

**DINAMIKA POPULASI IKAN KERAPU SUNU HITAM (*Plectropomus areolatus*)
DI KAWASAN TAMAN NASIONAL TAKA BONERATE
KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR**

SKRIPSI

MUH. IKHWAN RESYA

L051181026



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**DINAMIKA POPULASI IKAN KERAPU SUNU HITAM (*Plectropomus areolatus*) DI KAWASAN TAMAN NASIONAL TAKA BONERATE
KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR**

Disusun dan diajukan oleh:

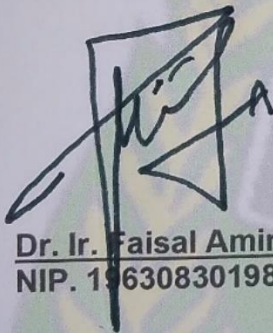
MUH. IKHWAN RESYA

L051181026

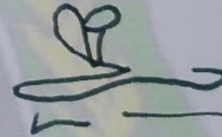
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal: 16 November 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dr. Ir. Faisal Amir, M.Si
NIP. 196308301989031001



Prof Dr. Ir. Musbir, M. Sc.
NIP. 196508101989111001

Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan



Dr. Ir. Alfa Filip Petrus Nelwan, MSi
NIP. 19660115199503002

Tanggal pengesahan:

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh. Ikhwan Resya
NIM : L051181026
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Dinamika Populasi Ikan Kerapu Sunu Hitam (*Plectropomus areolatus*) di Kawasan
Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 10 Oktober 2022

Yang menyatakan,



Muh. Ikhwan Resya

NIM. L051 18 1026

ABSTRAK

Muh. Ikhwan Resya. L051181026. “Dinamika Populasi Ikan Kerapu Sunu Hitam (*Plectropomus areolatus*) di Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar” dibimbing oleh **Faisal Amir** sebagai Pembimbing Utama dan **Musbir** sebagai Pembimbing Anggota.

Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) merupakan salah satu spesies ikan karang di Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate yang dieksploitasi sepanjang tahun, aktivitas penangkapan yang berkelanjutan menyebabkan populasi spesies ikan kerapu mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan menganalisis aspek dinamika populasi ikan kerapu sunu hitam meliputi kelompok umur, pertumbuhan populasi, mortalitas, laju eksploitasi dan *Yield per recruitment*. Data panjang total ikan dikumpulkan melalui pengukuran semua hasil tangkapan dari bulan Juni sampai Agustus 2022. Kelompok umur dianalisis menggunakan metode Bhattacharya, L_{∞} dan K diduga menggunakan metode Ford dan Walford, M menggunakan metode Empiris Pauly; Z , F dan E menggunakan metode Beverton dan Holt. Analisis data menggunakan bantuan perangkat lunak FISAT II dan *Microsoft Excel*. Hasil penelitian bahwa ikan kerapu sunu hitam di Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar memiliki kisaran panjang total 23,6-47,5 cm dengan ukuran hasil tangkapan terbanyak berada pada tengah kelas 36 cm dan panjang rata-rata 36,25 cm. Populasi terdiri dari satu kelompok umur, nilai dugaan $L_{\infty} = 69,00$ cm, $K = 0,20$ per tahun dan $t_0 = - 0,1764$ tahun. Dugaan Z , M , dan F masing-masing sebesar 1,92 per tahun, 0,49 per tahun dan 1,43 per tahun. Laju eksploitasi sebesar 0,74 per tahun, Y/R aktual dan optimal masing-masing sebesar 0,02272 gr/rekrutmen dan 0,02309 gr/rekrutmen. Kesimpulan bahwa ikan kerapu sunu hitam di Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate memerlukan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimum, penyebab utama kematian populasi akibat penangkapan dan tingginya laju eksploitasi.

Kata kunci: *P. areolatus*, pertumbuhan, mortalitas, eksploitasi, rekrutmen

ABSTRACT

Muh. Ikhwan Resya. L051181026. "Population Dynamics of Squaretail Coral Grouper (*Plectropomus areolatus*) in Taka Bonerate National Park area, Selayar Islands Regency" supervised by **Faisal Amir** as Principle supervisor and **Musbir** as co-supervisor.

Squaretail coral grouper (*Plectropomus areolatus*) is one of the reef fish species in the Taka Bonerate National Park area that is exploited all year round, the continuous fishing activity causes the population of the grouper species to decline. This study aims to analyze aspects of population Square-tail coral grouper including age group, population growth, mortality, exploitation rate and *Yield per recruitment*. Data on the total length of fish were collected through measurements of all catches from June to August 2022. The age group was analyzed using the methods of Bhattacharya, L^∞ and K allegedly using the methods of Ford and Walford, M using the methods of Empirical Pauly; Z, F and E using the Beverton and Holt methods. Data analysis using the help of FISAT II software and *Microsoft Excel*. The results of the study that the Squaretail coral grouper in the Taka Bonerate National Park Area, Selayar Islands Regency, has a total length range of 23.6-47.5 cm with the largest catch size being in the middle of the class of 36 cm and an average length of 36.25 cm. The population consists of one age group, the conjecture values $L^\infty = 69.00$ cm, $K = 0.20$ year⁻¹ and $t_0 = -0.1764$ years. The Z, M, and F conjectures were 1.92 year⁻¹, 0.49 year⁻¹ and 1.43 year⁻¹, respectively. The exploitation rate was 0.74 year⁻¹, the actual and optimal Y/R was 0.02272 gr/recruitment and 0.02309 gr/recruitment, respectively. The conclusion that Squaretail coral grouper in Taka Bonerate National Park Area takes a long time to reach the maximum length, the leading cause of population death from fishing and the high rate of exploitation.

