

SKRIPSI

**DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA HITAM
Scarus niger (Forsskal, 1775)
DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE**

Disusun dan diajukan oleh

**ISNAINI FATIHAH
L021171023**



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

DINAMIKA POPULASI IKAN KAKATUA HITAM
Scarus niger (Forsskal, 1775)
DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE

ISNAINI FATIAH
L021171023

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 HITAM
Scarus niger (Forsskal, 1775)
DI PERAIRAN KEPULAUAN SPERMONDE

Disusun dan diajukan oleh

ISNAINI FATIAH

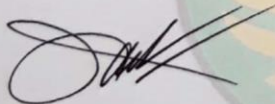
L021171023

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 14 April 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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

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

Ketua Program Studi,



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isnaini Fatihah
Nim : L021171023
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul: "Dinamika Populasi Ikan Kakatua Hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775) di Perairan Kepulauan Spermonde" ini 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, 10 September 2021

Isnaini Fatihah
L021171023

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

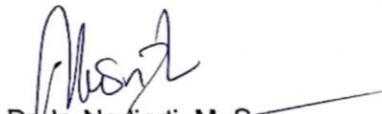
Nama : Isnaini Fatihah
Nim : L021171023
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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, 10 September 2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi Penulis


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

Penulis


Isnaini Fatihah
L021171023

ABSTRAK

Isnaini Fatihah. L021171023. “Dinamika Populasi Ikan Kakatua Hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775) di Perairan Kepulauan Spermonde”. Di bimbing oleh **Joeharnani Tresnati** sebagai pembimbing utama dan **Suwarni** sebagai pembimbing pendamping.

Kepulauan Spermonde terletak di bagian Selatan Selat Makassar, tepatnya di pesisir Barat Daya Pulau Sulawesi. Kepulauan Spermonde memiliki keanekaragaman jenis ikan karang, salah satunya ikan kakatua hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa parameter dinamika populasi ikan kakatua hitam *S.niger* yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde yang meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas dan laju eksploitasi serta *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Januari 2021, dengan mengolah data sampel ikan kakatua hitam yang dikerjakan 2 bulan dan data 10 bulan yang telah ada sebelumnya. Identifikasi dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Fisiologi Hewan Air, Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Pengambilan sampel ikan kakatua hitam dilakukan setiap pertengahan bulan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Rajawali, Kota Makassar, dengan mengambil semua ikan kakatua hitam yang didaratkan. Ikan kakatua hitam yang diamati berjumlah 334 ekor. Sampel ikan kakatua hitam dianalisis menggunakan bantuan program FISAT (*FAO-ICLARM Stock Assessment Tools*) II. Kelompok umur dianalisis menggunakan metode Bhattacharya. Pertumbuhan dianalisis menggunakan metode Von Bertalanffy. Mortalitas total (Z) dianalisis menggunakan metode *Length-Converted Catch Curve*. Mortalitas alami (M) dianalisis menggunakan rumus empiris Pauly. Mortalitas penangkapan (F) dianalisis menggunakan persamaan $F = Z - M$. Laju eksploitasi (E) dan *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R) dianalisis menggunakan persamaan Beverton dan Holt. Analisis kelompok umur menunjukkan bahwa terdapat empat kelompok umur dengan jumlah yang tertangkap terbanyak pada kelompok umur pertama yaitu sebanyak 175 ekor dan ikan yang tertangkap paling sedikit pada kelompok umur ketiga sebanyak 81 ekor. Panjang asimptot (L_{∞}) = 39,05 cm, laju koefisien pertumbuhan (K) = 0,24 per tahun dan umur teoritis (t_0) sebesar -0,6503 tahun. Laju mortalitas total (Z) = 2,54 per tahun, mortalitas alami (M) = 0,66 per tahun, mortalitas penangkapan (F) = 1,88 per tahun, laju eksploitasi (E) = 0,74 per tahun. Tingkat eksploitasi yang lebih besar dari 0,50 menunjukkan bahwa ikan kakatua hitam di Kepulauan Spermonde telah mengalami penangkapan yang berlebihan. Nilai *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R) = 0,0265.

