulauan Spermonde. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai dengan bulan Desember 2020, dengan mengolah data sampel ikan kakatua bercak hijau pada bulan Januari 2020 sampai bulan Desember 2020. Identifikasi dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Fisiologi Hewan Air, Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Pengambilan sampel ikan kakatua bercak hijau berasal dari hasil tangkapan nelayan dari perairan Kepulauan Spermonde yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Rajawali, Kota Makassar. Pengambilan sampel ikan dilakukan satu kali sebulan setiap pertengahan bulan, selama 12 bulan. Kemudian dilakukan pengukuran panjang total ikan dan dibedah untuk menentukan jenis kelamin ikan. Ikan kakatua bercak hijau yang diamati berjumlah 521 ekor, yang terdiri dari ikan kakatua bercak hijau jantan sebanyak 218 ekor, dan betina sebanyak 303 ekor. Kisaran panjang total ikan kakatua bercak hijau yaitu 11,8 – 29,5 cm. Penentuan kelompok umur menunjukkan bahwa terdapat tiga kelompok umur dengan panjang rata-rata pada kelompok umur pertama yaitu 16,5 cm, pada kelompok umur kedua yaitu 20,7 cm, dan pada kelompok umur ketiga yaitu 24,31 cm. Hal ini menunjukkan kakatua bercak hijau di Perairan Kepulauan Spermonde yang hidup bersama dalam satu waktu, terdapat tiga kelompok umur yang berbeda yang berasal dari generasi berbeda, yang berupa kelompok umur ikan muda, dewasa, dan tua. Panjang asimtot ( $L_{\infty}$ ) = 41,25 cm, laju koefisien pertumbuhan ( $K$ ) = 0,19 per tahun dan umur teoritis ( $t_0$ ) sebesar -0,8164 per tahun. Ikan ini mempunyai pertumbuhan yang lambat karena untuk mencapai panjang asimtotnya, butuh waktu 45 tahun. Laju mortalitas total ( $Z$ ) = 1,54 per tahun. Mortalitas alami ( $M$ ) = 0,56 per tahun, mortalitas penangkapan ( $F$ ) = 0,98 per tahun, eksploitasi ( $E$ ) = 0,64 per tahun, dan *Yield per Recruitment relative* ( $Y/R'$ ) = 0,0151 gram/recruitment. Dapat disimpulkan bahwa tingkat pemanfaatan ikan kakatua bercak hijau di Perairan Kepulauan Spermonde telah melebihi batas optimum dan telah mengalami kelebihan upaya penangkapan (*over exploitation*).

Kata kunci : Ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi*, kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, eksploitasi, *Yield per Recruitment relative* ( $Y/R'$ ), Perairan Kepulauan Spermonde.

## ABSTRACT

**Nurrahma Firani. L021171318.** “Population Dynamics of Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) in the waters of the Spermonde Islands, South Sulawesi”. Supervised by **Joeharnani Tresnati** as the Principle supervisor and **Suwarni** as the co-supervisor.

---

This study aims to analyze some of the population dynamics parameters of Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) caught in the waters of the Spermonde Islands which include age group, growth, mortality, exploitation rate, and Yield per Recruitment relative (Y/R'). The results of this study are expected to be used as information in the management of appropriate and sustainable resources, especially Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* in the waters of the Spermonde Islands. This research was conducted from November 2020 to December 2020, by processing Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* fish sample data from January 2020 to December 2020. Sample identification and analysis was carried out at the Laboratory of Aquatic Animal Physiology, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University, Makassar. Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* samples were taken from fishermen's catch from the waters of the Spermonde Islands who landed at the Rajawali Fish Landing Site, Makassar City. Fish samples were taken once a month every mid-month for 12 months. Then the total length of the fish was measured and dissected to determine the sex of the fish. The research results observed were 521 Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi*, consisting of 218 male Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi*, and 303 female. The total length range of Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* was 11,8 - 29.5 cm. Determination of the age group shows that there are three age groups with an average length of 16,5 cm in the first age group, 20,7 cm in the second age group, and 24,31 cm in the third age group. This shows that Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* in the waters of the Spermonde Islands that live together at one time, there are three different age groups that come from different generations, namely the age group of young, adult, and old fish. Asymptote length ( $L_{\infty}$ ) = 41,25 cm, the rate of growth coefficient (K) = 0,18 per year and the theoretical age ( $t_0$ ) of -0,8164 years. This fish has slow growth because it takes 24 years to reach its asymptote length. Mortality rate (Z) = 1,54 per year. Natural mortality (M) = 0,56 per year, fishing mortality (F) = 0,98 per year, exploitation (E) = 0,64 per year, and relative Yield per Recruitment (Y/R') = 0,0151 gram/recruitment. It can be concluded that the utilization rate of Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi* in the waters of the Spermonde Islands has exceeded the optimum limit and has been over exploited.

