

DISERTASI

**DINAMIKA POPULASI DAN KEBERLANJUTAN SUMBERDAYA
PERIKANAN KERAPU MACAN (*Ephinephelus fuscoguttatus*)
DI KAWASAN PERAIRAN TAMAN NASIONAL TAKABONERATE**

**DYNAMIC POPULATION AND SUSTAINABILITY FISHERIES
RESOURCES OF BROWN-MARBLED GROUPER (*Ephinephelus
fuscoguttatus*)
IN TAKABONERATE NATIONAL PARK WATERS**

FATMA



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

DISERTASI

**DINAMIKA POPULASI DAN KEBERLANJUTAN SUMBERDAYA
PERIKANAN KERAPU MACAN (*Ephinephelus fuscoguttatus*)
DI KAWASAN PERAIRAN TAMAN NASIONAL TAKABONERATE**

**DYNAMIC POPULATION AND SUSTAINABILITY FISHERIES
RESOURCES OF BROWN-MARBLED GROUPER (*Ephinephelus
fuscoguttatus*)
IN TAKABONERATE NATIONAL PARK WATERS**

FATMA



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**DINAMIKA POPULASI DAN KEBERLANJUTAN SUMBERDAYA
PERIKANAN KERAPU MACAN (*Ephinephelus fuscoguttatus*)
DI KAWASAN PERAIRAN TAMAN NASIONAL TAKABONERATE**

**Dynamic Population and Sustainability Fisheries Resources
of Brown-Marbled Grouper (*Ephinephelus fuscoguttatus*)
In Takabonerate National Park Waters.**

Disertasi
Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Doktor

Program Studi
Ilmu Perikanan

Disusun dan diajukan oleh

**FATMA
L013171002**

Kepada

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN DISERTASI

DINAMIKA POPULASI DAN KEBERLANJUTAN SUMBER DAYA PERIKANAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*) DI KAWASAN PERAIRAN TAMAN NASIONAL TAKABONERATE

Disusun dan diajukan oleh

FATMA
L013171002


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang telah dibentuk dalam penyelesaian Studi Doktor Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, pada tanggal 22 Juni 2022

Menyetujui


Promotor,


Prof. Dr. Ir. Achmar Mallawa, DEA.
NIP. 19511222197603 1 001

Ko Promotor I


Prof. Dr. Ir. Najamuddin, M.Sc.
NIP. 19600701 19861 001


Ko Promotor II


Mukti Zainuddin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19710703 199702 002

Ketua Program Studi
S3 Ilmu Perikanan,


Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc.
NIP. 19590223 198811 1 001

Dekan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,


Safruddin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19750611 200312 1 003

Tanggal Lulus: 22 Juni 2022

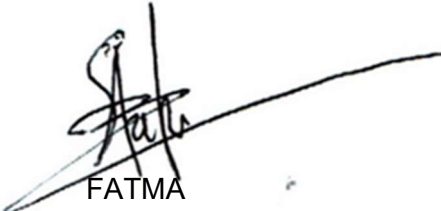
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatma
NIM : L013171002
Program Studi : Ilmu Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa disertasi dengan Judul: “Dinamika Populasi dan Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Kawasan Perairan Taman Nasional Takabonerate” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Di dalamnya tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali digunakan sebagai acuan dalam naskah ini, yang artinya sumber disebutkan sebagai referensi dan dituliskan pula di Daftar Pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiasi dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan terkait (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, Juni 2022



FATMA
NIM. L013171002

PERNYATAAN KEPEMILIKAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatma
NIM : L013171002
Program Studi : Ilmu Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis/disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai pemilik tulisan (author) dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Disertasi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan disertasi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikuti.

Makassar, Juni 2022

Mengetahui,



Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M. Sc
NIP. 19590223 198811 1 001

Penulis



FATMA
NIM. L013171002

ABSTRAK

Fatma. L013171002. “Dinamika Populasi dan Keberlanjutan Sumberdaya Perikanan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Kawasan Perairan Taman Nasional Takabonerate” dibimbing oleh **Achmar Mallawa** sebagai Ketua Tim Promotor, **Najamuddin** sebagai Ko-Promotor I, **Mukti Zainuddin** sebagai Ko-Promotor II.

Ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) merupakan komoditi perikanan penting yang menjadi salah satu target utama penangkapan ikan oleh nelayan. Penelitian ini bertujuan mengkaji: (1) aspek biologi ikan kerapu macan (2) dinamika populasi ikan kerapu macan (3) kondisi stok ikan kerapu macan dan (4) aspek keberlanjutan perikanan kerapu macan. Metode yang digunakan adalah metode Effendi, metode King, metode Natarajan dan Jhingran, Tabulasi, metode Bhattacharya, Von Bertalanfy, Empiris Pauly, Beverton dan Holt, metode Mallawa.

Hasil penelitian menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif, ukuran pertama kali matang gonad pada ikan kerapu macan jantan 66.34 cm, ukuran pertama kali matang gonad pada ikan kerapu betina 45.43 cm. Kebiasaan makan dominan *unidentified* ikan (74%). Struktur ukuran dominan ikan kerapu macan betina. Nilai koefisien laju pertumbuhan cenderung lambat yaitu 0.46.tahun dengan nilai panjang asimptot 121.25 cm. Nilai mortalitas penangkapan lebih tinggi ($F = 1.42/\text{tahun}$) dibandingkan mortalitas alami ($M = 0.77/\text{tahun}$) dan laju eksploitasi yaitu 0.65/tahun. Nilai Y/R aktual (0.03 gr/rekrutmen) lebih kecil dari nilai Y/R optimal (0.661). Kondisi stok kurang baik atau tertekan (<50%). Nilai trip aktual lebih besar dari trip MSY. Dari nilai tingkat pemanfaatan perlu adanya pengaturan upaya penangkapan ikan kerapu dengan kelayakan usaha produksi agar tetap berkelanjutan. Hasil persentase ukuran layak tangkap (31.66%) dan ukuran tidak layak tangkap (68.34%) ikan kerapu macan lebih besar daripada berdasarkan lokasi penangkapan ikan kerapu macan.

Kata kunci : dinamika populasi, keberlanjutan, kerapu, Takabonerate

SUMMARY

Fatma. L013171002. “Dynamic Population and Sustainability Fisheries Resources of Brown – Marbled Grouper (*Ephinephelus fuscoguttatus*) In Takabonerate National Park Waters” (Supervised by Achmar Mallawa, Najamuddin and Mukti Zainuddin.