Keywords: *P. areolatus*, growth, mortality, exploitation, recruitment

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa menganugrahkan limpahan berkah yang tak terhingga dan nikmat kesehatan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dengan judul “**Dinamika Populasi Ikan Kerapu Sunu Hitam (*Plectropomus areolatus*) di Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar**” guna memenuhi salah satu kewajiban akademik dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana di Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, keluarga, serta para sahabat beliau yang telah memberikan teladan akal, pikiran dan akhlaknya sehingga penulis dapat melalui dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan Juni hingga awal bulan Agustus 2022 selama 2 bulan di Desa Tarupa, Kecamatan Taka Bonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan.

Dalam menyusun skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Bapak/ibu dosen maupun teman-teman sejawat. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dan banyak memberikan bantuannya dalam perencanaan, persiapan, pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini. Penulis sangat menghargai bantuan, bimbingan dan dukungan yang sangat berharga yang telah diberikan kepada penulis. Oleh karena itu melalui ini penulis menghaturkan penghormatan yang setinggi-tingginya dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. **Allah SWT** yang telah memberikan karunia berupa kesehatan dan kesempatan dan atas izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua tercinta penulis yaitu **H. Ahdy Syafar, S.K.M, M. Kes, S.Kep dan St. Rehana S,Pd, M.Si** beserta saudara-saudara **Muh. Luthfy Resya, S.E dan Alfiah Rizkanitami Muntu A, Md** atas segala bantuan dan dukungannya serta do'a-do'anya.
3. Bapak **Dr. Ir. Faisal Amir, M.Si.** dan bapak **Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Sc.**, selaku pembimbing yang telah banyak membimbing dan meluangkan waktunya demi kelancaran penulisan skripsi ini.

4. Bapak **Dr. Ir. Mahfud Palo, M.Si.** dan bapak **Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si.** selaku penguji yang memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
5. **Pak Abdul Rajab (Muhammad)** dan **keluarga** serta **nelayan, Kak Bob, Kak Maya, Kak Nani, Pak Moha** dan anggota di Resort Tarupa yang banyak memberikan penulis masukan, ilmu dan informasi yang tidak di ketahui sebelumnya yang ada di Desa Tarupa dan meluangkan waktunya dalam pengambilan data.
6. **WCS Indonesia** dalam program *Research Fellowship Program* yang telah memberikan penulis kesempatan sebagai penerima beasiswa dan telah memfasilitasi selama meneliti. **Kak Darman** selaku mentor yang selalu memantau penelitian.
7. Keluarga Besar **UKM PSM UNHAS** yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu, banyak sekali membantu dalam kegiatan perkuliahan. Bestie penulis yaitu: **Rivai, Cakra, Teddy, Pretty, Ucil, Olel, Tassu** juga adik comel yaitu: **Dhani, Mercy, Baso, Maya, Fate** yang selalu *support* dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Keluarga Besar **HIMPATINDO** yang telah memberikan penulis pengalaman berorganisasi dan memberikan *support*. Tertanda **Kak Jeje, Vita, Nufe, Innah, Firda, Fira**.
9. **Keluarga Besar PSP 2018** dan **BPH KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS** yang selalu memberi semangat dan dukungan.
10. Bestie penulis di geng Ijohiq yaitu: **Innah, Satari, Rika, Aslam**; Sahabat DIPOL yaitu: **Ikka, Santika, Hanifa** dan **Dijah** yang membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi.
11. Terima kasih sebesar-besarnya untuk **Muh. Ikhwan Resya** yang sudah yakin terhadap dirinya sendiri bisa dan mampu menyelesaikan studi untuk mencapai cita-citanya di masa mendatang, memberanikan diri untuk bertahan melewati 2 bulan lamanya meneliti seorang diri di kampung orang tanpa sinyal internet, surgaki.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan, baik dari segi penulisan maupun pembahasannya. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya konstruktif demi penyempurnaan tugas akhir ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam hal pengelolaan dan pelestarian sumberdaya perikanan.