**Keywords :** Green Blotched Parrotfish *Scarus quoyi*, age group, growth, mortality, exploitation, Yield per Recruitment relative (Y/R'), Spermonde Islands waters

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Dinamika Populasi Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menjadi sarjana perikanan di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Departemen Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- Ibu **Prof. Dr. Ir. Joeharnani Tresnati, DEA.** selaku pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing serta memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
- Ibu **Dr. Ir. Suwarni M.Si.** selaku pembimbing pendamping yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya untuk mengarahkan dan memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
- Ibu **Dr. Ir. Basse Siang Parawansa, M.P.** selaku penasehat akademik (PA) sekaligus dosen penguji yang telah membimbing penulis selama proses perkuliahan serta telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
- Bapak **Prof. Dr. Ambo Tuwo, DEA.** selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
- Seluruh jajaran Civitas Akademik Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan berkas.
- Keluarga tercinta, Bapak **Firman Dahri** dan Ibu **Nuraeni**, serta saudara **Nur Ichsan Firani** yang menjadi motivasi terbesar bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi, selalu memberikan doa, kasih sayang, dan nasihat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman Manajemen Sumber Daya Perairan 2017, terkhusus kepada **Qina Amalia Takhir, Surahmah, Andi Mirfahq Lestari, Dinda Nurafiah Syah, Mutiara, Febriani Nur Huzaimah, Nur Rosyidah Amir**, dan **Nurhudayah** yang selalu memberikan doa, bantuan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh



dari kesempurnaan sehingga perlu kritik dan saran untuk peningkatan penulisan yang lebih baik. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat untuk kepentingan bersama dan segala amal baik serta jasa dari pihak yang turut membantu penulis mendapat berkah dan kasih Tuhan yang Maha Esa, Aamiin.

Makassar, 17 Desember 2021

Nurrahma Firani

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Nurrahma Firani, dilahirkan di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan pada tanggal 28 Agustus 1999, dari pasangan Bapak Firman Dahri dan Ibu Nuraeni. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Jenjang pendidikan yang ditempuh penulis yaitu pada tahun 2005 lulus di TK Ulfira Kab. Maros, tahun 2011 lulus di SD Negeri 04 Maros, tahun 2014 lulus di SMP Negeri 1 Turikale, dan tahun 2017 lulus di SMA Negeri 1 Maros. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi negeri melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan diterima sebagai mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi Keluarga Mahasiswa Perikanan (KEMAPI) dan Keluarga Mahasiswa Profesi Manajemen Sumberdaya Perairan (KMP MSP) dan menjabat sebagai Koordinator Departemen Pengaderan Periode 2020 – 2021. Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik “Bersatu Melawan Covid-19” Gelombang 104 Maros 4 pada tahun 2020. Kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “Dinamika Populasi Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Spermonde”.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Klasifikasi Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840).....	3
B. Morfologi Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840).....	3
C. Distribusi dan Habitat Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	4
D. Parameter Dinamika Populasi .....	5
1. Kelompok Umur.....	5
2. Pertumbuhan.....	6
3. Mortalitas .....	7
4. Laju Eksploitasi .....	8
5. <i>Yield per Recruitment</i> (Y/R) .....	8
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	10
A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Prosedur Penelitian .....	11
D. Analisis Data.....	11
1. Kelompok Umur.....	11
2. Pertumbuhan.....	11
3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi .....	12
4. <i>Yield per Recruitment</i> (Y/R).....	13
E. Penyajian Hasil Analisis Data .....	13
<b>IV. HASIL</b> .....	14

A. Kelompok Umur Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	14
B. Pertumbuhan Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	14
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	16
D. <i>Yield per Recruitment</i> (Y/R) Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	16
<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	18
A. Kelompok Umur Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	18
B. Pertumbuhan Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	18
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	19
C. <i>Yield per Recruitment Relative</i> (Y/R) Ikan Kakatua Bercak Hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) .....	21
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	22
A. Kesimpulan .....	22
B. Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	23
<b>LAMPIRAN</b> .....	26

