

STRATEGI PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE BERKELANJUTAN UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN PERIKANAN DI PULAU TANAKEKE, SULAWESI SELATAN

RATNAWATY FADILAH



**ILMU PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Perikanan di Pulau Tanakeke, Sulawesi Selatan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir disertasi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Ratnawaty Fadilah
P0602222030



RINGKASAN

RATNAWATY FADILAH. Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Perikanan di Pulau Tanakeke, Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh CECEP KUSMANA, SURJONO H SUTJAHJO, SULISTIONO, dan MACHFUD.

Pulau-pulau kecil menghadapi tantangan besar untuk memenuhi kebutuhan pangan sekaligus menjaga keberlanjutan ekosistem yang menopangnya. Di banyak wilayah pulau kecil, peningkatan produksi pangan sering dilakukan melalui pengembangan ruang produksi untuk udang dan bandeng. Pulau Tanakeke, Sulawesi Selatan, menjadi representasi untuk memahami bagaimana perubahan ekosistem mangrove memengaruhi produktivitas perikanan dan ketahanan pangan di pulau kecil. Dalam empat dekade terakhir, lebih dari 70% hutan mangrove di Pulau Tanakeke telah dikonversi menjadi tambak udang dan bandeng sehingga komposisi kawasan pasang surut berubah menjadi sekitar 40% mangrove dan 60% tambak.

Peningkatan produksi yang diharapkan dari konversi mangrove ternyata hanya bersifat sementara. Setelah beberapa tahun, produktivitas tambak mulai menurun, dan pada saat yang sama hasil tangkapan perikanan juga semakin berkurang, sehingga manfaat ekonomi yang diharapkan tidak lagi dapat dipertahankan. Perubahan ini memunculkan pertanyaan mendasar: apakah hilangnya mangrove hanya mengurangi luas tutupan vegetasi, atau turut melemahkan fungsi-fungsi ekologis yang selama ini menopang produktivitas perikanan dan ketahanan pangan masyarakat pulau?

Untuk menjawab pertanyaan besar tersebut, penelitian ini menggunakan sudut pandang mangrove, perikanan, dan ketahanan pangan sebagai satu sistem sosial-ekologi yang saling berkaitan. Pendekatan ini digunakan untuk menelusuri bagaimana perubahan integritas ekosistem mangrove memengaruhi kualitas lingkungan, produktivitas perikanan, kesejahteraan masyarakat, hingga ketahanan pangan rumah tangga. Penelitian dilakukan di enam desa di Pulau Tanakeke dengan pendekatan multidisiplin yang mengintegrasikan analisis biofisik, sosial-ekonomi, ketahanan pangan, keberlanjutan, identifikasi aktor dan faktor kunci, serta penyusunan strategi pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan.

Penelitian ini membuktikan bahwa berkurangnya integritas ekosistem mangrove tidak hanya mengubah tutupan lahan, tetapi juga melemahkan proses-proses ekologis yang menopang sistem pangan perikanan di Pulau Tanakeke. Dampak tersebut terjadi secara berantai, mulai dari penurunan kualitas tanah dan perairan, mengganggu struktur trofik, menurunkan produktivitas perikanan tangkap maupun budidaya, dan pada akhirnya meningkatkan kerentanan sosial-ekonomi masyarakat.

Ironisnya, meskipun ruang produksi terus bertambah, sekitar 92,85% rumah tangga masih mengalami kerawanan pangan. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan produksi tanpa menjaga fungsi ekosistem tidak mampu mewujudkan ketahanan pangan yang berkelanjutan. Sebaliknya, kawasan dengan integritas mangrove yang lebih baik mampu mempertahankan kualitas lingkungan, produktivitas perikanan, dan ketahanan sistem pangan yang lebih tinggi. Degradasi

mangrove telah membawa Pulau Tanakeke dalam kondisi *social-ecological trap*, yaitu kondisi ketika degradasi ekosistem dan kerentanan sosial-ekonomi saling memperkuat sehingga masyarakat semakin bergantung pada eksploitasi sumber daya, yang pada akhirnya mempercepat kerusakan ekosistem itu sendiri dan semakin mempersempit pilihan untuk keluar dari kondisi tersebut.