Kata kunci : Ikan kakatua hitam, *scarus niger*, kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, tingkat eksploitasi, *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R), perairan Kepulauan Spermonde

ABSTRACT

Isnaini Fatihah. L021171023. "Population Dynamics of Dusky Parrotfish *Scarus niger* (Forsskal, 1775) in the waters of the Spermonde Islands". Supervised by **Joeharnani Tresnati** as the Principle supervisor and **Suwarni** as the co-supervisor.

The Spermonde Islands are located in the southern part of the Makassar Strait, precisely on the southwest coast of Sulawesi Island. The Spermonde Islands have a diversity of reef fish species, one of which is the dusky parrotfish *Scarus niger* (Forsskal, 1775). This study aims to analyze several parameters of the population dynamics of the parrotfish *S. niger* caught in the Spermonde Archipelago waters which include age groups, growth, mortality and exploitation rates as well as Relative Yield per Recruitment (Y'/R). This research was carried out from December 2020 to January 2021, by processing data on parrotfish samples that were carried out for 2 months and data for 10 months that had existed previously. Identification and analysis of samples were carried out at the Laboratory of Physiology of Aquatic Animals, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University, Makassar. Sampling of parrotfish is carried out every mid-month at the Rajawali Fish Landing Place (TPI), Makassar City, by taking all the parrotfish that were landed. The parrotfish observed were 334 tails. Parrotfish samples were analyzed using the FISAT (FAO-ICLARM Stock Assessment Tools) II program. Age groups were analyzed using the Bhattacharya method. Growth was analyzed using the Von Bertalanffy method. Total mortality (Z) was analyzed using the Length-Converted Catch Curve method. Natural mortality (M) was analyzed using Pauly's empirical formula. Arrest mortality (F) was analyzed using the equation $F = Z - M$. The rate of exploitation (E) and Relative Yield per Recruitment (Y'/R) were analyzed using the Beverton and Holt equations. Age group analysis showed that there were four age groups with the highest number of fish caught in the first age group, namely 175 fish and 81 fish caught in the third age group. Asymptote length (L_{∞}) = 39.05 cm, growth coefficient rate (K) = 0.24 per year and theoretical age (t_0) is -0.6503 years. Total mortality rate (Z) = 2.54 per year. Natural mortality (M) = 0.66 per year, fishing mortality (F) = 1.88 per year, exploitation rate (E) = 0.74 per year. Exploitation rates greater than 0.50 indicate that parrotfish in the Spermonde Islands have been overfished. Value of Relative Yield per Recruitment (Y'/R) = 0.0265.

Keywords : Dusky parrotfish, *Scarus niger*, age group, growth, mortality, exploitation rate, Relative Yield per Recruitment (Y'/R), Spermonde Islands waters

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Dinamika Populasi Ikan Kakatua Hitam *Scarus niger* "Forsskal, 1775" di Perairan Kepulauan Spermonde".

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

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Joearnani Tresnati, DEA. selaku pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing serta memberikan arahan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Suwarni, M.Si. selaku pembimbing pendamping yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya untuk mengarahkan dan memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Hadiratul Kudsiah, MP. selaku Pembimbing Akademik (PA) serta penguji dan Bapak Moh. Tauhid Umar, S.Pi, MP. selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh staf dan pengajar Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan khususnya para dosen Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan.
5. Orang tua saya, Bapak M.Nor dan Ibunda Kalisom serta keluarga yang telah memberikan dukungan berupa pesan moral, doa dan materi sehingga dapat melancarkan skripsi ini.
6. Teman-teman Manajemen Sumber Daya Perairan 2017 yang selalu memberikan doa, bantuan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan sehingga perlu kritik dan saran untuk peningkatan penulisan yang lebih baik.