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Panjang rata-rata pada setiap kelompok umur ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde.....	14
2. Pendugaan parameter pertumbuhan ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) berdasarkan model Von Bertalanffy di perairan Kepulauan Spermonde .....	15
3. Nilai dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde.....	16

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840).....	3
2. Distribusi ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840).....	4
3. Peta lokasi TPI Rajawali Kota Makassar .....	10
4. Kurva pertumbuhan ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde .....	15
5. Kurva laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde .....	16
6. Grafik <i>yield per recruitment</i> (Y/R) ikan kakatua bercak hijau <i>Scaus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde.....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Kurva histogram struktur ukuran dan penentuan kelompok umur ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde dengan menggunakan metode Bhattacharya melalui program FISAT II ..... 27
2.	Penentuan nilai panjang asimtot ( $L_{\infty}$ ), koefisien laju pertumbuhan (K), dengan menggunakan metode <i>von Bertalanffy Growth function</i> (VBGF) ELEFAN I dalam program FISAT II pada ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde ..... 28
3.	Perhitungan nilai umur teoritis pada saat panjang ikan nol ( $t_0$ ) dengan menggunakan metode empiris Pauly pada ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde ..... 29
4.	Perhitungan laju mortalitas alami dan laju mortalitas penangkapan ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde ..... 30
5.	Perhitungan nilai laju eksploitasi ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt ..... 31
6.	Perhitungan nilai hasil <i>Yield per Recruitment</i> (Y/R) ikan kakatua bercak hijau <i>Scarus quoyi</i> (Valenciennes, 1840) di perairan Kepulauan Spermonde menggunakan persamaan Beverton dan Holt ..... 32

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kepulauan Spermonde yang dikenal dengan sebutan Kepulauan Sangkarang oleh masyarakat lokal terdiri dari 120 pulau dan merupakan salah satu wilayah dengan penyebaran terumbu karang yang cukup luas (Hasrun & Kasmawati, 2018). Hamparan terumbu karang yang cukup luas membuat Kepulauan Spermonde memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar dengan keanekaragaman jenis ikan yang sangat bervariasi. Salah satu jenis ikan yang ditemukan di Kepulauan Spermonde adalah ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840).

Ikan kakatua bercak hijau merupakan ikan karang dari famili Scaridae yang jumlahnya sangat melimpah di kawasan Indo-Pasifik (Adrim, 2008). Ikan kakatua bercak hijau memiliki peranan ekologis yang sangat penting pada ekosistem terumbu karang. Populasi alga yang tidak terkendali dapat menyebabkan kematian pada terumbu karang. Sebagai ikan herbivora yang memakan alga, ikan kakatua bercak hijau membuka ruang untuk terumbu karang muda dalam proses pengendapan, pembentukan, dan pertumbuhannya (Feitosa & Ferreira, 2014). Ikan kakatua bercak hijau juga berperan penting dalam pemeliharaan terumbu karang. Ikan kakatua bercak hijau berkontribusi dalam mencegah bioerosi dengan memakan biota benthik yang mengikis permukaan atau menggali struktur berkapur terumbu karang (Hoey *et al.*, 2018). Ketersediaan ruang merupakan salah satu faktor pembatas pada ekosistem terumbu karang, karena menyediakan ruang baru sehingga memudahkan perekrutan karang muda dan ikan karang (Ulfah *et al.*, 2020). Melalui ikan kakatua bercak hijau, energi yang dihasilkan dari simbiosis mutualisme antara hewan karang dan zooxanthella dapat ditransfer ke tingkat trofik yang lebih tinggi (Tuwo & Tresnati, 2020).

Selain memiliki peran ekologis yang sangat penting, ikan kakatua bercak hijau juga tergolong sebagai sumber protein hewani yang cenderung rendah lemak dan memiliki rasa yang enak karena dagingnya yang lembut dan cukup padat, serta banyak diminati oleh masyarakat karena cocok untuk berbagai jenis masakan sehingga ikan tersebut tergolong sebagai ikan pangan (Adrim, 2008). Ikan tersebut dijual dengan harga Rp20.000,00 sampai dengan Rp70.000,00 per ekor sesuai dengan berat timbangannya dan telah menjadi komoditi ekonomis di Indonesia serta banyak diekspor dalam keadaan segar ke negara-negara tetangga seperti Hongkong, Taiwan dan Singapura (Adrim, 2008).