Analisis MICMAC, MACTOR, dan keberlanjutan mengidentifikasi bahwa kesehatan mangrove, konektivitas hidrologi, tata kelola kelembagaan, koordinasi multipihak, dan pengendalian konversi mangrove merupakan faktor penguangkit utama yang menentukan keberlanjutan sistem. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merumuskan strategi pengelolaan melalui lima pilar, yaitu penguatan tata kelola, pengendalian degradasi dan konversi mangrove, pemulihan integritas ekosistem, pengembangan perikanan dan budidaya ramah lingkungan, serta penguatan penghidupan masyarakat pesisir.

Kebaruan utama penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka analisis yang menjelaskan keterkaitan antara integritas ekosistem mangrove, produktivitas trofik, produktivitas perikanan, kesejahteraan masyarakat, dan ketahanan pangan pada pulau kecil. Kerangka ini mengungkap mekanisme bagaimana degradasi maupun pemulihan mangrove memengaruhi kualitas lingkungan, produktivitas perikanan, kesejahteraan masyarakat, hingga ketahanan pangan melalui interaksi sosial-ekologi. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya mengkaji aspek biofisik, sosial-ekonomi, atau tata kelola secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan seluruh dimensi tersebut dalam satu kerangka sistem yang utuh sebagai dasar penyusunan strategi pengelolaan mangrove berkelanjutan.

Penelitian ini menegaskan bahwa ketahanan pangan masyarakat pulau kecil merupakan hasil interaksi antara integritas ekosistem mangrove dan produktivitas perikanan, sehingga bersifat *ecosystem dependent*. Dengan demikian, keberlanjutan sistem pangan tidak hanya ditentukan oleh peningkatan produksi, tetapi juga oleh kemampuan ekosistem mempertahankan fungsi-fungsi ekologis yang menopang produktivitas perikanan dan penghidupan masyarakat. Temuan ini memperluas perspektif pengelolaan mangrove dengan menempatkan integritas ekosistem sebagai fondasi pembangunan pangan berkelanjutan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

Kata kunci: Keberlanjutan ekosistem, ketahanan pangan pesisir, perikanan mangrove, produktivitas perikanan, sistem pulau kecil



SUMMARY

RATNAWATY FADILAH. Strategies for Sustainable Mangrove Ecosystem Management to Support Food Security in the Fisheries on Tanakeke Island, South Sulawesi. Supervised by CECEP KUSMANA, SURJONO H SUTJAHJO, SULISTIONO, and MACHFUD.

Small islands face major challenges in meeting their food needs while maintaining the sustainability of the ecosystems that support them. In many small island regions, food production is often increased through the expansion of production areas for shrimp and milkfish. Tanakeke Island, South Sulawesi, serves as a case study for understanding how changes in mangrove ecosystems affect fisheries productivity and food security on small islands. Over the past four decades, more than 70% of the mangrove forests on Tanakeke Island have been converted into shrimp and milkfish ponds, altering the composition of the intertidal zone to approximately 40% mangroves and 60% ponds.

The expected increase in production from the mangrove conversion turned out to be only temporary. After several years, pond productivity began to decline, and at the same time, fishery catches also decreased, making it impossible to sustain the expected economic benefits. These changes raise a fundamental question: does the loss of mangroves merely reduce vegetation cover, or does it also weaken the ecological functions that have long supported fishery productivity and the island community's food security?

To answer this overarching question, this study adopts a perspective that views mangroves, fisheries, and food security as an interconnected socio-ecological system. This approach is used to trace how changes in the integrity of the mangrove ecosystem affect environmental quality, fisheries productivity, community well-being, and household food security. The study was conducted in six villages on Tanakeke Island using a multidisciplinary approach that integrates biophysical and socio-economic analysis, food security assessment, sustainability evaluation, the identification of key actors and factors, and the development of strategies for sustainable mangrove ecosystem management.