The Brown - Marbled grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) is an important fishery commodity and one of the main fishing targets. This study will examine at: 1) to study into the biological features of Brown - Marbled grouper in Takabonerate National Park's waters; 2) to study into the population dynamics of Brown - Marbled grouper in Takabonerate National Park's waters; 3) to study into the state of the Brown – Marbled stock in Takabonerate National Park's Waters; and 4) to study into aspects of Sustainability Fisheries Resources. With use the Effendi method, King method, Natarajan dan Jhingran method, Tabulation, Bhattacharya method, Von Bertalanfy method, Empiris Pauly method, Beverton and Holt, Mallawa method.

The analysis shows an Allometric negative growth pattern. The male Brown - Marbled grouper measures 66.34 cm at first gonad maturity, while the female Brown - Marbled grouper measures 45.43 cm. The asymptote length value is 109 cm, and the coefficient of growth rate (K) is 0.46 per year (Slow growth). The total mortality is estimated to be 2.19 per year, fishing mortality to be 1.42 per year, natural mortality to be 0.77 per year and the exploitation rate is 0.65 per year. the current exploitation rate is 0.345, and the actual Y/R value is 0.03 gram/recruitment, whereas the maximum exploitation rate is 0.661. The actual Y/R value is smaller than the optimal Y/R value (0.03 gr/recruitment) (0.661). Stock conditions are not good or depressed (50%). For grouper fishing to remain sustainable, fishing effort must be managed in accordance with the utilization rate's value and the viability of the producing industry. In comparison to where Brown - Marbled grouper fishing took place, the proportion yield of fish that were suitable size (31.66%) and unfit size (68.34%) was higher.

Keywords : dynamic population, sustainability, grouper, Takabonerate

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan seluruh tahapan penulisan disertasi ini. Penelitian disertasi ini berjudul “Dinamika Populasi dan Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Kawasan Perairan Taman Nasional Takabonerate” dilaksanakan selama satu tahun (2020 – 2021)

Disertasi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar doktor pada Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Disertasi ini terdiri atas beberapa bagian yang telah diterbitkan pada jurnal internasional terindeks Scopus. Penulisan disertasi ini dapat diselesaikan dengan berbagai dinamika pasang surut yang telah dilewati oleh penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan hormat kepada ayahanda (Alm) Anwar Wahid, Ibunda Hj. Baeha, ibunda mertua dr. Hj. Nursiah Ba’be, ayahanda mertua Dr. H. Andi Abu Ayyub Saleh, SH., MH, dan suami tercinta Fachrie Rezka Ayyub S. Kel., M.Si atas dukungan, motivasi dan doa kepada penulis. Penulis juga memberikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Achmar Mallawa., DEA (Promotor), Prof. Dr. Ir. Najamuddin, M. Sc. (Ko-Promotor 1) dan Dr. Mukti Zainuddin, S.Pi, M.Sc. (Ko-Promotor 2) atas bimbingan, saran dan waktu selama proses penelitian sampai kepada tahap akhir disertasi penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA., Prof. Dr. Ir. Joehanani Tresnati, DEA., Dr. Ir. Faisal Amir, M.Si., dan Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Sc., selaku penguji yang telah memberikan saran, masukan dan perbaikan terhadap disertasi penulis. Juga kepada penguji eksternal Prof. Dr. Ir. Rachmansyah, MS yang telah meluangkan waktunya untuk kehadirannya dalam pelaksanaan ujian promosi.
3. Syafruddin, S.Pi., MP., Ph.D (Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan), Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. (Ketua Program Studi S3 Ilmu Perikanan) dan seluruh staf akademik dan non akademik FIKP-UNHAS yang telah membantu dan memudahkan penulis dalam proses administrasi akademik hingga akhir.

4. Bapak Haris Djalante ST., M.Si (Komisaris Utama) , M. Sucitra Amansah (Direktur) dan para staf Konsultan Lingkungan PT. Pandit Eka Nusa Agrata atas bantuan, doa dan motivasi kepada penulis.
5. Kepala Balai Taman Nasional Takabonerate, para staf Balai Taman Nasional Takabonerate atas bantuannya kepada penulis selama penelitian.
6. Para Dosen Institut Teknologi dan Bisnis Maritim (ITBM), terutama untuk ibu Dr. Nuraeni L. Rapi, S.Pi., M.Si., atas bantuan dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian studi akhir disertasi.
7. Kakak Evrianti, ST, M.Si dan Indri S.Pi., MM dan adik Bobby Indrawan, SE atas doa dan motivasi kepada penulis.
8. Ananda Fadhil Aufarezka Ayyub dan Farrel Azkarezka Ayyub yang telah memberikan kebahagiaan kepada penulis.
9. Rekan–rekan S3 Ilmu Perikanan Angkatan 2017 atas bantuan, motivasi dan doanya.
10. Seluruh pihak yang namanya tidak tercantum tetapi telah banyak membantu penulis, semoga Allah SWT membalas kebajikannya.

Selama melakukan studi, penulis telah menerbitkan dua jurnal internasional bereputasi (Q3) dan telah mengikuti seminar internasional serta memperoleh sertifikat sebagai pemakalah. Semoga disertasi ini bermanfaat dibidang pendidikan utamanya dalam bidang perikanan.