Penulis,

Muh. Ikhwan Resya

BIODATA PENULIS



Nama lengkap penulis Muh. Ikhwan Resya, lahir di Ujung Pandang pada tanggal 02 Oktober 2000. Anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan suami istri yaitu bapak H. Ahdy Syafar S.KM., M.Kes., S.KEP. dan ibu Hj. St. Rehana S.Pd., M.Si. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Inpres Batang Kaluku pada tahun 2012, SMP Negeri 3 Makassar pada tahun 2015 dan SMA Negeri 8 Makassar pada tahun 2018. Setelah lulus SMA pada tahun 2018 penulis berhasil diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Keaktifan penulis dalam organisasi mahasiswa yaitu sebagai Anggota Departemen Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) periode 2019-2020 dan menjadi Koordinator Departemen Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) periode 2020-2021 di Himpunan Mahasiswa Perikanan Tangkap Indonesia (HIMPATINDO), Koordinator Kesekretariatan di Unit Kegiatan Mahasiswa Paduan Suara Mahasiswa Universitas Hasanuddin periode 2020-2021 dan anggota Keluarga Mahasiswa Profesi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Keluarga Mahasiswa Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin (KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS). Saat kuliah penulis pernah meraih juara *Gold Medal Category Folklore* bersama PSM UNHAS dalam Lomba *World Virtual Choir Festival (WVCF)* yang dilaksanakan oleh *Bandung Choir Society* tahun 2020, peserta Pekan Ilmiah Nasional (PIMNAS 34) tahun 2021, Juara *Gold Medal Diploma Level 1 and 3rd Place Category D* bersama PSM UNHAS dalam lomba *Rimini International Choral Competition (RICC)* yang dilaksanakan oleh *Associazione Musicale Musica Ficta-Rimini-Italy* tahun 2021, Medali Emas Kategori *Musica Sacra & Gospel* bersama PSM UNHAS dalam lomba PESPARAWI Mahasiswa Nasional XVII yang dilaksanakan di UKI Soegijapranata, Semarang, Jawa Tengah, dan penghargaan *silver medal* dalam lomba *Indonesia International IoT Olympiad (I3O)* yang dilaksanakan oleh *Indonesian Young Scientist Association (IYSA)* tahun 2022.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Kegunaan.....	3
1. Tujuan	3
2. Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Kerapu Sunu Hitam	4
B. Habitat dan Penyebaran Ikan Kerapu Sunu Hitam	5
C. Alat Tangkap	5
D. Parameter Dinamika Populasi	6
1. Kelompok Umur	6
2. Pertumbuhan.....	6
3. Mortalitas	7
4. Laju Eksploitasi	9
5. <i>Yield per Recruitment</i>	10
III. METODE PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat	11
B. Alat dan Bahan.....	11
C. Metode Pengambilan Data	12
D. Analisis Data.....	13
1. Struktur Ukuran dan Kelompok Umur Ikan Kerapu Sunu Hitam	13
2. Laju Pertumbuhan Populasi Ikan Kerapu Sunu Hitam	14
3. Mortalitas	15
4. Laju Eksploitasi	15
5. <i>Yield per Recruitment</i>	15
IV. HASIL	17
A. Deskripsi Alat Tangkap	17
1. Pancing Ulur.....	17

2. Panah	17
B. Parameter Dinamika Populasi	18
1. Struktur Ukuran dan Kelompok Umur	18
a. Struktur Ukuran	18
b. Kelompok Umur	20
C. Laju Pertumbuhan Populasi	20
D. Mortalitas dan Laju Eksploitasi	22
E. <i>Yield per Recruitment</i>	22
V. PEMBAHASAN	24
A. Struktur Ukuran dan Kelompok Umur	24
1. Struktur Ukuran	24
2. Kelompok Umur	25
B. Laju Pertumbuhan Populasi	25
C. Mortalitas	27
D. Laju Eksploitasi.....	28
E. <i>Yield per Recruitment</i>	28
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat dan bahan.....	11
2. Hasil analisis parameter pertumbuhan.....	21
3. Hasil analisis parameter mortalitas dan laju eksploitasi	22
4. Kisaran panjang ikan kerapu sunu hitam di perairan lain	24
5. Jumlah kohor dari genus <i>Plectropomus</i> di perairan lain.....	25
6. Pertumbuhan ikan kerapu sunu hitam di perairan lain	26
7. Nilai laju mortalitas total, mortalitas alami dan mortalitas penangkapan di perairan lain.....	27
8. Laju eksploitasi ikan kerapu sunu hitam dan jenis lainnya di perairan lain	28
9. <i>Yield per Recruitment</i> ikan kerapu sunu hitam	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Produksi hasil tangkapan	2
2. Ikan kerapu sunu hitam (<i>Plectropomus areolatus</i>) (Rüppell, 1830)	4
3. Peta lokasi penelitian.....	11
4. Ikan kerapu sunu hitam ukuran terkecil ke terbesar	12
5. Alat tangkap pancing ulur	17
6. Alat tangkap panah.....	18
7. Struktur ukuran hasil tangkapan pancing ulur.....	18
8. Struktur ukuran hasil tangkapan panah	19
9. Struktur ukuran hasil tangkapan keseluruhan alat tangkap.....	19
10. Grafik Histogram hubungan antara nilai tengah kelas dan frekuensi Ikan kerapu sunu hitam di kawasan TNTB	20
11. Pemetaan selisih logaritma natural frekuensi teoritis terhadap nilai tengah kelas pada kelompok umur ikan kerapu sunu hitam di kawasan TNTB.....	20
12. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy ikan kerapu sunu hitam di kawasan TNTB....	21
13. Kurva <i>yield per recruitment</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Frekuensi panjang Ikan kerapu sunu hitam <i>Plectropomus areolatus</i> , Fc, Frekuensi kumulatif dan logaritma natural kelompok umur	35
2. Tabel frekuensi panjang ikan kerapu sunu hitam <i>Plectropomus areolatus</i> berdasarkan waktu pengambilan sampel	36
3. Tabel pendugaan parameter pertumbuhan dari metode ELEFAN I pada program FISAT	37
4. Hubungan antara panjang ikan kerapu sunu hitam pada berbagai tingkatan umur di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar	38
5. Persamaan nilai umur ikan kerapu sunu hitam	39
6. Grafik probabilitas tangkapan dan estimasi nilai Lc (panjang ikan pertama kali tertangkap) pada program FISAT II untuk Ikan kerapu sunu hitam	40
7. Nilai dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi	41
8. Tabel nilai dugaan <i>yield per recruitment</i> dan laju eksploitasi total ikan kerapu sunu hitam	42
9. Dokumentasi	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Kepulauan Selayar merupakan salah satu kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan yang terletak di ujung selatan semenanjung Sulawesi Selatan. Secara geografis, Kabupaten Kepulauan Selayar berada pada titik koordinat $5^{\circ}42'-7^{\circ}35'$ lintang selatan dan $120^{\circ}15'-122^{\circ}30'$ bujur timur yang di sebelah utaranya berbatasan dengan Kabupaten Bulukumba dan Teluk Bone, di sebelah selatan berbatasan dengan Provinsi Nusa Tenggara Timur, di sebelah barat berbatasan dengan Laut Flores dan Selat Makassar dan di sebelah timur berbatasan dengan Laut Flores (Provinsi Nusa Tenggara Timur) dan memanjang dari utara ke selatan (Anonim, 2015).