Tingginya minat masyarakat terhadap ikan kakatua bercak hijau menyebabkan aktivitas penangkapan ikan tersebut semakin sering dilakukan sehingga dapat



mempengaruhi struktur populasinya di perairan Kepulauan Spermonde. Houk *et al.* (2011) menunjukkan bahwa telah terjadi eksploitasi yang berlebihan sehingga mengakibatkan populasi ikan tersebut semakin menurun. Jika penangkapan ikan kakatua bercak hijau dilakukan secara terus-menerus tanpa adanya pengelolaan sumber daya, maka akan mengakibatkan status stok sumber daya ikan menjadi kondisi tangkap lebih atau *overfishing* sehingga dapat mengakibatkan kelangkaan sumber daya ikan. Dalam rangka merumuskan strategi pengelolaan ikan kakatua bercak hijau yang tepat agar tetap lestari dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, maka diperlukan informasi yang cukup yakni mencakup aspek biologi dan ekologi. Salah satu informasi yang penting dan perlu diketahui dalam mempertahankan fungsi dari aspek biologi dan ekologi sebagai upaya pelestarian adalah informasi mengenai dinamika populasi yang mencakup parameter pertumbuhan, rekrutmen, mortalitas, dan tingkat eksploitasi.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk ikan kakatua dari family Scaridae di perairan Kepulauan Spermonde, diantaranya membahas tentang aspek biologi reproduksi ikan kakatua jenis *Scarus rivulatus* (Tresnati *et al.*, 2020), dan karakteristik makroskopik kematangan gonad ikan kakatua jenis *Scarus niger* (Yanti *et al.*, 2019). Penelitian tentang dinamika populasi juga telah dilakukan di Perairan Teluk Kalisusu Sulawesi Tenggara yang membahas pertumbuhan ikan kakatua *Scarus rivulatus* (Gusrin *et al.*, 2020), dan di Pantai Tuticorin India yang membahas pengkajian stok ikan kakatua *Scarus gibbus* (Vaitheeswaran & Venkataramani, 2017). Namun, penelitian mengenai dinamika populasi pada ikan kakatua bercak hijau di perairan Kepulauan Spermonde belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian tentang dinamika populasi ikan kakatua bercak hijau ini perlu dilakukan.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa parameter dinamika populasi yang mencakup kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi, dan *Yield per Recruitment (Y/R)* ikan kakatua bercak hijau yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah dan sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya ikan kakatua bercak hijau khususnya di perairan Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Klasifikasi Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840)

Nama umum ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi* adalah Green-blotched Parrotfish, Quoyi's Parrotfish, dan Papageifisch. Adapun klasifikasi ikan kakatua bercak hijau *S. quoyi* (Valenciennes, 1840) menurut Froese & Pauly (2019) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Superclass	: Pisces
Kelas	: Actinopterygii
Order	: Perciformes
Famili	: Scaridae
Genus	: <i>Scarus</i>
Species	: <i>Scarus quoyi</i>
Common name	: Green-Blotched Parrotfish
Local name	: Ikan Laccukang



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

### B. Morfologi Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840)

Secara umum, ciri-ciri morfologi ikan kakatua family Scaridae yaitu memiliki bentuk tubuh yang pipih dan lonjong, berwarna cerah, bagian moncong membuldar dan kepala tumpul (Gambar 1). Sirip punggung terdiri atas 9 jari-jari keras dan 10 jari-jari lemah, sirip dubur dengan 3 jari-jari keras dan 9 jari-jari lemah, sirip dada dengan 13-17 jari-jari lemah, serta sirip perut dengan 1 jari-jari keras dan 5 jari-jari lemah (Adrim, 2008). Memiliki sisik yang besar dan tidak bergerigi. Pada rahang atas dan rahang bawahnya terdapat susunan gigi yang kuat dengan struktur dan susunan gigi