Makassar, Juni 2022



FATMA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN DISERTASI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PERNYATAAN KEPEMILIKAN TULISAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
SUMMARY.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I PENDAHULUAN	1
A. Pendahuluan Umum.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Kerangka Pikir Penelitian	8
F. Kebaruan Penelitian (<i>Novelty</i>).....	10
G. Outline Disertasi.....	10
II KAJIAN ASPEK BIOLOGI IKAN KERAPU MACAN	12
A. Latar Belakang	12
B. Tujuan Penelitian.....	14
C. Metode Penelitian.....	14
1. Waktu dan Lokasi Penelitian	14
2. Bahan dan Peralatan Penelitian.....	16
3. Pengambilan Ikan Contoh	16
4. Histologi Gonad Ikan.....	17
5. Analisis Data.....	17
D. Hasil.....	22
1. Hubungan Panjang dan Bobot	22
2. Faktor Kondisi	26
3. Tingkat Kematangan Gonad	26
4. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad.....	28
5. Kebiasaan Makan	30
E. Pembahasan.....	21
1. Hubungan Panjang dan Bobot	31
2. Faktor Kondisi	35
3. Tingkat Kematangan Gonad	37
4. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad.....	38

5. Kebiasaan Makan	39
F. Kesimpulan.....	40
III KAJIAN ASPEK DINAMIKA POPULASI IKAN KERAPU MACAN	42
A. Latar Belakang	42
B. Tujuan penelitian	44
C. Metode Penelitian.....	44
1. Waktu dan Lokasi Penelitian	44
2. Bahan dan Peralatan Penelitian	46
3. Pengumpulan Data.....	46
4. Analisis Data	47
D. Hasil	51
1. Struktur Ukuran	51
2. Kelompok Umur (<i>Cohort</i>).....	55
3. Pertumbuhan.....	58
4. Mortalitas dan Laju Eksploitasi	72
5. Hubungan Laju Eksploitasi dan <i>Yield per Recruitment</i>	63
E. Pembahasan	67
1. Struktur Ukuran	67
2. Kelompok Umur (<i>Cohort</i>).....	69
3. Pertumbuhan.....	69
4. Mortalitas dan Laju Eksploitasi	72
5. Hubungan Laju Eksploitasi dan <i>Yield per Recruitment</i>	77
F. Kesimpulan	78
IV KONDISI STOK PENANGKAPAN IKAN KERAPU MACAN	79
A. Latar Belakang	79
B. Tujuan Penelitian.....	81
C. Metode Penelitian.....	81
1. Waktu dan Lokasi Penelitian	81
2. Bahan dan Peralatan Penelitian	83
3. Pengumpulan Data.....	83
4. Analisis Data	84
D. Hasil.....	86
1. Kondisi Stok Ikan Kerapu Macan	86
E. Pembahasan	88
1. Kondisi Stok Ikan Kerapu Macan	88
F. Kesimpulan	90
V ASPEK KEBERLANJUTAN PERIKANAN KERAPU MACAN	91
A. Latar Belakang	92
B. Tujuan Penelitian.....	93
C. Metode Penelitian.....	93
1. Waktu dan Lokasi Penelitian	93
2. Bahan dan Peralatan Penelitian	95
3. Pengumpulan Data.....	95
4. Analisis Data	96

D. Hasil.....	99
1. <i>Maximum Sustainable Yield</i> (MSY) dan Upaya Optimum	99
2. <i>Total Allowable Catch</i> (TAC) dan Tingkat Pemanfaatan	100
3. Ukuran Layak Tangkap dan Persentase Layak Tangkap.....	100
4. Keberlanjutan Teknologi Penangkapan Ikan	101
E. Pembahasan	105
1. <i>Maximum Sustainable Yield</i> (MSY) dan Upaya Optimum	105
2. <i>Total Allowable Catch</i> (TAC) dan Tingkat Pemanfaatan	106
3. Ukuran Layak Tangkap dan Persentase Layak Tangkap.....	107
4. Keberlanjutan Teknologi Penangkapan Ikan	109
E. Kesimpulan	114
VI PEMBAHASAN UMUM	115
VII KESIMPULAN UMUM DAN REKOMENDASI	118
A. Kesimpulan Umum	118
B. Rekomendasi	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	133

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Penelitian ilmiah tentang ikan kerapu macan (<i>Epinephelus fuscoguttus</i>) maupun ikan kerapu jenis lain yang pernah dilakukan.....	5
2. Jumlah sampel penelitian berdasarkan lokasi pengambilan data	16
3. Perkembangan tingkat kematangan gonad pada ikan kerapu	19
4. Hubungan panjang berat ikan kerapu macan (gabungan), ikan kerapu macan jantan dan ikan kerapu macan betina (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>) di perairan Taman Nasional Takabonerate.....	25
5. Nilai indeks bagian terbesar (<i>Index of Preponderance</i>) setiap kelompok ikan kerapu macan (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>) yang tertangkap di perairan Taman Nasional Takabonerate	37
6. Komposisi makanan yang terdapat dalam lambung ikan kerapu macan yang tertangkap di perairan Taman Nasional Takabonerate	31
7. Perbandingan nilai hubungan panjang berat dari beberapa penelitian ikan kerapu macan dan beberapa jenis ikan kerapu lainnya pada daerah yang berbeda.....	33
8. Nilai faktor kondisi dari beberapa penelitian ikan kerapu macan dan beberapa jenis ikan kerapu lainnya pada wilayah perairan berbeda.....	36
9. Jumlah sampel penelitian berdasarkan lokasi pengambilan data	44
10. Panjang rata-rata menurut kelompok umur ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate	56
11. Panjang rata-rata menurut kelompok umur ikan kerapu macan jantan di perairan Taman Nasional Takabonerate	57
12. Panjang rata-rata menurut kelompok umur ikan kerapu macan betina di perairan Taman Nasional Takabonerate	58
13. Nilai parameter pertumbuhan ikan kerapu macan berdasarkan model von bertalanfy di perairan Taman Nasional Takabonerate (berdasarkan skor dari ELEFAN I).....	59
14. Nilai parameter pertumbuhan ikan kerapu macan jantan dan betina berdasarkan model von bertalanfy di perairan Taman Nasional Takabonerate (Skor Dari ELEFAN I)	61
15. Nilai Z, M, F dan E ikan kerapu macan.....	62
16. Perbandingan nilai Z, M, F dan E antara ikan kerapu macan jantan dan betina	63
17. Nilai L_{∞} dan K dari beberapa penelitian ikan kerapu macan dan beberapa jenis ikan kerapu lainnya pada daerah yang berbeda.....	71
18. Perbandingan nilai M, F, Z dan E dari beberapa penelitian ikan kerapu macan dan beberapa jenis ikan kerapu lainnya pada beberapa lokasi.....	73
19. Jumlah sampel penelitian berdasarkan lokasi pengambilan data.....	83
20. Metode pendugaan indikator kondisi stok ikan kerapu macan.....	84
21. Analisis kondisi stok ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate Kab. Kepulauan Selayar	85
22. Nilai indikator kondisi stok ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate Ka. Kepulauan Selayar.....	86
23. Analisis kondisi stok ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate Kab. Kepulauan Selayar.....	87
24. Jumlah sampel penelitian berdasarkan lokasi pengambilan data.....	96