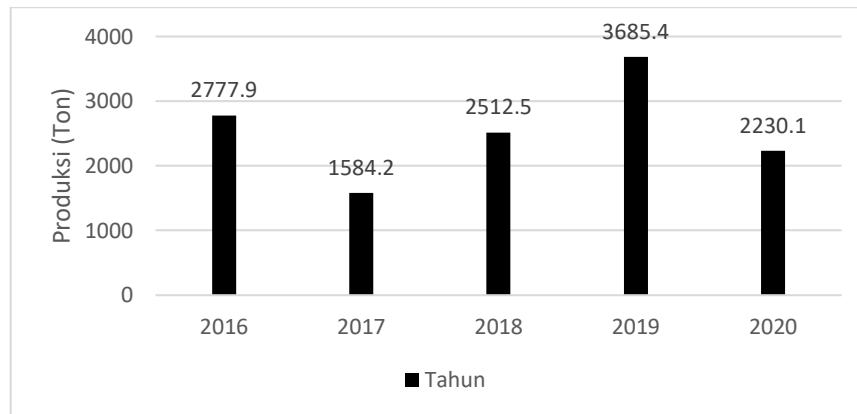
Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate (TNTB) terletak dalam administrasi Kecamatan Taka Bonerate yang terdiri atas 18 pulau, 5 bungen dan 30 Taka yang tersebar membentuk cincin (atol). Beberapa pulau yang dihuni oleh penduduk adalah Pulau Latondu, Rajuni Kecil, Rajuni Besar, Tarupa, Jinato, Pasitallu Tengah dan Pasitallu Timur (Balai TNTB, 2015). TNTB merupakan kawasan terumbu karang yang dikelilingi oleh laut dalam seluas 313.663 hektar, memiliki luasan karang hidup 10.028 hektar, bungen 77 hektar, karang mati 8.560 hektar, padang lamun 19.748 hektar, laut dangkal 158.003 hektar, pantai pasir 20.346 hektar dan pulau 341 hektar (Asri *et al.*, 2019).

Ikan kerapu atau dikenal dengan nama umum *grouper fish* termasuk ke dalam sub-famili Epinephelinae, famili Serranidae, umumnya menghuni habitat perairan dangkal pada habitat terumbu karang, lamun, mangrove dan estuari. Distribusi geografis ikan kerapu meliputi perairan tropis dan sub-tropis di Laut Atlantik, Mediterania dan Indo-Pasifik, termasuk Laut Merah (Hseu *et al.*, 2007). Indonesia adalah produsen kerapu utama di dunia yang pada tahun 2011 menghasilkan 8.112 ton ikan kerapu dan pada tahun 2017 meningkat lebih dari lima kali lipat menjadi 46.504 ton (KKP, 2017).

Ikan kerapu merupakan salah satu sumber daya ikan penting di daerah tropis dan sub-tropis karena bernilai ekonomis tinggi. Setiap tahun lebih dari 8000 ton ikan kerapu senilai lebih dari 1 milyar dolar Hong Kong diekspor dari Filipina, Indonesia, Malaysia dan Australia untuk dikonsumsi di Hong Kong dan Cina (Yin, 2014). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2014) Sulawesi Selatan tercatat produksi agregat ikan kerapu yang terbesar di Sulawesi Selatan adalah Kabupaten Kepulauan Selayar dengan persentase produksi sekitar 31,17% dari total keseluruhan produksi ikan kerapu di Sulawesi Selatan (Sajriawati dan Amir, 2019).

Data penangkapan ikan kerapu yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan (2021) laporan dari Statistik Perikanan Tangkap Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 2.777,9 ton, tahun 2017 sebanyak 1.584,2 ton, tahun 2018

sebanyak 2.512,5 ton, tahun 2019 sebanyak 3.685,4 ton, kemudian pada tahun 2020 sebanyak 2.230,1 ton. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata produksi penangkapan 2 tahun terakhir dari tahun 2016 hingga tahun 2017 menurun sebanyak 42% meskipun pada tahun 2019 mengalami peningkatan sebesar 46% di Kabupaten Kepulauan Selayar (Gambar.1).



Gambar 1. Produksi hasil tangkapan

Ikan Kerapu menurut Yulianto *et al.*, (2013) ditangkap menggunakan alat tangkap pancing ulur, *purse seine*, panah, *troll lines* dan jaring insang. Penangkapan ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate menggunakan alat tangkap pancing ulur.

