



# PENGELOLAAN SUMBERDAYA IKAN KAKATUA (*Scarus rivulatus Valenciennes, 1840*) DI PERAIRAN KEPULAUAN SERIBU

**NURFAJAR**



**PROGRAM STUDI PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA KELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tesis dengan judul “Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakatua (*S. rivulatus* Valenciennes, 1840) Di Perairan Kepulauan Seribu” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Nurfajar  
C2501211005

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

NURFAJAR. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakatua (*S. rivulatus*, Valenciennes 1840) Di Perairan Kepulauan Seribu. Dibimbing oleh MENNOFATRIA BOER dan NURLISA A. BUTET.

Perairan Kepulauan Seribu memiliki potensi perikanan tangkap yang tinggi, diantaranya perikanan kakatua. Tingginya intensitas penangkapan menyebabkan terjadinya gejala over eksploitasi seperti penurunan jumlah hasil tangkapan dan ukuran ikan hasil tangkapan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek-aspek dinamika populasi, mengkaji status stok dan merekomendasikan pengelolaan perikanan kakatua (*S. rivulatus*) yang berkelanjutan di perairan Kepulauan Seribu. Penelitian dilaksanakan selama 12 bulan, dimulai dari bulan Januari hingga Desember 2022, bertempat di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. Ikan contoh dalam setiap kali pengambilan berkisar 80-300 ekor. Sebanyak 2.453 ekor ikan kakatua berhasil dikumpulkan, yang terdiri dari 1.045 ekor jantan dan 1.408 ekor betina.

Pola pertumbuhan ikan kakatua memiliki nilai yang bervariasi, jantan berkisar antara 2,85-3,11 dan betina 2,93-3,41. Sebaran frekuensi panjang diperoleh jantan berkisar 105-281 mm, sementara pada betina memiliki ukuran relatif lebih kecil berkisar 64-245 mm. Parameter pertumbuhan dari persamaan von Bertalanffy, jantan  $L_t = 31,24 [1 - e^{-0,54(t - (-0,158))}]$  dan betina  $L_t = 28,05 [1 - e^{-0,75(t - (0,12))}]$ . Panjang asimtotik jantan  $L_\infty = 312,4$  mm dicapai pada umur 21 bulan, sementara betina  $L_\infty = 280,47$  mm pada umur 15 bulan. Nilai  $L_c$  pada ikan jantan dengan ukuran 174 mm dan betina 147 mm. Nilai mortalitas penangkapan ( $F$ ) lebih tinggi daripada mortalitas alami ( $M$ ). Nilai laju eksploitasi ( $E$ ) ikan kakatua di perairan Kepulauan Seribu, pada ikan jantan 0,63 dan betina 0,84, dimana keduanya telah melebihi nilai eksploitasi maksimum dan terjadi penangkapan lebih. Analisis rasio potensi pemijahan ( $SPR$ ) keduanya berada di bawah 20%. Hasil analisis  $Y/R$  ikan kakatua jantan mengalami peningkatan hingga mencapai maksimum pada saat mortalitas penangkapan sebesar ( $F_{max}$ ) 1,7 pertahun dengan  $Y/R_{max}$  sebanyak 72,49 g/r dan biomassa  $B/R_{max}$  sebanyak 42,64 g/r atau 15% dari *Biomasa Virgin* ( $BV$ ). Sedangkan pada ikan betina  $F_{max} = 1,6$  per tahun, dengan  $Y/R_{max}$  sebesar 35,28 g/r dan  $B/R_{max}$  22,05 g/r atau 19% dari  $BV$ .

Berdasarkan hasil kajian dalam penelitian ini menghasilkan rumusan pengelolaan yakni pengaturan upaya penangkapan dan pengaturan alat tangkap yang digunakan. Pengaturan upaya penangkapan berdasarkan pemanfaatan upaya acuan ( $F_{0.1}$ ). Pengaturan alat tangkap dilakukan dengan menentukan minimal ukuran ikan yang boleh ditangkap, sehingga ikan yang tertangkap dengan ukuran kecil bisa lolos.

Kata kunci: dinamika populasi, eksploitasi, *Scarus rivulatus*, Kepulauan Seribu

## SUMMARY

NURFAJAR. Resource management of parrotfish (*Scarus rivulataus*, Valenciennes 1840) in Seribu Islands waters. Supervised by MENNOFATRIA BOER and NURLISA A. BUTET.