Nomor	Halaman
25. Analisis keberlanjutan teknologi penangkapan ikan kerapu macan perairan Taman Nasional Takabonerate	97
26. Nilai <i>catch per unit effort</i> (CPUE) ikan kerapu di kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate	100
27. TAC dan tingkat pemanfaatan ikan kerapu (<i>Epinephelus</i> sp) di perairan Taman Nasional Takabonerate	100
28. Kondisi lapangan variable keberlanjutan teknologi alat tangkap pada ikan kerapu macan	101
29. Analisis keberlanjutan teknologi penangkapan ikan/keramahan lingkungan terhadap alat tangkap pancing	103
30. Analisis keberlanjutan teknologi penangkapan ikan/keramahan lingkungan terhadap alat tangkap bubu.....	103
31. Analisis keberlanjutan teknologi penangkapan ikan/keramahan lingkungan terhadap alat tangkap panah.....	104

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan kerapu macan yang tertangkap di kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate	3
2. Produksi tahunan ikan laut Kec. Takabonerate	4
3. Kerangka pikir penelitian	9
4. Peta lokasi rencana penelitian pada zona tradisional kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate, Kecamatan Takabonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan	15
5. Hubungan panjang berat ikan kerapu macan jantan.....	23
6. Hubungan panjang berat ikan kerapu macan betina.....	24
7. Hubungan panjang berat ikan kerapu macan jantan dan betina	24
8. Ikan kerapu macan betina (P= 59 cm, B= 3.5 kg).....	27
9. Ikan kerapu macan jantan (P= 56 cm, B= 5.1 kg).....	27
10. Ikan kerapu macan jantan (P= 67 cm, B= 6.29 kg).....	27
11. Ikan kerapu macan jantan (P= 67 cm, B= 6.44 kg).....	27
12. Ikan kerapu macan betina (P= 53 cm, B= 2.84 kg).....	27
13. Ikan kerapu macan jantan (P= 67 cm, B= 6.44 kg).....	27
14. Ikan kerapu macan jantan (P= 56 cm, B = 5.1 kg).....	28
15. Ikan kerapu macan betina (P= 55 cm, B = 3.3 kg).....	28
16. Grafik ukuran pertama kali matang gonad ikan kerapu macan (gabungan) di perairan Taman Nasional Takabonerate.....	29
17. Grafik ukuran pertama kali matang gonad ikan kerapu macan jantan di perairan Taman Nasional Takabonerate	29
18. Grafik ukuran pertama kali matang gonad ikan kerapu macan betina di perairan Taman Nasional Takabonerate	30
19. Diagram indeks preponderance ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate.....	30
20. Peta lokasi penelitian pada zona tradisional kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate, Kecamatan Takabonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan.....	45
21. Sampel ikan kerapu macan yang diukur selama penelitian di perairan Taman Nasional Takabonerate	47
22. Struktur ukuran panjang total (cm) ikan kerapu macan (gabungan).....	51
23. Struktur ukuran panjang total (cm) ikan kerapu macan jantan	52
24. Struktur ukuran panjang total (cm) ikan kerapu macan betina	53
25. Struktur ukuran bobot total (kg) ikan kerapu macan	53
26. Struktur ukuran bobot total (kg) ikan kerapu Jantan	54
27. Struktur ukuran bobot total (kg) ikan kerapu Betina	56
28. Histogram hubungan antara frekuensi populasi ikan kerapu macan di perairan Kawasan Taman Nasional Takabonerate	56
29. Histogram hubungan antara frekuensi populasi ikan kerapu macan jantan di perairan Kawasan Taman Nasional Takabonerate	57
30. Histogram hubungan antara frekuensi populasi ikan kerapu macan betina di perairan Kawasan Taman Nasional Takabonerate	57
31. Kurva pertumbuhan ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate Kab. Kepulauan Selayar.....	58
32. Kurva pertumbuhan ikan kerapu macan Jantan di perairan Taman Nasional Takabonerate.....	59

Nomor	Halaman
33. Kurva pertumbuhan ikan kerapu macan betina di perairan Taman Nasional Takabonerate	60
34. Kurva hasil tangkapan ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate	61
35. Perbandingan kurva hasil tangkapan antara ikan kerapu macan jantan dan betina di perairan Taman Nasional Takabonerate	62
36. Kurva hubungan <i>yield per recruitment</i> (Y/R) terhadap nilai laju eksploitasi (E) ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.....	64
37. Kurva hubungan <i>yield per recruitment</i> (Y/R) terhadap nilai laju eksploitasi (E) ikan kerapu macan jantan di perairan Taman Nasional Takabonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.....	66
38. Kurva hubungan <i>yield per recruitment</i> (Y/R) terhadap nilai laju eksploitasi (E) ikan kerapu macan betina (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>) di perairan Taman Nasional Takabonerate Kabupaten Kepulauan Selayar.....	67
39. Peta lokasi penelitian pada zona tradisional kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate, Kecamatan Takabonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan	82
40. Peta lokasi penelitian pada zona tradisional kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate, Kecamatan Takabonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan	94
41. Hubungan antara CPUE dengan unit upaya (<i>trip</i>)	105
42. Hubungan hasil tangkapan dengan upaya penangkapan ikan kerapu di kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate	107
43. Peta ukuran layak tangkap dan tidak layak tangkap ikan kerapu macan di kawasan Perairan Taman Nasional Takabonerate	104

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Struktur ukuran panjang dan bobot ikan kerapu macan.....	133
2. Ukuran pertama kali matang gonad ikan kerapu macan.....	134
3. Hasil analisis penentuan kelompok umur ikan kerapu macan jantan dan betina	136
4. Pendugaan hasil <i>yield per recruitment</i> (Y/R) sebagai fungsi pada laju eksploitasi (E) ikan kerapu macan jantan dan betina.....	137
5. Hasil analisis kemampuan tangkap (<i>Capacity to Harvest</i>) ikan kerapu macan (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>) di Taman Nasional Takabonerate	137
6. Uji t (regresi) ikan kerapu macan jantan dan betina (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>) di Taman Nasional Takabonerate	138
7. Persentase ukuran layak tangkap dan ukuran ikan layak tangkap ikan kerapu macan berdasarkan lokasi penangkapan	142
8. Standarisasi upaya penangkapan	142
9. Koordinasi dengan stakeholder di kawasan Taman Nasional Takabonerate.....	143
10. Wawancara dengan nelayan di Taman Nasional Takabonerate.....	145
11. Armada kapal dan alat tangkap yang digunakan nelayan di perairan Taman Nasional Takabonerate	146
12. Pengukuran panjang berat ikan kerapu.....	149
13. Pengambilan sampel gonad ikan kerapu macan (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>), analisis laboratorium dan jenis makanan.....	152
14. Bukti artikel	155
15. Sertifikat presentasi seminar internasional	157
16. Daftar riwayat hidup	158