Penelitian ikan kerapu di perairan Indonesia meliputi parameter populasi ikan yang diamati diantaranya parameter pertumbuhan di perairan Napan Yaur, Papua (Mudjirahayu *et al.*, 2017), mortalitas dan laju eksploitasi (pemanfaatan), panjang rata-rata ikan pertama kali tertangkap, panjang ikan pertama kali matang gonad, panjang optimum, pola rekrutmen di perairan Karimunjawa (Agustina *et al.*, 2018).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian terkait ikan kerapu di wilayah Taman Nasional Taka Bonerate oleh Fatma *et al.*, (2021), namun jenis ikan yang diteliti berbeda genus, parameter populasi ikan yang diamati yaitu struktur ukuran dan kohor, tingkat pertumbuhan populasi, tingkat kematian total, tingkat kematian alami, tingkat eksploitasi dan *yield per recruitment* (Y/R) dari ikan kerapu coklat marmer (*Epinephelus fuscoguttatus*). Untuk itu, perlu adanya penelitian mengenai spesies kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) guna mengetahui segala aspek dinamika populasi yang meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi dan *yield per recruitment*.

Agar penangkapan ikan kerapu sunu hitam berlangsung secara berkelanjutan dapat tetap dipertahankan maka diperlukan upaya pengelolaan yang baik terhadap sumberdayanya untuk mengurangi masalah penurunan stok populasi ikan di masa mendatang. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui informasi

parameter dinamika populasi kerapu sunu hitam di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yakni mengenai bagaimana aspek dinamika populasi ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) yang meliputi kelompok umur, laju pertumbuhan populasi, mortalitas, laju eksploitasi dan *yield per recruitment* di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.

C. Tujuan dan Kegunaan

1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika populasi ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) yang meliputi kelompok umur, laju pertumbuhan populasi, mortalitas, laju eksploitasi dan *yield per recruitment* di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.

2. Kegunaan

Kegunaan penelitian ini yaitu informasi data yang dihasilkan dari penelitian dapat digunakan sebagai acuan dan perkembangan bagi pengambil kebijakan pengelolaan pemanfaatan ikan kerapu sunu hitam di kawasan Indonesia, khususnya di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Ikan Kerapu Sunu Hitam

Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) (Rüppell, 1830), salah satu dari tujuh spesies dalam genus yang paling melimpah di terumbu karang (Randall dan Hoese, 1986).

Klasifikasi Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) (Gambar. 2). menurut Rüppell (1830) sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Teleostei
Ordo : Perciformes
Famili : Serranidae
Genus : *Plectropomus*
Spesies : *Plectropomus areolatus*



Gambar 2. Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) (Rüppell, 1830)

Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) memiliki karakteristik ekor yang tegak lurus, kepala dan tubuh berwarna abu-abu kehijauan sampai merah muda kecokelatan dengan banyak bintik biru bertepi gelap yang berdekatan, kebanyakan bintik berukuran hampir sama, sirip juga berbintik, terdapat 7 atau 8 duri pada sirip punggung (White *et al.*, 2013).

B. Habitat dan Penyebaran Ikan Kerapu Sunu Hitam

Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) terdapat pada kedalaman laut yang berasosiasi dengan karang kisaran kedalaman 0-20 m. Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) tersebar di Pasifik Barat seperti Thailand, Singapura, Filipina, Indonesia dan Papua Nugini (White *et al.*, 2013).

Penyebaran Ikan kerapu sunu hitam di Indonesia meliputi banyak wilayah khususnya kawasan Taman Nasional, diantaranya adalah: Taman Nasional Karimunjawa, Taman Nasional Teluk Cenderawasih, Taman Nasional Wakatobi dan Taman Nasional Taka Bonerate. Di kawasan Taman Nasional Wakatobi dengan 8 wilayah agregasi pemijahan diantaranya: Hoga Channel, Table Coral City, Mari Mabuk, Tg. Runduma, Tg. Binongko, Pintu masuk Karang Koko, Pintu masuk Karang Kaledupa dan Kentiolo (Wijonarno *et al.*, 2006). Beberapa kawasan terumbu karang di perairan karang penghalang (*barrier reef*) perairan Wakatobi adalah Karang Tomia, Karang Kaledupa dan Karang Kapota (Alamsyah *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil tangkapan spesies dari laporan teknis ikan karang WCS-IP (2021), penyebaran ikan kerapu sunu hitam di kawasan Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Kepulauan Selayar meliputi wilayah Desa Rajuni dan Desa Tarupa.

C. Alat Tangkap

1. Pancing Ulur

Pancing ulur (*hand line*) adalah suatu konstruksi pancing yang umum digunakan oleh nelayan, khususnya nelayan yang berskala kecil (*small scale fishery*). Pada umumnya komponen-komponen pembentuk pancing ulur terdiri atas tali utama (*main line*) dan tali cabang (*branch line*) yang terbuat dari bahan *PA monofilament*, *swivel* yang terbuat dari besi putih, mata pancing (*hook*) yang terbuat dari besi dan pemberat (*sinkers*) yang terbuat dari timah (Subani dan Barus, 1989).