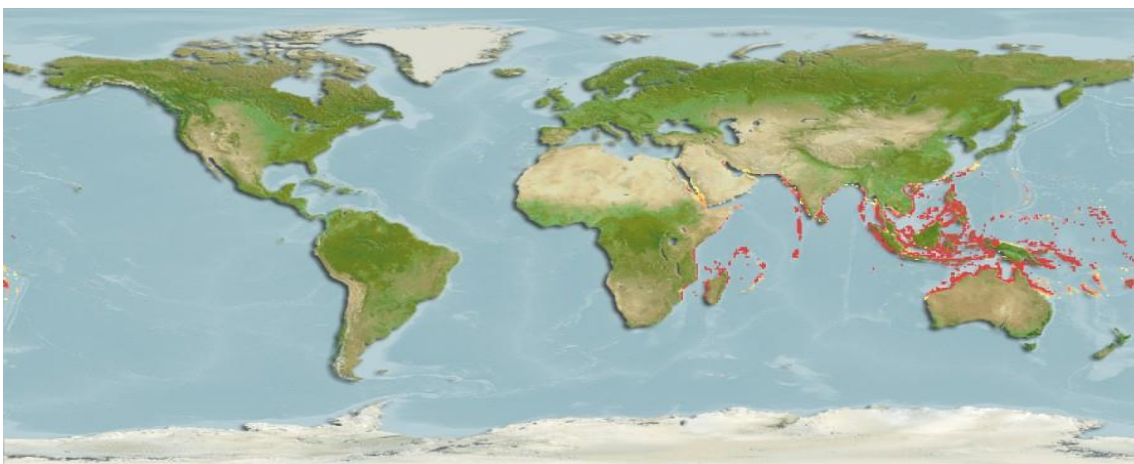
yang menyatu dan di bagian tengahnya terdapat celah.

Ikan kakatua bercak hijau memiliki bentuk tubuh yang pipih dan lonjong, bentuk kepala yang tumpul dan tipe mulut berbentuk terminal, pada bagian maxillanya menonjol kedepan dan mandibular menonjol kebelakang (Randall & Nelson, 1979). Ikan kakatua bercak hijau memiliki sisik tipe *ctenoid*, tiga baris sisik di bagian pipi, dan enam sisik di bagian predorsal. Terdapat 9 jari-jari sirip keras dan 10 jari-jari sirip lemah di bagian sirip dorsal, 3 jari-jari sirip keras dan 9 jari-jari sirip lunak di bagian sirip anal (Froese & Pauly, 2019). Panjang total maksimum ikan kakatua bercak hijau yaitu 40 cm (Elumba *et al.*, 2019).

Spesies jantan memiliki corak tubuh yang dominan hijau di bagian dorsal, merah muda di bagian tengah badan dan biru di bagian bawah dekat sirip anal (Gambar 1). Terdapat corak hijau dibelakang mulut dan dibawah mata, juga terdapat corak hijau di tangkai ekor dan pangkal sirip ekor. Sirip dorsal, bagian perut hingga anal dikelingi dengan warna biru, sirip dada dominan berwarna biru dan terdapat corak coklat berbentuk garis. Spesies betina memiliki warna tubuh yang pucat kecoklatan dengan ukuran tubuh yang lebih kecil dari spesies jantan (Randall & Nelson, 1979).

### **C. Distribusi dan Habitat Ikan Kakatua Bercak Hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840)**

Pada umumnya, ikan kakatua dapat hidup di perairan tropis maupun sub-tropis dengan jumlah yang sangat melimpah di kawasan Indo-Pasifik (Adrim, 2008). Beaufort (1940) melaporkan bahwa terdapat sekitar 49 jenis ikan kakatua yang tersebar di kawasan Indo-Pasifik meliputi perairan Indonesia. Ikan kakatua juga dapat ditemukan di wilayah Timur Samudera Atlantik dan di wilayah Laut Mediterania (Gambar 2).



**Gambar 2.** Distribusi ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi* (Valenciennes, 1840) (Scarponi *et al.*, 2018).

Ikan kakatua family Scaridae tersebar di wilayah Indo-Pasifik yang terdiri dari 10 genus dan 90 spesies, serta terdapat sekitar 36 spesies di wilayah perairan

Indonesia (Allen & Andrim, 2003). Sebanyak 34 jenis telah ditemukan pada hasil tangkapan nelayan tradisional di perairan Kepulauan Spermonde (Tresnati *et al.*, 2020; Tresnati *et al.*, 2019; Tuwo *et al.*, 2020; Yanti *et al.*, 2019).