I. PENDAHULUAN UMUM

A. Latar Belakang

Kabupaten Kepulauan Selayar merupakan kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang letaknya berada di ujung selatan Pulau Sulawesi dan memanjang dari utara ke selatan. Daerah ini memiliki kekhususan yakni satu-satunya Kabupaten di Sulawesi Selatan yang seluruh wilayahnya terpisah dari daratan Sulawesi dan terdiri dari gugusan beberapa pulau sehingga membentuk suatu wilayah kepulauan. Gugusan pulau di Kab. Kepulauan Selayar secara keseluruhan berjumlah 130 buah pulau, tujuh di antaranya kadang tidak terlihat (tenggelam) pada saat air pasang. Luas wilayah Kabupaten Kepulauan Selayar meliputi 1.357.03 km² wilayah daratan (12.91%) dan 9.146.66 km² wilayah lautan (87.09%). Secara geografis, Kabupaten Kepulauan Selayar berada pada koordinat 5°42'-7°35' Lintang Selatan dan 120°15'-122°30' Bujur Timur yang berbatasan dengan Kabupaten Bulukumba dan Teluk Bone di sebelah utara, Laut Flores dan Selat Makassar di sebelah barat, Laut Flores di sebelah timur dan Provinsi Nusa Tenggara Timur di sebelah selatan (https://sulselprov.go.id/pages/des_kab/14).

Salah satu wilayah Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki potensi perikanan yaitu perairan Takabonerate, Kab. Kepulauan Selayar dimana perairan Takabonerate adalah sebuah kawasan terumbu karang atol yang terletak di sisi selatan Pulau Sulawesi, secara geografis terletak pada posisi 120°55'-121°25' Bujur Timur dan 6°20'-7°10' Lintang Selatan. Secara geografis Takabonerate merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak di sebelah tenggara pulau induk Kabupaten Selayar. Berbatasan dengan wilayah perairan Kecamatan Bontosikuyu di sebelah utara, di sebelah barat berbatasan dengan wilayah perairan Kecamatan Bontosikuyu dan Pasimasunggu dan di sebelah selatan berbatasan dengan wilayah perairan Kecamatan Pasimarannu sedangkan sebelah timur berbatasan dengan wilayah perairan Kecamatan Pasilambena dan perairan Provinsi Sulawesi Tenggara (Ali *et al.* 2016).

Pada tahun 2018 dilakukan review zonasi dengan surat Keputusan Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor : SK.23/KSDAE/SET/KSA.0/1/2019, Tanggal 23 Januari 2019 yang terdiri dari 7 zona yaitu Zona Inti (10.046 Ha) merupakan kawasan taman nasional yang mutlak dilindungi dan tidak diperbolehkan adanya perubahan berupa mengurangi,

menghilangkan fungsi dan menambah jenis tumbuhan dan satwa lain yang tidak asli, Zona Perlindungan Bahari (25.875 Ha) merupakan bagian dari kawasan perairan laut yang ditetapkan sebagai areal perlindungan jenis tumbuhan, satwa dan ekosistem serta sistem penyangga kehidupan, Zona Pemanfaatan (9.491 Ha) merupakan bagian dari TN yang ditetapkan karena letak, kondisi dan potensi alamnya yang terutama dimanfaatkan untuk kepentingan pariwisata alam dan kondisi lingkungan lainnya. Zona Khusus (270 Ha) merupakan bagian dari taman nasional yang ditetapkan sebagai areal untuk pemukiman kelompok masyarakat dan aktivitas kehidupannya dan/atau bagi kepentingan pembangunan sarana telekomunikasi dan listrik, fasilitas transportasi dan lain-lain yang bersifat strategis. Zona Tradisional (481.334 Ha) merupakan bagian dari taman nasional yang ditetapkan sebagai areal untuk kepentingan pemanfaatan tradisional oleh masyarakat yang secara turun-temurun mempunyai ketergantungan dengan sumber daya alam. Zona Religi, Budaya dan Sejarah (3.279 Ha) merupakan bagian dari Taman nasional yang ditetapkan sebagai areal untuk kegiatan keagamaan, kegiatan adat-budaya, perlindungan nilai-nilai budaya atau sejarah dan Zona Rehabilitasi (472 Ha) merupakan bagian dari taman nasional yang ditetapkan sebagai areal untuk pemulihan komunitas hayati dan ekosistemnya yang mengalami kerusakan. Dengan terbitnya penetapan Surat Keputusan baru ini maka SK. 150/IV-SET/2012 tanggal 17 September 2012 tidak berlaku lagi (Balai Taman Nasional Takabonerate, 2019).

Ikan kerapu memiliki nilai ekonomis penting karena tingginya nilai permintaan pasar dan permintaan konsumen terutama dalam perdagangan ikan karang hidup. Produksi global dari ikan kerapu telah meningkat secara stabil dari tahun ke tahun dan data output pada tahun 2014 (data termasuk seabass) mencapai 139 kiloton dengan senilai 654 juta USD. Ikan kerapu merupakan salah satu sumber daya ikan penting di daerah tropis dan subtropis karena bernilai ekonomis tinggi (FAO, 2018). Setiap tahun lebih dari 8000 ton ikan kerapu senilai lebih dari 1 Milyar dolar Hong Kong diekspor dari Philipina, Indonesia, Malaysia, dan Australia untuk dikonsumsi di Hong Kong dan Cina (Yin, 2014). Permintaan ikan komoditas tersebut di pasar internasional mendorong nelayan untuk meningkatkan upaya penangkapannya sehingga terancam dalam kondisi tangkap lebih.