Cara operasi pancing ulur sangat sederhana, yaitu setelah sampai di perairan yang diyakini banyak ikan nelayan memasang umpan pada mata kail yang tersambung dengan tali. Tali diulurkan ke dalam perairan sampai kedalaman tertentu, yaitu kedalaman yang diperkirakan sebagai kedalaman renang ikan tujuan penangkapan. Setelah ikan memakan umpan yang ditandai dengan adanya sentakan-sentakan kecil pada tali pancing, tali pancing dihentakkan untuk membuat mata pancing terkait pada bagian mulut ikan, tali pancing ditarik dan ikan tertangkap (Mallawa, 2012).

Sajriawati dan Amir (2019) melaporkan hasil penelitian, berdasarkan data hasil wawancara ditemukan jenis alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan menangkap ikan di Kabupaten Kepulauan Selayar dalam melakukan usaha penangkapan ikan kerapu sunu adalah jenis alat pancing. Berdasarkan penelitian

Yulianto *et al.*, (2013) di perairan Karimun Jawa ikan kerapu ditangkap dengan menggunakan alat tangkap pancing ulur.

D. Parameter Dinamika Populasi

1. Kelompok Umur

Menurut Biusing (1987), dalam suatu kajian aspek umur suatu organisme yang menjadi tujuan utama adalah untuk mengetahui sebaran kelompok umur yang menunjang produksi sektor perikanan yang bersangkutan. Umur merupakan salah satu parameter dinamika populasi yang mempunyai peranan penting dalam pengkajian stok perikanan umur sebagai aspek dari stok ikan yang dapat digunakan sebagai salah satu landasan pertimbangan dalam tindakan pengelolaan stok.

Umur ditentukan dari analisis data frekuensi panjang yang bertujuan untuk menentukan kelompok-kelompok panjang tertentu, tujuannya adalah untuk memisahkan suatu distribusi frekuensi panjang yang kompleks ke beberapa kelompok umur (Sparre dan Venema, 1998). Data kisaran umur yang dihubungkan dengan data kisaran panjang digunakan sebagai keterangan tentang umur pada waktu ikan pertama kali matang gonad, lama hidup, mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi (Effendie, 1997).

Everhart *et al.*, (1975) menyatakan bahwa terdapat beberapa metode untuk mengestimasi komposisi umur berdasarkan frekuensi panjang. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode Bhattacharya. Dasar metode ini yaitu pemisahan kelompok umur yang mempunyai distribusi normal dimana masing-masing kelompok umur ikan tersebut merupakan satu kohor.

Penentuan umur adalah salah satu komponen penting dalam kajian stok sumber daya terutama ikan karang (Sadovy *et al.*, 1992). Hasil penelitian dari Ernarningsih *et al.*, (2019) di perairan Pulau Sarappo, Pangkep; bahwa jumlah kohor dari spesies *Plectropomus leopardus* berjumlah 1-2 kohor.

2. Pertumbuhan

Menurut Mustakim *et al.*, (2009) mengatakan bahwa pertumbuhan ikan merupakan kelangsungan hidup ikan yang bergantung dengan makanan yang diterima. Apabila lingkungan perairan ikan sesuai dengan kebutuhan ikan, maka pertumbuhannya akan dibatasi dengan kesediaan makanan di daerah tersebut.

Pertumbuhan individu merupakan penambahan panjang dan berat ikan dalam beberapa periode tertentu. Pertumbuhan yaitu salah satu parameter populasi yang dapat digunakan sebagai analisis stok dalam suatu populasi perikanan. Kecepatan pertumbuhan suatu ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ketersediaan makanan, faktor kepadatan (*density dependent factor*), penyakit atau parasit, faktor genetis dan lingkungan alami lainnya seperti kualitas air (Muhsoni, 2019).

Pertumbuhan ikan dapat dilihat dari panjang tubuh ikan, panjang merupakan salah satu ukuran yang mudah diukur. Panjang ikan dapat diukur dengan menggunakan penggaris sehingga memudahkan peneliti untuk melakukan pengukuran. Umumnya, ukuran berat dari ikan dapat diduga dengan melihat panjangnya. Dalam hal ini, panjang dijadikan sebagai indikator untuk menduga bobot ikan. Model pertumbuhan panjang ini pertama kali dikemukakan oleh von Bertalanffy, ia mengemukakan bahwa terdapat beberapa cara untuk memperoleh data masukan bagi metode-metode yang digunakan untuk mendapatkan parameter-parameter pertumbuhan (K , L^∞ , t_0) (Muhsoni, 2019).

Rhodes *et al.*, (2013) berdasarkan hasil penelitiannya di perairan Pohnpei, Micronesia melaporkan bahwa nilai panjang asimptotik (L^∞) pada spesies ikan kerapu sunu hitam sebesar 45,48 cm, koefisien laju pertumbuhan (K) sebesar 0,63 per tahun dan umur t_0 sebesar -0,30 per tahun.

Analisis parameter pertumbuhan ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) di perairan Scott reef, Western Australia dapat mencapai panjang asimptotik (L^∞) sebesar 48,2 cm, koefisien laju pertumbuhan (K) sebesar 0,37 per tahun dan umur t_0 sebesar -0,30 per tahun, sedangkan untuk perairan Rowley Shoals, Western Australia dapat mencapai panjang asimptotik (L^∞) sebesar 48,9 cm, koefisien laju pertumbuhan (K) sebesar 0,41 per tahun dan umur t_0 sebesar -0,27 per tahun (Hughes, 2017).