Ikan kakatua bercak hijau hidup di perairan dangkal hingga kedalaman 30 meter (Lestari *et al.*, 2014). Pada fase juvenil, ikan kakatua bercak hijau dapat ditemukan secara berkelompok di padang lamun. Setelah dewasa, ikan kakatua bercak hijau akan memasuki daerah terumbu karang. Kebanyakan jenis ikan kakatua hidup secara berkelompok, dengan jumlah individu dalam satu kelompok dapat mencapai puluhan hingga ratusan ekor (Adrim, 2008). Pada siang hari, ikan kakatua bercak hijau aktif mencari makan, dan saat malam hari ikan ini beristirahat ditempat yang aman seperti di celah-celah terumbu karang. Menurut yang dilaporkan WINN (1955) dalam Adrim (2008), bahwa saat beristirahat di malam hari ikan kakatua menyelimuti dirinya dengan lapisan lendir (*mucous envelope*) yang dihasilkan sendiri oleh tubuhnya yang bertujuan untuk mengelabui predator sebagai pertahanan diri.

#### **D. Parameter Dinamika Populasi**

##### **1. Kelompok Umur**

Umur merupakan salah satu faktor penting dalam biologi perikanan. Data umur bila dihubungkan dengan data panjang dan bobot dapat memberikan keterangan mengenai umur pada waktu pertama kali ikan matang gonad, lama hidup ikan, mortalitas ikan, pertumbuhan dan reproduksi. Penentuan umur ikan menggunakan metode sisik berdasarkan pada tiga hal, yang pertama bahwa jumlah sisik ikan tidak berubah dan tetap identitasnya selama hidup, kedua bahwa pertumbuhan tahunan sisik ikan berbanding lurus dengan penambahan panjang ikan selama hidupnya, dan ketiga bahwa hanya satu *annulus* yang dibentuk pada tiap tahun (Effendie, 2002). Menurut Muhsoni (2019), penentuan umur suatu individu ikan dapat diketahui dengan mengukur indikator yang ditunjukkan oleh bagian keras dari tubuh ikan seperti *operculum*, *otolith*, *statolith*, maupun sisik ikan.

Jumlah ikan dari tiap kelas dalam komposisi yang ada di dalam perairan pada suatu waktu tertentu bergantung pada rekrutmen yang terjadi pada tiap tahun dan jumlah ikan yang hilang dari perairan disebabkan karena dieksploitasi atau karena ikan tersebut mati secara alami. Pengetahuan mengenai kelompok umur dalam suatu populasi atau komunitas ikan di perairan memiliki peran penting terutama jika dihubungkan dengan produksi ikan maka akan terlihat jelas kaitannya dengan pengolahan ikan sebagai sumber daya hayati dari suatu perairan. Dengan mengetahui umur ikan dan komposisi jumlahnya yang ada di perairan, maka dapat diketahui pula keberhasilan maupun kegagalan reproduksinya pada tahun tertentu (Effendie, 2002).

Menurut Rahardjo *et al.* (2009), penentuan umur pada individu ikan dapat dilakukan melalui sebaran frekuensi panjang. Dalam suatu kelompok umur atau kohort akan muncul satu nilai modus sebaran frekuensi panjang sehingga dapat menunjukkan kecepatan pertumbuhan ikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gusrin *et al.* (2020) di perairan Teluk Kalisusu Sulawesi Tenggara untuk ikan kakatua *Scarus rivulatus* yang memiliki genus yang sama dengan ikan kakatua bercak hijau *S. quoyi*, terdapat satu kelompok umur yang berarti hanya terdiri dari satu generasi yang terlihat dari kelompok ukuran yang terbentuk dan menyebar secara normal dimana generasi tersebut tumbuh, berkembang, dan mengalami proses yang sama. Pendugaan kelompok umur ikan dapat menggambarkan kondisi suatu populasi ikan di perairan, yang dapat berguna sebagai dasar untuk pendugaan produksi perikanan di masa yang akan datang (Effendie, 2002).

## **2. Pertumbuhan**

Pertumbuhan dapat dikatakan sebagai penambahan ukuran, yang berupa ukuran panjang atau bobot dalam suatu periode waktu. Pertumbuhan merupakan suatu proses biologis yang kompleks dengan berbagai faktor-faktor yang mempengaruhinya (Effendie, 2002). Pertumbuhan individu ikan dapat didefinisikan sebagai bertambahnya panjang atau bobot ikan dalam waktu tertentu, dan merupakan salah satu parameter populasi yang digunakan pada analisis stok perikanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan maupun besarnya pertumbuhan pada ikan yaitu ketersediaan makanan, faktor genetik, lingkungan alami seperti kualitas air, dan parasit maupun penyakit (Muhsoni, 2019).