Akibatnya adalah stok ikan kerapu pada beberapa perairan telah mengalami collapse (Arreguin-Sanchez & Pitcher, 1999) dan tekanan yang cukup berat mengakibatkan *overfishing* (Sadovy, 2005). Disisi lain kerusakan ekosistem perairan akan mengancam dan diprediksi pendapatan Indonesia dari sektor perikanan tangkap

menghadapi risiko tinggi untuk menurun secara drastis karena eksploitasi berlebihan dari berbagai stok ikan (TNC-WWF, 2006).

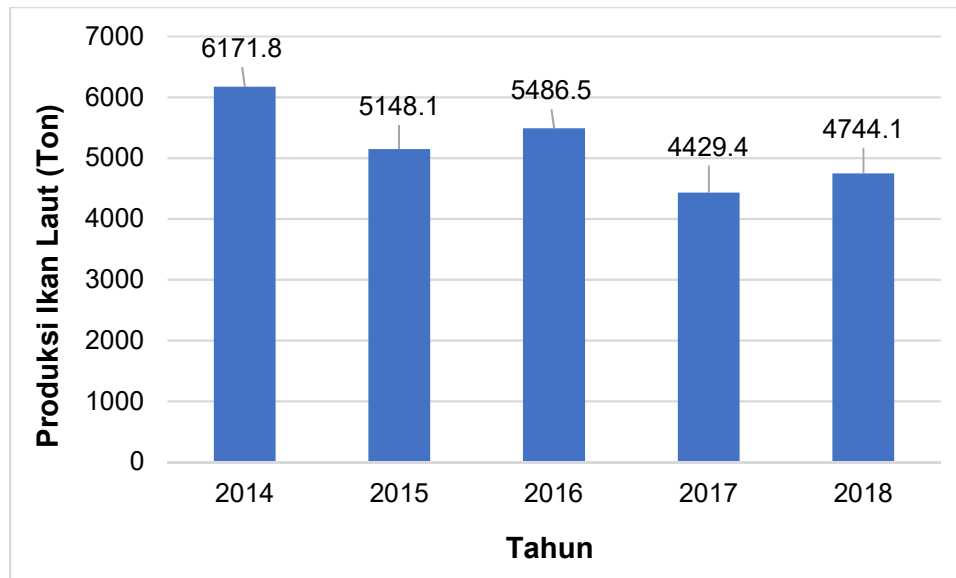
Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (2017) menyajikan informasi tentang status pemanfaatan dan potensi perikanan tangkap di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) lokasi penelitian, yaitu pada WPP-RI 713 (Perairan Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores, dan Laut Bali), dimana untuk ikan karang berada pada status *Over Eksploitasi* (upaya penangkapan harus dikurangi) dengan nilai tingkat pemanfaatan 1,27 ($E \geq 1$) (Koeshendrajana *et al.*, 2014).

Untuk ikan kerapu macan yang tertangkap di sekitar perairan Taman Nasional Takabonerate disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) yang tertangkap di kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate.

Berdasarkan data statistik, produksi tahunan ikan laut di perairan Takabonerate, kab. Kepulauan Selayar dalam kurun waktu 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun Ali, *et al* (2016) pada Gambar 2.



Gambar 2. Produksi tahunan ikan laut Kecamatan Takabonerate

Berdasarkan Gambar 2, terjadi penurunan nilai produksi ikan laut di Kecamatan Takabonerate dari tahun ke tahun. Terutama jika dibandingkan antara produksi tahun 2014 dan 2018 dimana terjadi penurunan produksi sebanyak 1.427,7 ton. Pemanfaatan sumber daya ikan laut yang berlebihan guna memenuhi permintaan pasar baik itu secara lokal pada beberapa TPI (Tempat Pelelangan Ikan) di beberapa daerah di Sulawesi Selatan maupun di luar Sulawesi selatan serta untuk tujuan ekspor. Selain itu penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dapat diindikasikan menjadi penyebab terjadinya penurunan produksi ikan laut di Kecamatan Takabonerate.

Sehingga dengan adanya permintaan yang tinggi mengakibatkan ikan kerapu mengalami tekanan yang cukup berat dan beberapa wilayah di dunia telah mengalami *over fishing* (Musick *et al.* 2000; Sadovy 2005; Lucero dan Sanchez 2009). Daftar *The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) ikan kerapu termasuk dalam spesies yang terancam punah. Sedangkan untuk spesies *Epinephelus fuscoguttatus* (*Brown-marbled Grouper*) berada dalam kategori Vulnerable (VU)/Rentan (Rhodes *et al.*, 2018). Dalam artian bahwa *Vulnerable* (VU; Rentan) adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang sedang menghadapi risiko kepunahan di alam liar pada waktu yang akan datang.

Hasil penelitian beberapa wilayah di Indonesia, yaitu Sari (2006) melaporkan bahwa di Kepulauan Seribu pemanfaatan sumber daya ikan kerapu telah melebihi tingkat pemanfaatan optimal yang disarankan (29.940 kg/tahun). Hal yang sama diperoleh di perairan Teluk Lasongko Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara dengan tingkat

pemanfaatan telah melebihi kondisi optimal $>0,5$ (Prasetya, 2010). Umumnya perikanan kerapu di Indonesia (Jawa, Sumatera dan Sulawesi) sudah mengalami tekanan sumber daya yang tinggi menunjukkan tanda-tanda signifikan dari *over eksploitasi*.