Makassar, 10 September 2021



Isnaini Fatimah

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Ngali, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat pada tanggal 22 Oktober 1999, dari pasangan Bapak M. Nor dan Ibu Kalisom. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Jenjang pendidikan yang ditempuh penulis yaitu pada tahun 2011 lulus di MIN 1 Bima, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat, tahun 2014 lulus di SMP Negeri 1 Wohu, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat, dan tahun 2017 lulus di SMA Negeri 1 Belo, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi negeri melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) 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 yaitu sebagai anggota Keluarga Mahasiswa Profesi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin (KMP MSP FIKP UH). Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik “Bersatu Melawan Covid-19” Gelombang 104 Bali-NTB-NTT pada tahun 2020. Kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “Dinamika Populasi Ikan Kakatua Hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775) di Perairan Kepulauan Spermonde”.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	3
B. Distribusi dan Habitat Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)...	4
C. Parameter Dinamika Populasi	4
1. Kelompok Umur.....	4
2. Pertumbuhan	5
3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi.....	6
4. <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y'/R)	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	9
B. Alat dan Bahan.....	9
C. Prosedur Penelitian.....	10
D. Analisis Data	10
1. Kelompok Umur.....	10
2. Pertumbuhan	10
3. Mortalitas	11
a. Mortalitas Total	11
b. Mortalitas Alami	11
c. Mortalitas Penangkapan.....	11
d. Laju Eksploitasi.....	12
4. <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y'/R)	12

	Halaman
IV. HASIL	13
A. Kelompok Umur Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	13
B. Pertumbuhan Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775).....	13
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	14
D. <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y'/R) Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	15
V. PEMBAHASAN	16
A. Kelompok Umur Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	16
B. Pertumbuhan Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775).....	16
C. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	18
D. <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y'/R) Ikan Kakatua Hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775)	19
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	20
A. Kesimpulan.....	20
B. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kelompok umur, panjang rata-rata, dan populasi ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde.....	13
2. Pendugaan parameter pertumbuhan ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde menggunakan metode <i>Von Bertalanffy Growth Function</i> (VBGF) dengan ELEFAN I dalam program FISSAT II.....	14
3. Nilai dugaan mortalitas dan laju eksploitasi ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde menggunakan metode <i>Length-Converted Catch Curve</i> dalam program FISAT II.....	15

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde	3
2. Peta lokasi tempat pendaratan ikan Rajawali, Kota Makassar	8
3. Histogram struktur ukuran ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde	12
4. Kurva pertumbuhan ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde	13
5. Grafik <i>Relative Yield per Recruitment</i> (Y'/R) ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde	14

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Histogram kelas panjang dan jumlah ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde dengan menggunakan interval kelas panjang 1	25
2. Penentuan nilai panjang asimtot (L_{∞}), koefisien laju pertumbuhan (K), dengan menggunakan metode <i>Von Bertalanffy Growth Function</i> (VBGF) ELEFAN I dalam program FISAT II pada ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde	26
3. Perhitungan nilai umur teoritis pada saat panjang ikan nol (t_0) dengan menggunakan metode empiris Pauly (1983) pada ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde	27
4. Kurva mortalitas dan laju eksploitasi ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde menggunakan metode <i>Length-Converted Catch Curve</i> dalam program FISAT II	28
5. Perhitungan nilai mortalitas alami dan mortalitas penangkapan ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde	29
6. Perhitungan nilai laju eksploitasi ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt	30
7. Perhitungan nilai hasil Relative Yield per Recruitment (Y'/R) ikan kakatua hitam <i>Scarus niger</i> (Forsskal, 1775) di perairan Kepulauan Spermonde menggunakan persamaan Beverton dan Holt	31

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kepulauan Spermonde (*Spermonde shelf*) terletak di bagian Selatan Selat Makassar, tepatnya di pesisir Barat Daya Pulau Sulawesi. Kepulauan Spermonde dikenal oleh masyarakat sebagai pulau-pulau Sangkarang yang terdiri atas ± 121 pulau, mulai dari Kabupaten Takalar di Sulawesi Selatan hingga Mamuju di Sulawesi Barat (Jompa *et al.*, 2005). Kepulauan Spermonde memiliki keanekaragaman jenis ikan karang yang beragam di setiap gugusan pulau-pulau dengan dominansi bentuk pertumbuhan dan kondisi fisik terumbu karang di setiap pulau yang berbeda, kondisi tersebut menyebabkan sebaran ikan karang juga bervariasi. Ikan karang merupakan organisme yang jumlahnya melimpah di daerah terumbu karang. Komunitas ini merupakan penyokong hubungan yang ada dalam ekosistem terumbu karang. Berbagai jenis ikan karang memiliki ketergantungan tinggi terhadap terumbu karang sebagai habitatnya. Ikan-ikan tersebut memanfaatkan terumbu karang secara langsung maupun tidak langsung untuk kepentingan hidupnya (Nurjirana & Burhanuddin, 2017). Beberapa jenis ikan karang menjadikan terumbu karang sebagai tempat berlindung (*shelter*), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat berkembang biak (*breeding ground*), dan daerah asuhan (*nursery ground*) (Utami, 2010). Salah satu ikan karang yang terdapat di perairan Kepulauan Spermonde yaitu ikan kakatua hitam *Scarus niger*.