Individu ikan yang memiliki nilai koefisien laju pertumbuhan yang tinggi memerlukan waktu yang relatif singkat untuk mencapai panjang maksimumnya, sebaliknya individu ikan yang koefisien laju pertumbuhannya rendah maka akan memerlukan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya sehingga organisme tersebut dapat berumur panjang (Sparre & Venema, 1999). Menurut Aziz (1989), pola pertumbuhan terdiri atas empat fase, yakni fase pertama merupakan pertumbuhan larva yang dimana perubahan bentuk dan ukuran badan berubah dengan cepat, fase kedua yakni fase juvenil dimana terjadi perubahan panjang dan bobot tubuh, fase ketiga adalah fase ikan mendekati dewasa dimana banyak energi yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan hingga perkembangan gonad, dan fase keempat yakni tahap pertumbuhan yang berlanjut hingga ikan tersebut mencapai dewasa. Pentingnya pendugaan parameter pertumbuhan dalam dinamika populasi sangat mempengaruhi ikan pada saat pertama kali bertelur, komposisi umur, potensi hasil dari suatu stok, dan mortalitas

Berdasarkan hasil penelitian Gusrin *et al.* (2020) di perairan Teluk Kulisusu Sulawesi Tenggara untuk ikan kakatua *Scarus rivulatus* yang memiliki genus yang sama dengan ikan kakatua bercak hijau *S. quoyi*, diperoleh panjang asimtot ( $L_{\infty}$ ) mencapai 31,08 cm dan nilai koefisien laju pertumbuhan (K) mencapai 1,2 per tahun. Berdasarkan nilai koefisien laju pertumbuhan, dapat dilihat bahwa ikan kakatua *S. rivulatus* memiliki laju pertumbuhan yang cepat.

### 3. Mortalitas

Mortalitas dapat didefinisikan sebagai sebuah peluang kematian individu ikan pada interval waktu tertentu (Mainassy, 2015). Ikan yang memiliki mortalitas yang tinggi adalah ikan yang memiliki siklus hidup yang pendek. Pada populasi ikan hanya sedikit variasi umur dan pergantian stok yang berjalan relatif cepat dan memiliki data reproduksi yang tinggi (Aziz, 1989). Penyebab mortalitas pada populasi ikan dalam pengelolaan sumber daya diakibatkan oleh dua hal, yaitu mortalitas alami dan mortalitas penangkapan.

Menurut Muhsoni (2019), mortalitas alami merupakan kematian individu ikan yang terjadi akibat faktor-faktor diluar dari aktivitas penangkapan dan erat kaitannya dengan ekosistem. Faktor-faktor tersebut antara lain pemangsa, kanibalisme, penyakit, stres pemijahan, kelaparan, dan usia tua. Spesies yang sama namun berada pada daerah yang berbeda mungkin memiliki laju mortalitas yang berbeda. Hal tersebut bergantung pada tingkat kepadatan, persaingan, dan pemangsa yang kelimpahannya dipengaruhi oleh aktivitas penangkapan.

Mortalitas penangkapan adalah kematian individu ikan yang disebabkan oleh aktivitas perikanan (penangkapan) (Sparre & Venema 1999). Laju mortalitas penangkapan disebabkan oleh kecepatan eksploitasi selama periode waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab kematian tersebut berpengaruh terhadap jumlah populasi (Effendie, 2002). Jika penangkapan dilakukan secara terus-menerus tanpa adanya suatu usaha pengaturan, maka sumber daya hayati ikan dapat mengalami penangkapan yang berlebihan (*over fishing*) yang berakibat mengganggu kelestarian sumber daya hayati di suatu perairan (Aziz, 1989).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Vaitheeswaran dan Venkataramani (2017) untuk ikan kakatua *Scarus gibbus* di perairan Pantai Tuticorin India yang memiliki genus yang sama dengan ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi*, diperoleh nilai laju mortalitas total (Z) sebesar 0,87 per tahun, laju mortalitas alami (M) sebesar 0,47 per tahun, dan laju mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,40 per tahun. Berdasarkan nilai tersebut dapat dilihat bahwa nilai mortalitas alami lebih besar dari pada nilai mortalitas penangkapan, sehingga mortalitas ikan kakatua *Scarus gibbus* di

perairan Pantai Tuticorin India kebanyakan disebabkan oleh kematian secara alami.