Beberapa penelitian ilmiah tentang ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) maupun ikan kerapu jenis lain yang pernah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian ilmiah tentang ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) maupun ikan kerapu jenis lain yang pernah dilakukan

No.	SPESES	URAIAN PENELITIAN	LOKASI	PENELITI/TAHUN
1.	<i>Epinephelus diacanthus</i>	Dinamika populasi Kerapu spinycheek	Perairan Barat Daya, India	Ramachandran <i>et al.</i> (2020)
2.	<i>Epinephelus polyphkadion</i>	Pertumbuhan dan TKG ikan kerapu batik	Buleleng , Bali	Melianawati <i>et al.</i> (2020)
3.	<i>Plectropomus leopardus</i>	Pola pertumbuhan ikan kerapu sunu (<i>Plectropomus leopardus</i>) Pelabuhan Perikanan Pantai Kurau	Kab. Bangka Tengah	Fitrianisa <i>et al.</i> (2020)
4.	<i>Plectropomus leopardus</i> , <i>Plectropomus areolatus</i> , <i>epinephelus polyphkardion</i>	Biologi reproduksi pada kerapu yang terancam punah dan manajemen pengelolannya	Indonesia Timur	Khasanah M. (2019)
5.	<i>Ikan kerapu dan kakap</i>	Status keberlanjutan data terbatas perikanan: tantangan global untuk kakap dan kerapu	Australia, angola, China, Nigeria	Amorim <i>et al.</i> (2019)
6.	<i>Epinephelus coioides</i>	Mengkaji tentang bioekologi ikan kerapu	Ujung Negro, Kab. Batang	Sasongko, (2019)
7.	<i>Epinephelus coioides</i>	Perkembangan kematangan gonad dan musim pemijahan	Teluk Kwandang, Gotontalo Utara	Achmad <i>et al.</i> (2019)
8.	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Hubungan Panjang Berat	Maluku Utara	Tangke <i>et al.</i> (2019)
9.	<i>Epinephelus fuscoguttaus</i> , <i>epinepelus lanceolatus</i>	Nutrisi dan pertumbuhan	Sabah, Malaysia	Shapawi <i>et al.</i> (2018)
10.	<i>Epinephelus guttatus</i> , <i>Epinephelus mario</i>	Mengatasi kesenjangan informasi pada stok produkri dalam mencapai MSY pada perikanan kerapu dan kakap	Florida	Harford, <i>et al.</i> (2018)
11.	<i>Epinephelus diacanthus</i>	Cara makan dari ikan kerapu pada muara	Maharashtra, India	Uskelwar <i>et al.</i> (2018)

Tabel 1. Lanjutan

No.	SPESES	URAIAN PENELITIAN	LOKASI	PENELITI/TAHUN
12.	<i>Plectropomus leopardus</i> dan <i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Menganalisis hubungan Panjang berat pada ikan hermiprodit	TN Wakatobi	Setiawan <i>et al.</i> (2019)
13.	<i>Plectropomus leopardus</i>	Laju eksploitasi	TN Teluk Cendrawasih	Bawole <i>et al.</i> (2018)
14.	<i>Epinephelus coerulepunctatus</i>	Mengkaji tentang hubungan panjang berat dan faktor kondisi kerapu putih.	Kota Padang	Bulanin, (2017)
15.	<i>Plectropomus leopardus</i> , <i>P. laevis</i> , <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> and <i>E. bleekeri</i>	Hubungan panjang berat dan faktor kondisi.	Aceh	Ramadhani <i>et al.</i> (2017)
16.	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i> , <i>Plectropoma leopardus</i>	Karakteristik biologi ikan kerapu	Perairan Karang, Tomia Kab. Wakatobi	Ramaddin <i>et al.</i> (2019)
17.	<i>Epinephelus sp.</i>	Potensi lestari dan status pemanfaatan ikan kerapu.	Selat Alas, NTB	Santoso, (2016)
18.	<i>Epinephelus aeneus</i>	Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi.	Pantai Barat Daya Senegal, Afrika Barat	Ndiaye, <i>et al.</i> (2015)
19.	<i>Epinephelus areolatus</i>	Aspek biologi ikan kerapu.	Desa Galesong, Takalar	Sitepu, (2014)
20.	<i>Epinephelus striatus</i>	Analisis keberlanjutan perikanan kerapu.	Bahamas	Cheung <i>et al.</i> (2013)
21.	<i>Plectropomus leopardus</i>	Pertumbuhan laju eksploitasi dan reproduksi ikan kerapu sunu.	Kolaka	Landu, (2013)
22.	<i>Epinephelus sp.</i>	Analisis parameter biologi ikan kerapu	TN Wakatobi	Tajjuddah <i>et al.</i> (2013)
23.	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Biologi reproduksi, agregasi pemijahan serta implikasi pengelolaannya.	Great Barrier Reef	Pears <i>et al.</i> (2007)

Sehingga atas dasar kurangnya penelitian dan informasi mengenai kajian tentang biologi, dinamika populasi, kondisi stok penangkapan dan aspek perikanan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), maka penelitian ini sangat perlu untuk dilakukan. Sehingga, informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan berkelanjutan perikanan kerapu di Kab. Kepulauan Selayar.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari rencana penelitian ini antara lain adalah:

1. Bagaimana aspek biologi ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttaus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate.
2. Bagaimana dinamika populasi ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttaus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate?
3. Bagaimana kondisi stok ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttaus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate?
4. Bagaimana aspek keberlanjutan perikanan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dan menjawab semua permasalahan yang telah dirumuskan. Adapun secara penelitian ini dijabarkan secara sistematis dalam beberapa tujuan, antara lain:

1. Mengkaji aspek biologi ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate.
2. Mengkaji dinamika populasi ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate.
3. Mengkaji kondisi stok ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate
4. Mengkaji aspek keberlanjutan perikanan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di perairan Taman Nasional Takabonerate

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pembangunan perikanan di Kabupaten Selayar khususnya di Taman Nasional Takabonerate. Secara lebih detail hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan yang terkait dengan konsep potensi pemanfaatan sumber daya ikan kerapu berkelanjutan Bagi pemerintah daerah Kab. Selayar dan Balai Taman Nasional Takabonerate.
2. Bagi nelayan lokal dengan adanya bentuk pemanfaatan sumber daya ikan kerapu yang berkelanjutan dapat memberikan gambaran populasi ikan kerapu sehingga dapat di prediksi status pemanfaatannya.