Ikan kakatua merupakan salah satu ikan yang menjadikan terumbu karang sebagai habitat dan tempat untuk mencari makan. Kegiatan makan ikan ini memiliki peranan penting bagi terumbu karang karena memakan alga yang terdapat pada karang mati, sehingga mengontrol pertumbuhan turf alga yang dapat menghambat pertumbuhan karang baru (Lieske & Myers, 1999). Ikan kakatua merupakan salah satu kelompok ikan yang sering ditangkap di perairan Kepulauan Spermonde dan memiliki nilai ekonomis sehingga harus dikelola secara berkelanjutan (Tresnati *et al.*, 2019).

Ikan kakatua tergolong ikan yang banyak peminatnya karena kandungan gizinya yang tinggi dan juga rendah lemak serta memiliki serat daging yang lembut dan cukup padat. Ikan kakatua diekspor dalam keadaan segar ke beberapa negara Asia, seperti Hongkong, Taiwan dan Singapura (Adrim, 2008). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan nelayan di TPI Rajawali, ikan kakatua memiliki harga dengan kisaran Rp 20.000 – 50.000 per kilogram. Banyaknya peminat dan tingginya harga ikan kakatua menyebabkan ikan ini ditangkap terus menerus oleh para nelayan, jika permintaan masyarakat dan eksploitasi ikan kakatua semakin meningkat tanpa adanya upaya pengelolaan perikanan yang tepat dan berkelanjutan, maka akan berdampak pada

berkurangnya populasi dan mengakibatkan status stok sumber daya ikan menjadi kondisi tangkap lebih atau *over exploited*. Dalam rangka merumuskan strategi pengelolaan sumber daya ikan kakatua tetap lestari perlu dilakukan suatu pengelolaan, dalam pengelolaan diperlukan informasi yang cukup terkait aspek biologi dan ekologi untuk penentuan kebijakan pengelolaan yang baik di wilayah perairan Kepulauan Spermonde. Salah satu data yang diperlukan untuk melakukan pengelolaan perikanan yaitu menyangkut dinamika populasi seperti kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas dan *relative yield per recruitment*.

Penelitian mengenai ikan kakatua hitam di kepulauan Spermonde yang telah dilakukan adalah mengenai biologi reproduksinya (Yanti *et al.*, 2019), sedangkan mengenai dinamika populasinya belum pernah dilakukan. Dinamika populasi ikan kakatua hitam ini penting dilakukan untuk melihat tingkat pemanfaatan dan kondisi populasi ikan ini di alam. Oleh karena itu, penelitian mengenai dinamika populasi ini perlu dilakukan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek dinamika populasi mencakup kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi dan *Relative Yield per Recruitment* (Y'/R) ikan kakatua hitam yang berada di perairan Kepulauan Spermonde.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi ilmiah dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya ikan kakatua hitam khususnya di perairan Kepulauan Spermonde.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan kakatua hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775)

Klasifikasi ikan kakatua hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775) menurut Edward (1997) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
phylum : Chordata
Subphylum : Vertebrata
Superclass : Pisces
Class : Actinopterygii
Order : Perciformes
Suborder : Labroidei
Family : Scaridae
Subfamily : Scarinae
Genus : *Scarus*
Species : *Scarus niger*

Common name : *Dusky parrotfish*



Gambar 1. Ikan kakatua hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775) yang tertangkap di perairan Kepulauan Spermonde