The waters of the Seribu Islands have a high potential for capture fisheries, including parrotfish. The increase in fishing intensity will cause symptoms of exploitation such as a decrease in the number of catches and the size of the catch is decreasing. Therefore, this study was conducted to analyze population dynamics, estimate stock status, and recommend management of parrotfish (*S. rivulatus*) sustainable in the Seribu Islands waters. This study was conducted for 12 months, from January to December 2022, on Panggang Island, Seribu Islands. Sample fish in each collection ranged from 80-300 fish. A total of 2,453 parrotfish (*S. rivulatus*) were collected, consisting of 1,045 males and 1,408 females.

The growth pattern of parrotfish had a variable value, males ranging from 2.85-3.11 and females 2.93-3.41. The frequency distribution of length obtained by males ranged from 105-281 mm, while females had a relatively smaller size ranging from 64-245 mm. Growth parameters from the von Bertalanffy equation, male  $L_t = 31.24 [1 - e^{-0.54(t - (-0.158))}]$  and female  $L_t = 28.05 [1 - e^{-0.75(t - (0.12))}]$ . The asymptotic length of males  $L_\infty = 312.4$  mm was reached at 21 months, while females  $L_\infty = 280.47$  mm at 15 months.  $L_c$  values for male fish were 174 mm and 147 mm for females. Capture mortality (F) was higher than natural mortality (M). The value of the exploitation rate (E) of parrotfish in the Seribu Islands Waters, in males 0,63 and females 0,84, where both have exceeded the value of maximum exploitation and overfishing occurred. Analysis of the spawning potential ratio (SPR) showed that both were below 20%. The results of the Y/R analysis of male parrotfish increased to a maximum at a fishing mortality of ( $F_{max}$ ) 1.7 per year with  $Y/R_{max}$  of 72.49 g/r and biomass  $B/R_{max}$  of 42.64 g/r or 15% of Virgin Biomass (BV). While in female fish  $F_{max}=1.6$  per year, with  $Y/R_{max}$  of 32.28 g/r and  $B/R_{max}$  of 22.05 g/r or 19% of BV.

Based on the results of the study in this research, it resulted in the formulation of management, namely the regulation of fishing effort and the regulation of fishing gear used. The regulation of fishing effort is based on the utilization of reference effort ( $F_{0.1}$ ). Setting fishing gear is done by determining the minimum size of fish that can be caught, so that fish caught with small sizes can escape.

Keywords: population dynamics, exploitation, *Scarus rivulatus*, Seribu Islands



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## © Hak Cipta milik IPB, Tahun 2024 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah penyusunan laporan penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.*



**PENGELOLAAN SUMBERDAYA  
IKAN KAKATUA (*Scarus rivulatus Valenciennes, 1840*)  
DI PERAIRAN KEPULAUAN SERIBU**

**NURFAJAR**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan

**PROGRAM STUDI PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim penguji pada ujian tesis:

1. Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Yusli Wardiatno, M.Sc



Judul Tesis : Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakatua (*Scarus rivulatus*  
Valenciennes, 1840) Di Perairan Kepulauan Seribu  
Nama : Nurfajar  
NIM : C2501211005

Disetujui Oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Mennofatria Boer, DEA



Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Nurlisa A. Butet, M.Sc



Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Ir. Mohammad Mukhlis Kamal, M.Sc  
NIP. 19680914 1994021001



Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:  
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc  
NIP. 19630731198803100 2



Tanggal Ujian:  
(6 Juni 2024)

Tanggal Pengesahan



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya tulis ilmiah berupa tesis dengan judul “Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di Perairan Kepulauan Seribu” berhasil diselesaikan. Tesis ini disusun atas kebutuhan akan informasi dasar yang diperlukan dalam pengelolaan dan pengembangan perikanan demersal khususnya perikanan kakatua di perairan Kepulauan Seribu, sehingga diharapkan menjadi acuan dasar pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan sebagaimana yang disajikan dalam naskah ini, merupakan sebuah upaya yang panjang atas bantuan dari berbagai pihak dalam memberikan informasi, sumbangan pemikiran, masukan dan saran, serta doa dan harapan, sejak penyusunan proposal hingga penyusunan draf tesis ini. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Menofatria Boer, DEA dan Dr. Ir. Nurlisa A. Butet, M.Sc selaku komisis pembimbing, atas semua keikhlasan waktu, sumbangan pemikiran saran dan masukan dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Kedua orang tua tercinta, La Baasi (Rahimakumullah) dan Wa Boe, atas seluruh kasih sayang, doa dan nasihat, serta pendidikan dan tauladan yang diberikan kepada penulis.
3. Rektor IPB dan seluruh civitas akademika atas ketersediaan menerima penulis untuk mengikuti pendidikan di IPB.
4. Ketua program studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan dan seluruh staf Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan atas kerja sama, bantuan, dan dukungan yang diberikan.
5. Saudara-saudara penulis, Nur Neni, Nurfeti, Nurdin, Nurhidaya, Farniati dan Faras Nur Aulia, atas seluruh doa dan dukungannya yang diberikan kepada penulis dalam menjalani pendidikan.
6. Asri Yanti selaku rekan penelitian yang telah membantu dan bekerja sama selama penelitian.
7. Rekan-rekan mahasiswa SDP 2021, yang tidak disebutkan satu per satu terima kasih atas kebersamaannya.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat.