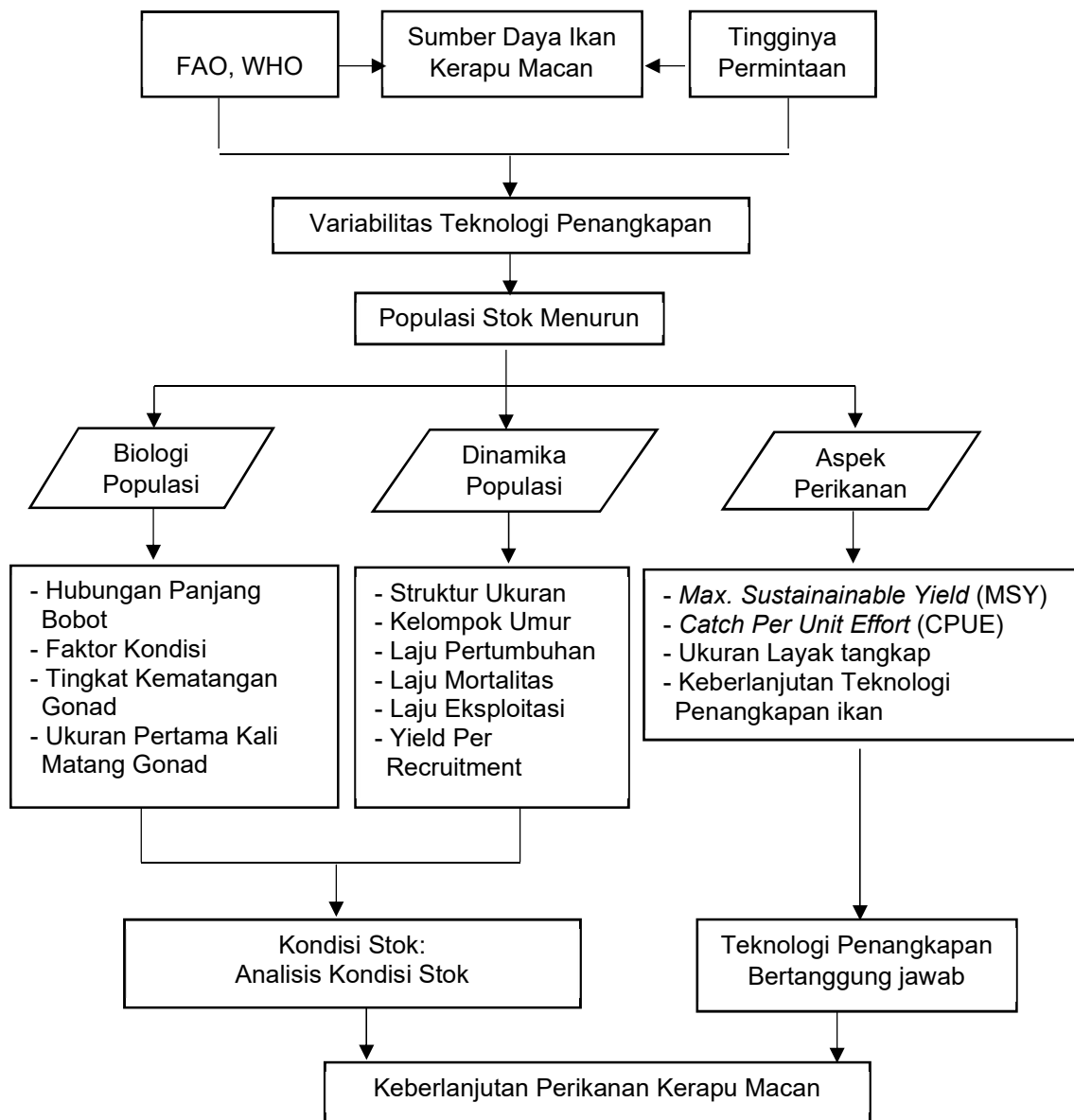
3. Menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang keberlanjutan perikanan kerapu, sehingga pemanfaatannya dapat dilakukan secara lestari.

E. Kerangka Pikir Penelitian

Tingkat eksploitasi yang relatif tinggi karena tinggi harga permintaan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dalam kegiatan usaha penangkapan ikan kerapu macan yang diindikasikan dapat mengancam populasi ikan tersebut di alam liar.

Sehingga diperlukan adanya kajian secara mendalam baik dari aspek biologi, dinamika populasi, kondisi stok dan aspek keberlanjutan sumber daya perikanan kerapu macan. Hasil akhir (*output*) dari penelitian ini adalah tercipta suatu keberlanjutan perikanan kerapu khususnya pada ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Taman Nasional Takabonerate, Kab. Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan.

Dari kajian ini akan diketahui apakah ada perubahan dari ke empat aspek tersebut sehingga perlu adanya analisis lebih lanjut. Kerangka pemikiran yang ada tersebut dapat dikemukakan secara skematis pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka pikir penelitian

F. Kebaharuan Penelitian (*Novelty*)

Kebaharuan penelitian (*Novelty*) ini antara lain:

1. Kajian kondisi biologi, dinamika populasi, kondisi stok perikanan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate belum pernah dilakukan.
2. Aspek keberlanjutan perikanan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di kawasan perairan Taman Nasional Takabonerate belum pernah dilakukan.

G. Outline Disertasi

Outline disertasi kajian dinamika populasi dan keberlanjutan sumber daya perikanan kerapu macan di Kawasan Perairan Taman Nasional Takabonerate Kab. Kepulauan Selayar Sulawesi Selatan sebagai berikut:

- Bab I. Pendahuluan, menguraikan latar belakang, masalah penelitian, tujuan, kegunaan, kerangka pikir penelitian dan kebaharuan penelitian.
- Bab II. Kajian aspek biologi ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate menguraikan hubungan panjang bobot, faktor kondisi (tingkat kegemukan ikan), tingkat kematangan gonad berdasarkan histologi, ukuran pertama kali matang gonad, serta kebiasaan makan (*Index propodence*) ikan kerapu macan.
- Bab III. Kajian aspek dinamika populasi ikan kerapu macan di perairan Taman Nasional Takabonerate menguraikan tentang struktur ukuran, kelompok umur (*cohort*), laju pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi serta menganalisis *yield per recruitmen* ikan kerapu macan.
- Bab IV. Kondisi stok penangkapan ikan kerapu macan di Perairan Taman Nasional Takabonerate menjelaskan tentang kondisi stok ikan kerapu macan menggunakan parameter biologis dalam analisisnya.
- Bab V. Kajian Aspek perikanan keberlanjutan perikanan kerapu macan di perairan Taman Takabonerate dengan menguraikan potensi maksimum lestari (*Maximum Sustainable Yield/MSY*), jumlah tangkapan yang diperbolehkan (*Total Allowable Catch/TAC*), menganalisis tingkat pemanfaatan dan kemampuan tangkap (*Capacity of harvest*), ukuran layak tangkap dan persentase layak tangkap serta keberlanjutan teknologi penangkapan ikan kerapu macan.