#### **4. Laju Eksploitasi**

Laju eksploitasi (E) dapat didefinisikan sebagai bagian kelompok umur yang akan ditangkap selama suatu individu ikan hidup (Pauly, 1983). Penentuan laju eksploitasi merupakan salah satu faktor yang perlu diketahui untuk menentukan kondisi sumberdaya perikanan dalam pengkajian stok ikan (King, 1995). Cadima (2003) mengemukakan bahwa eksploitasi yang berlebihan dapat ditandai dengan menurunnya hasil tangkapan dalam suatu upaya penangkapan serta semakin kecilnya ukuran ikan yang tertangkap dan bergesernya daerah penangkapan ke daerah yang lebih jauh dari pantai.

Menurut Sparre & Venema (1998), berdasarkan nilai laju mortalitas total (Z) dan laju mortalitas penangkapan (F), maka laju eksploitasi (E) dapat diduga dengan rumus  $F/Z$ . Secara teoritis, apabila nilai  $E > 0,5$  maka dikategorikan tingkat eksploitasi tinggi (*over fishing*), apabila nilai  $E < 0,5$  maka dikategorikan tingkat eksploitasi rendah (*under fishing*), dan apabila  $E = 0,5$  maka dikategorikan tingkat eksploitasi normal atau optimal. Eksploitasi yang melebihi batas optimal (0,5) atau nilainya dalam skala besar akan berdampak buruk pada suatu populasi ikan dan apabila eksploitasi dalam skala besar dilakukan secara terus-menerus maka akan menyebabkan populasi tersebut didominasi oleh ikan yang berukuran kecil (Simanjuntak, 2010).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Vaitheeswaran dan Venkataramani (2017) untuk ikan kakatua *Scarus gibbus* di perairan Pantai Tuticorin India yang memiliki genus yang sama dengan ikan kakatua bercak hijau *Scarus quoyi*, diperoleh nilai tingkat eksploitasi (E) sebesar 0,53 yang menunjukkan status pemanfaatan ikan kakatua *S. gibbus* di perairan Pantai Tuticorin India telah melebihi tingkat eksploitasi optimal.

#### **5. Yield per Recruitment (Y/R)**

Secara sederhana, yield adalah porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia, sedangkan rekrutmen adalah penambahan individu baru dalam suatu kelompok atau populasi (Effendie, 2002). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi rekrutmen yaitu besarnya stok yang sedang bertelur, faktor lingkungan, predasi, dan persaingan. Konsep dari proses rekrutmen terbagi atas dua, yaitu pre-rekrut dan post-rekrut. Pre-rekrut meliputi fase fekunditas induk, telur, larva, dan juvenil. Sedangkan post-rekrut meliputi ikan-ikan yang mulai masuk ke dalam fase eksploitasi (Aziz, 1989).

Model *Yield per Recruitment* merupakan salah satu model non linear yang

disebut juga model analisis rekrutmen yang dikembangkan oleh Beverton dan Holt (1957) dan hanya memerlukan input nilai parameter populasi yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan model lainnya. Model ini termasuk kategori model berbasis panjang karena berdasarkan kepada panjang dan bukan umur (Sparre & Venema, 1999). Amir & Mallawa (2015) menjelaskan bahwa analisis *Yield per Recruitment* digunakan sebagai dasar strategi dalam pengelolaan perikanan karena analisis ini mampu memberikan gambaran mengenai pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari tindakan-tindakan yang berbeda.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Vaitheeswaran dan Venkataramani (2017) untuk ikan kakatua *S. gibbus* di perairan Pantai Tuticorin India yang memiliki genus yang sama dengan ikan kakatua bercak hijau *S. quoyi*, diperoleh nilai  $Y/R$  adalah 0,017 g/recruitment, dan maksimum pada nilai  $E = 0,014$ , yang dimana nilai  $E$  yang diperoleh adalah 0,53 per tahun yang menunjukkan bahwa nilai tersebut telah melewati batas optimum laju eksploitasi.