Bogor, Juni 2024

Nurfajar



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Penelitian	4
II METODE PENELITIAN	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Pengumpulan Data	5
2.4 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil	12
3.1.1 Hubungan Panjang dan Bobot	12
3.1.2 Faktor Kondisi	12
3.1.3 Sebaran Frekuensi Panjang	12
3.1.4 Pola Rekrutmen	13
3.1.5 Kelompok Umur	14
3.1.6 Pertumbuhan	15
3.1.7 Ukuran Pertama Kali Tertangkap (Lc)	17
3.1.8 Mortalitas dan Laju Eksploitasi	18
3.1.9 Rasio Potensi Pemijahan ( <i>Spawning Potential Ratio</i> )	18
3.1.10 Hasil Per Penambahan Baru (Y/R dan B/R)	19
3.1.11 Hasil Per Penambahan Baru Relatif (Y/R')	20
3.1.12 Biomassa Per penambahan baru relatif (B/R')	21
3.2 Pembahasan	22
IV SIMPULAN	31
4.1 Kesimpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	53



## DAFTAR TABEL

1.1	Beberapa penelitian ikan kakatua (Famili Scaridae)	2
2.1	Alat dan bahan beserta kegunaannya	5
2.2	Analisis data penelitian	7
2.3	Klasifikasikan status pemanfaatan sumberdaya ikan berdasarkan titik reference SPR	11
3.1	Kelompok umur ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) di perairan Kepulauan Seribu	14
3.2	Parameter pertumbuhan ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) di perairan Kepulauan Seribu	15
3.3	Mortalitas dan laju eksploitasi ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) di perairan Kepulauan Seribu	18
3.4	Estimasi rasio pemijahan ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) di perairan Kepulauan Seribu	18
3.5	Pola pertumbuhan ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) di beberapa lokasi	23
3.6	Beberapa parameter pertumbuhan Famili Scaridae di beberapa lokasi	26

## DAFTAR GAMBAR

1.1	Diagram kerangka penelitian	4
2.1	Lokasi penangkapan ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) selama penelitian di perairan Kepulauan Seribu	5
2.2	Morfologi ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan (♂) dan betina (♀)	6
3.1	Faktor kondisi ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	12
3.2	Distribusi panjang ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	13
3.3	Pola rekrutmen ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	13
3.4	Kurva pertumbuhan von Bertalanffy dari FiSAT II ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	16
3.5	Kurva pertumbuhan von Bertalanffy terhadap umur ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	17
3.6	Ukuran pertama kali tertangkap ( $L_c$ ) ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	17
3.7	Rasio potensi pemijahan ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

3.8	Grafik analisis prediksi Y/R dan B/R ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	19
3.9	Grafik analisis prediksi Y/R' ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	20
3.10	Grafik analisis prediksi B/R' ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina di perairan Kepulauan Seribu	21

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Klasifikasi ikan kakatua ( <i>Scarus rivulatus</i> Valincianes, 1840) menurut Randall dan Choat (1980)	38
2	Produksi perikanan tangkap ikan kakatua Tahun 2017-2021 di perairan Kepulauan Seribu	38
3	Hubungan panjang bobot ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	49
4	Frekuensi kematangan Gonad dan indeks isi lambung ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> )	42
5	Sebaran frekuensi panjang ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	43
6	Kelompok umur ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	45
7	Ukuran pertama kali tertangkap (Lc) ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	47
8	Pola rekrutmen ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	48
9	Parameter pertumbuhan ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu menggunakan ELEFAN I	49
10	Mortalitas dan Laju eksploitasi ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	50
11	Analisis prediksi Y/R dan B/R ikan kakatua ( <i>S. rivulatus</i> ) jantan dan betina, Tahun 2022 di perairan Kepulauan Seribu	51



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.