Hasil analisis parameter pertumbuhan ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) di perairan Taman Nasional Karimunjawa dapat mencapai panjang asimptotik (L^∞) sebesar 62,16 cm, koefisien laju pertumbuhan (K) sebesar 0,10 per tahun dan umur t_0 pada -1,37 per tahun (Agustina *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian dari Mamauag *et al.*, (2000) koefisien pertumbuhan (K) ikan kerapu sunu di Karimunjawa berkisar antara 0,10-0,13 relatif sama dengan K di perairan Coron dan Guiuan, Filipina yang mencapai 0,13 per tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan kerapu sunu dari jenis *Plectropomus sp.* memiliki pertumbuhan yang cukup lambat dibandingkan kerapu dari jenis lainnya. Kecepatan tumbuh ikan dapat mengindikasikan kondisi perairan dan kelimpahan makanan (Hernandez & Seijo, 2003).

3. Mortalitas

Mortalitas dapat didefinisikan sebagai jumlah Individu yang hilang selama satu interval waktu (Ricker, 1975). Dalam perikanan umumnya dibedakan atas dua kelompok yaitu mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F). Mortalitas alami adalah mortalitas yang disebabkan oleh faktor selain penangkapan seperti kanibalisme, predasi, stres pada waktu pemijahan, kelaparan dan umur yang tua. Spesies yang sama biasanya mempunyai kemampuan yang berbeda-beda ini tergantung pada kepadatan predator dan kompetitor yang mempengaruhinya. Mortalitas alami yang tinggi

didapatkan pada organisme yang memiliki nilai koefisien laju pertumbuhan yang besar dan sebaliknya. Mortalitas alami yang rendah akan didapatkan pada organisme yang memiliki nilai laju koefisien pertumbuhan yang kecil (Sparre dan Venema, 1998). Sedangkan mortalitas akibat penangkapan adalah kemungkinan ikan mati karena penangkapan selama periode waktu tertentu, dimana semua faktor penyebab kematian berpengaruh terhadap populasi.

Pendugaan laju mortalitas total seketika (Z) dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Beverton dan Holt (1956). Mortalitas alami (M) diduga dengan menggunakan rumus Pauly (1980). Selanjutnya dari hasil pendugaan nilai (Z) dan (M) dapat ditentukan laju mortalitas penangkapan (F).

Mortalitas untuk populasi ikan yang sudah tereksplorasi merupakan kombinasi antara mortalitas alami dan mortalitas karena penangkapan. Mortalitas alami (M) dapat dihitung menggunakan data parameter pertumbuhan ikan dan rata-rata suhu permukaan air tahunan. Mortalitas total (Z) dihitung dari kurva konversi hasil tangkapan dengan panjang (*length converted catch curve*) dengan koefisien nilai slop negatif ($-b$) yang diperoleh dari plot logaritma contoh ikan ($\ln N$) dengan umur (t) (Pauly, 1983).

Nilai mortalitas total (Z) pada spesies ikan kerapu sunu hitam di perairan Pohnpei, Micronesia sebesar 0,42 per tahun (Rhodes *et al.*, 2013). Williams *et al.*, (2008b) melaporkan dalam penelitiannya di perairan *Torres Strait*, nilai mortalitas total dari ikan kerapu sunu hitam sebesar 0,40 per tahun

Elanaeim (2012) dalam penelitiannya di perairan *Dungonab Bay National Park*, Sudan, melaporkan bahwa nilai mortalitas total (Z) ikan kerapu sunu hitam sebesar 1,16 per tahun dengan nilai mortalitas alami (M) sebesar 0,29 per tahun dan mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,86 per tahun, sedangkan di perairan Suakin, Sudan memiliki nilai mortalitas total sebesar 1,04 per tahun dengan nilai mortalitas alami (M) sebesar 0,34 per tahun dan mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,70 per tahun.

Hughes (2017) melaporkan hasil penelitiannya mengenai nilai mortalitas total (Z) dari spesies ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) di perairan *Solomon Islands* di beberapa titik yaitu di *Ghizo reef* sebesar 0,61 per tahun, *Parara reef* 0,38 per tahun, *Roviana reef* 0,37 per tahun dan *Marovo reef* sebesar 0,99 per tahun.

Angka kematian total (Z) diperkirakan dengan menggunakan metode Beverton-holt yang menemukan Z sebesar 0,28 per tahun di ikan kerapu sunu hitam. Nilai laju kematian alami (M) diperoleh dengan menggunakan persamaan empiris Pauly (1984) dengan menerapkan nilai estimasi $K = 0,10$ per tahun, $L_{\infty} = 62,16$ cm, nilai tingkat kematian penangkapan ikan (F) yang diperoleh dengan mengurangkan Z dengan M ,

maka didapatkan nilai F untuk spesies ikan kerapu sunu hitam adalah 0,14 per tahun (Agustina *et al.*, 2018).

4. Laju Eksploitasi

Laju eksploitasi (E) didefinisikan sebagai bagian suatu kelompok umur yang akan ditangkap selama ikan tersebut hidup. Oleh karena itu, laju eksploitasi juga dapat diartikan sebagai jumlah ikan yang ditangkap dibandingkan dengan jumlah total ikan yang mati karena semua faktor baik faktor dalam 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).