Morfologi ikan famili Scaridae secara umum antara lain bentuk tubuh agak pipih dan lonjong, bentuk moncong membulat dan kepala tumpul (Gambar 1), sirip punggung bergabung antara 9 duri keras dan 10 duri lemah. Sirip dubur dengan tiga duri keras dan 9 duri lemah. Sirip dada dengan 13 – 17 duri lemah. Sirip perut dengan satu duri keras dan lima duri lemah. Sisik besar dan tidak bergerigi (sikloid). Gurat sisi

memiliki 22 – 24 sisik berporos, dan terpisah dua bagian. Bagian pipi terdapat 1 – 4 sisik. Jumlah sisik sebelum sirip punggung ada 2 – 8. Rahang atas dan bawah terdapat gigi plat yang kuat. Struktur gigi ikan ini agak unik, disebut gigi plat karena susunan gigi menyatu dan di tengah ada celah. Pada ikan dewasa terdapat satu atau dua taring pendek di samping rahang atas pada bagian belakang (Adrim, 2008).

Ikan kakatua hitam merupakan salah satu spesies ikan yang mendiami terumbu karang. Ikan kakatua pada fase awal merupakan ikan betina dan pada fase terminal dapat berubah menjadi ikan jantan, dan warnanya juga ikut berubah seiring dengan perubahan jenis kelamin. Pertumbuhannya cepat pada tahun-tahun pertama dan mulai berkurang saat ikan berumur 5 – 8 tahun serta memiliki umur maksimal kurang lebih 20 tahun dengan panjang standar hingga 35 cm (Choat *et al.*, 1996) . Ikan jantan memiliki warna coklat tua kemerahan, sepanjang area punggung sampai ke tubuh bagian belakang berwarna kehijauan, dan akan berwarna lebih gelap lagi saat tumbuh dewasa. Terdapat garis hitam di sekitar mulut dan dibelakang mata serta sirip ekor memiliki lobus yang memanjang. Sedangkan pada ikan betina tubuhnya berwarna merah gelap dengan banyak garis hitam putih di sekitar mulut. Memiliki kepala berwarna kemerahan dan bintik di dekat mata, serta bentuk sirip ekor yang membulat (Dive & Relax, 2020).

B. Habitat dan Distribusi Ikan kakatua hitam *Scarus niger* (Forsskal, 1775)

Ikan kakatua hitam merupakan salah satu penghuni perairan dangkal yang banyak ditemukan pada terumbu karang sekitar pantai dengan kedalaman 2 – 20 meter. Ikan ini merupakan salah satu ikan yang penyebarannya di beberapa tempat, yaitu di perairan laut tropis Indo-Pasifik Barat, dari Laut Merah, utara ke Jepang, selatan ke Australia dan timur ke Polinesia Prancis (Bray, 2020).

Ikan kakatua hitam mendiami daerah yang bersih di terumbu karang dan lepas pantai, lebih menyukai lereng terumbu dan puncak terumbu. Ketika berukuran kecil atau berusia muda (*juvenile*) ikan kakatua memilih padang lamun sebagai tempat pembesarannya dan setelah dewasa mereka akan masuk ke perairan karang. Pada umumnya ikan kakatua menyukai hidup berkelompok, namun ada beberapa jenis yang hidup sendiri-sendiri atau berpasangan. Jumlah individu yang terdapat dalam satu kelompok mencapai puluhan bahkan ratusan ekor (Adrim, 2008).

C. Parameter Dinamika Populasi

1. Kelompok Umur

Umur merupakan salah satu hal yang penting dalam biologi perikanan. Data umur yang dihubungkan dengan data panjang dan berat tubuh dapat memberikan

keterangan tentang umur pada waktu ikan pertama kali matang kelamin, lama hidup, mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi. Penentuan umur ikan dengan menggunakan metode sisik berdasarkan tiga hal. Pertama, bahwa jumlah sisik ikan tidak berubah dan tetap sama selama hidup. Kedua, pertumbuhan tahunan pada sisik ikan sebanding dengan penambahan panjang ikan selama hidupnya. Ketiga, hanya satu annulus yang dibentuk pada setiap tahunnya (Effendie, 2002).