Ekosistem lingkungan laut dapat berubah dan berfluktuasi akibat kegiatan manusia dalam bentuk eksploitasi. Pada tahun-tahun terakhir ini sangat banyak dijumpai contoh menurunnya stok pada banyak jenis ikan berbagai wilayah di dunia. Beberapa kemunduran secara jelas disebabkan oleh eksploitasi berlebihan (Nybakken, 1992). Azis (1989) menyatakan bahwa pada stok yang tereksplorasi, maka laju mortalitas total (Z) secara langsung adalah laju mortalitas alaminya (M).

Tanda-tanda *overfishing* biasanya terlihat pada menurunnya ukuran rata-rata ikan dan untuk mengambil ikan-ikan dalam jumlah yang sama dibutuhkan upaya yang lebih besar. Struktur umur ikan juga berubah dan pada beberapa kasus, eksploitasi berlebihan telah diperumit oleh perubahan pada lingkungan tertentu yang juga berakibat mengurangi stok. Gejala eksploitasi berlebihan dapat ditandai dengan menurunnya hasil tangkapan per upaya penangkapan, semakin kecilnya ukuran ikan yang tertangkap dan bergesernya *fishing ground* ke daerah yang lebih jauh dari pantai. Laju eksploitasi (E) suatu stok ikan berada pada tingkat maksimum dan lestari (MSY) jika nilai $F = M$ atau laju eksploitasi (E) = 0,5. Apabila nilai E lebih besar dari 0,5 dapat dikategorikan lebih tangkap biologis yaitu lebih tangkap pertumbuhan terjadi bersama-sama dengan lebih tangkap rekrutmen. Lebih tangkap pertumbuhan yaitu tertangkapnya ikan-ikan muda yang akan berpotensi sebagai stok sumber daya perikanan sebelum mereka mencapai ukuran yang pantas untuk ditangkap sedangkan lebih tangkap rekrutmen yaitu bila jumlah ikan-ikan dewasa di dalam stok terlalu banyak dieksplorasi sehingga reproduksi ikan-ikan muda juga berkurang (Gulland, 1983).

Elanaeim (2012) dalam penelitiannya di perairan Sudan melaporkan bahwa nilai eksploitasi yang berada di *Dungonab Bay National Park*, Sudan sebesar 0,74 per tahun, sedangkan untuk perairan Suakin, Sudan memiliki nilai eksploitasi sebesar 0,67 per tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa nilai eksploitasi ikan kerapu sunu hitam di perairan Sudan sudah mengalami kelebihan tangkap (*over exploitation*).

Agustina *et al.*, (2018) melaporkan hasil penelitian mengenai laju eksploitasi Ikan kerapu sunu hitam di perairan Taman Nasional Karimunjawa yang menunjukkan nilai tingkat eksploitasi $E = 0,50$ per tahun. Dari hasil tersebut mengindikasikan bahwa eksploitasi untuk ikan kerapu sunu hitam di perairan Taman Nasional Karimunjawa tergolong optimal.

5. Yield per Recruitment

Yield dapat diartikan sebagai bagian dari populasi yang dapat diambil oleh manusia atau biasa disebut hasil dari produksi ikan, *recruitment* diartikan sebagai penambahan anggota baru ke dalam suatu populasi. Dalam istilah perikanan, *recruitment* diartikan sebagai penambahan suplai baru yang sudah dapat dieksploitasi ke dalam stok lama yang sudah ada dan sedang dieksploitasi. Suplai baru ini adalah hasil reproduksi yang telah tersedia pada tahapan tertentu dari daur hidupnya dan lebih mencapai ukuran yang dapat tertangkap oleh alat penangkapan yang digunakan dalam perikanan (Effendi, 1997).

Yield per recruitment (Y/R) merupakan salah satu model yang digunakan sebagai strategi pengelolaan perikanan disamping model rekrutmen dan surplus produksi (Pauly, 1980). Model (Y/R) lebih mudah dan praktis digunakan karena model tersebut hanya memerlukan input nilai parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan model (Y/R) lainnya.

Menurut Azis (1989), terdapat dua pengaruh lingkungan yang mempengaruhi produksi ikan (*yield*) yaitu morfometrik dan kondisi cuaca. Pertama, karakteristik yang berhubungan dengan fisikokimia seperti tingkat oksigen terlarut dan temperatur rata-rata. Kedua, karakteristik yang berhubungan dengan biologi seperti jumlah level trofik dan komposisinya. Kedua karakteristik tersebut dapat digunakan untuk menduga potensi produksi yang dapat dicapai dari suatu populasi ikan yang kompleks.

Hasil penelitian dari Elanaeim (2012) melaporkan bahwa analisa menunjukkan *yield per recruitment* pada spesies ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) di perairan *Dungonab Bay National Park*, Sudan sebesar 0,498 g/rekrutmen, dan untuk perairan Suakin, Sudan sebesar 0,690 g/rekrutmen.

Agustina *et al.*, (2018) melaporkan hasil penelitian di perairan Karimunjawa, pola rekrutmen ikan kerapu sunu di Karimunjawa adalah *partial spawner*. Menurut Pauly (1982) puncak rekrutmen yang bersifat parsial umum terjadi pada spesies ikan tropis. Puncak rekrutmen Ikan kerapu sunu hitam (*Plectropomus areolatus*) pertama terjadi pada bulan April dan puncak kedua terjadi pada bulan Juni.