Suatu kohort merupakan sekelompok ikan yang mempunyai umur yang kira-kira sama dan berasal dari stok yang sama. Penentuan kelompok umur menggunakan metode bhattacharya harus memperhatikan indeks separasi (*separation index*). Indeks separasi merupakan kualitas yang relevan terhadap studi bila dilakukan kemungkinan bagi suatu pemisahan yang berhasil dari dua komponen yang berdekatan, jika indeks separasi kurang dari dua ($1 < 2$) maka tidak mungkin dilakukan pemisahan diantara kelompok ukuran, karena akan terjadi tumpang tindih yang besar antara dua kelompok umur tersebut (Sparre & Venema, 1999). Keadaan jumlah ikan dari tiap kelas dalam komposisi yang ada di perairan pada waktu tertentu bergantung dari rekrutmen yang terjadi tiap tahun dan jumlah ikan yang hilang dari perairan disebabkan karena dieksploitasi oleh manusia atau karena ikan itu mati secara alami. Fluktuasi besarnya jumlah dari tiap kelompok umur ikan yang membentuk populasi yang dapat memberi sejarah daur hilang dari masing-masing kelompok ikan. Mengetahui tentang umur ikan tersebut, komposisi jumlahnya yang ada dan berhasil hidup, dapat diketahui keberhasilan atau kegagalan reproduksi ikan pada tahun tertentu (Effendie, 1997).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Gusrin *et al.*, (2020) di perairan Teluk Kulisusu, Buton Utara untuk ikan kakatua *Scarus rivulatus* diperoleh kelompok ukuran (kohort) yang hanya terdiri dari satu generasi yang terlihat dari kelompok ukuran yang terbentuk hanya satu kelompok yang menyebar secara normal. Generasi tersebut tumbuh, berkembang, dan mengalami proses yang sama. Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian Edrus *et al.*, (2014) pada ikan napoleon *Cheilinus undulates* di wilayah Taman Nasional Bunaken dan Kabupaten Keras Fak-fak didapatkan tiga kelompok umur, yaitu kelompok umur ikan muda, dewasa, dan kelompok ikan tua.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, suhu, kualitas air, umur, dan ukuran organisme serta kematangan gonad (Effendie, 1997). Organisme yang memiliki koefisien laju pertumbuhannya tinggi memerlukan waktu yang singkat untuk mencapai panjang maksimumnya dan sebaliknya, organisme yang koefisien laju pertumbuhannya rendah, memerlukan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya, sehingga

organisme tersebut dapat berumur panjang (Sparre & Venema, 1999). Pertumbuhan yang cepat terjadi pada ikan ketika berumur ikan masih muda. Ikan tua walaupun terus mengalami pertumbuhan, akan tetapi berjalan dengan lambat. Ikan tua pada umumnya kekurangan makanan berlebih untuk pertumbuhan, karena sebagian besar makanannya digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan pergerakan (Effendie, 2002).

Aziz, (1989) menyatakan bahwa pola pertumbuhan dapat dibagi ke dalam empat tingkat yang berbeda. Fase pertama adalah pertumbuhan larva, dimana perubahan bentuk dan ukuran badan berubah dengan cepat. Fase kedua adalah fase juvenil, berlanjut dengan perubahan panjang dan berat badan terjadi hubungan yang lebih linier. Sejalan dengan ikan yang mendekati kematangan gonad, 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.

Berdasarkan hasil penelitian Gusrin *et al.*, (2020) yang dilakukan di perairan Teluk Kulisusu, Buton Utara pada ikan kakatua *S. rivulatus* diperoleh panjang asimtot (L_{∞}) 30,45 cm dengan nilai koefisien laju pertumbuhan (K) yaitu 1,2 per tahun yang menunjukkan pertumbuhan ikan kakatua di perairan Teluk Kulisusu, Buton Utara tergolong memiliki pertumbuhan yang cepat.

3. Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Mortalitas adalah jumlah individu yang mengalami kematian selama satu interval waktu. Dalam perikanan umumnya dibedakan atas dua penyebab yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F). Penyebab kematian terhadap populasi ikan dalam pengelolaan sumber daya pada dasarnya dibagi dua yaitu kegiatan penangkapan dan kematian alami. Kecepatan eksploitasi atau pendugaan kematian karena penangkapan adalah kemungkinan ikan mati karena penangkapan selama periode waktu tertentu, dimana faktor penyebab kematian berpengaruh terhadap populasi. Penangkapan yang dilakukan secara terus menerus untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa adanya suatu pengaturan, maka sumber daya hayati organisme dapat mengalami kelebihan tangkap dan berakibat mengganggu kelestarian sumber daya hayati (Aziz, 1989). Menurut Effendie, (1997) laju mortalitas penangkapan disebabkan kecepatan eksploitasi suatu stok karena kegiatan penangkapan selama periode waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab kematian berpengaruh terhadap populasi.

Ernawati & Kamal, (2010) menyatakan bahwa laju eksploitasi sangat dipengaruhi oleh laju mortalitas penangkapan. Semakin tinggi tingkat mortalitas penangkapan maka akan semakin tinggi pula laju eksploitasi. Angka eksploitasi optimal adalah 0,5/tahun. Laju eksploitasi ikan pada kondisi tangkap lebih (*overfishing*) mengakibatkan penurunan

biomassa tangkapan dan jumlah ikan berukuran besar. Terjadinya tekanan penangkapan terhadap suatu spesies ikan dapat menurunkan tingkat reproduksi yang diawali dengan penurunan ukuran pertama kali ikan matang gonad. Pada ikan betina, kondisi ini akan menurunkan fekunditas sehingga dapat mengurangi keberhasilan rekrutmen ikan di alam. Oleh karena itu, kegiatan eksploitasi yang dilakukan terhadap sumber daya ikan seharusnya memperhatikan tata cara penangkapan yang ramah lingkungan, seperti tidak menggunakan bahan peledak dan racun untuk ikan, menggunakan mata jaring dengan ukuran tertentu supaya ikan yang masih kecil tidak ikut tertangkap juga (Adam, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Mal & Gabr, (2020) di perairan Jeddah, Saudi Arabia pada ikan kakatua *S.ferrugineus* diperoleh nilai mortalitas total (Z) 0,77 per tahun, mortalitas alami (M) sebesar 0,29 per tahun, mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,47 per tahun, dan laju eksploitasi (E) sebesar 0,61 per tahun. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kematian ikan di perairan Jeddah disebabkan oleh penangkapan yang dilakukan masyarakat secara terus menerus sehingga ikan kakatua dalam kondisi melebihi batas maksimum penangkapan.

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

Yield diartikan sebagai porsi atau bagian dari populasi yang diambil oleh manusia, sedangkan rekrutmen merupakan penambahan anggota baru diikuti oleh suatu kelompok yang dalam perikanan diartikan sebagai penambahan suplai baru yang sudah dapat dieksploitasi diikuti stock yang sudah lama ada dan sedang dieksploitasi (Effendie, 1997). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rekrutmen, termasuk didalamnya yaitu besarnya stok yang sedang bertelur, faktor lingkungan, predasi, dan persaingan (Aziz, 1989). Spesies yang dieksploitasi berlebih akan berdampak pada tereduksinya ikan-ikan dewasa, sehingga ikan dewasa tersebut lebih dulu ditangkap sebelum melakukan pemijahan minimal sekali dalam siklus hidupnya. Hal tersebut mengakibatkan tidak adanya rekrutmen yang masuk ke dalam stok dan pada akhirnya stok akan menipis (King, 1995).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Vatheeswaran dan Venkataramani, (2017) di perairan Pantai Tuticorin India untuk ikan kakatua *S.gibbus*, menunjukkan nilai *relative yield per recruitment (Y'/R)* yaitu 0,017 dengan nilai laju eksploitasi yaitu 0,53 per tahun, hal ini mengindikasikan bahwa ikan kakatua di perairan Tuticorin India masuk dalam status tangkap lebih (*over exploited*) karena mengalami tekanan penangkapan dan telah melebihi batas maksimum penangkapan.