This study demonstrates that the decline in mangrove ecosystem integrity not only alters land cover but also weakens the ecological processes that underpin the fisheries food system on Tanakeke Island. These impacts occur in a chain reaction, starting with a decline in soil and water quality, disrupting trophic structures, reducing productivity in both wild-caught and aquaculture fisheries, and ultimately increasing the socioeconomic vulnerability of local communities.

Ironically, despite the continued expansion of production areas, approximately 92.85% of households still face food insecurity. These findings underscore that increasing production without preserving ecosystem functions cannot achieve sustainable food security. Conversely, areas with better mangrove integrity are able to maintain higher environmental quality, fisheries productivity, and food system resilience. Mangrove degradation has trapped Tanakeke Island in a *social-ecological trap*, a condition where ecosystem degradation and socioeconomic vulnerability reinforce one another, causing communities to become increasingly dependent on resource exploitation, which

ultimately accelerates the destruction of the ecosystem itself and further narrows the options for escaping this cycle.

MICMAC, MACTOR, and sustainability analyses identify mangrove health, hydrological connectivity, institutional governance, multi-stakeholder coordination, and control of mangrove conversion as the key levers determining the system's sustainability. Based on these findings, this study formulates management strategies through five pillars: strengthening governance; controlling mangrove degradation and conversion; restoring ecosystem integrity; developing environmentally friendly fisheries and aquaculture; and strengthening the livelihoods of coastal communities.

The main novelty of this study lies in the development of an analytical framework that explains the interrelationships between mangrove ecosystem integrity, trophic productivity, fisheries productivity, community well-being, and food security on small islands. This framework reveals the mechanisms by which both mangrove degradation and restoration influence environmental quality, fisheries productivity, community well-being, and food security through socio-ecological interactions. Unlike previous studies, which generally examined biophysical, socioeconomic, or governance aspects separately, this study integrates all these dimensions into a single, holistic systems framework as the basis for developing sustainable mangrove management strategies.

This study confirms that food security for small island community results from the interaction between mangrove ecosystem integrity and fisheries productivity, making it *ecosystem-dependent*. Thus, the sustainability of the food system is determined not only by increased production but also by the ecosystem's ability to maintain the ecological functions that underpin fisheries productivity and community livelihoods. These findings broaden the perspective on mangrove management by positioning ecosystem integrity as the foundation for sustainable food security in coastal areas and on small islands.

Keywords: Coastal food security, environmental sustainability, fisheries productivity, mangrove-fisheries, small island systems



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, Tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

STRATEGI PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE BERKELANJUTAN UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN PERIKANAN PULAU TANAKEKE, SULAWESI SELATAN

RATNAWATY FADILAH

Disertasi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada
Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan

**ILMU PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup Disertasi

1. Dr. Ir. Nyoto Santoso, MS
2. Dr. Rudi Alek Wahyudin, S.Pi., M.Si

Promotor Luar Komisi Pembimbing pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi

3. Dr. Ir. Nyoto Santoso, MS
4. Dr. Rudi Alek Wahyudin, S.Pi., M.Si



Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul disertasi : Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Perikanan di Pulau Tanakeke, Sulawesi Selatan

Nama : Ratnawaty Fadilah
NIM : P0602222030

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana, M.S
NIP. 196102121985011001



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Surjono H Sutjahjo, M.S, SH
NIP. 196002041985031003



Pembimbing 3:
Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc
NIP. 196303121989031003



Pembimbing 4:
Prof. Dr. Ir. Machfud, M.S
NIP. 195103211978031003

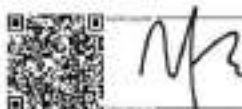


Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc., F.Trop
NIP. 197311261998022001



Dekan Sekolah Pascasarjana:
Prof. Dr. Ir. Yusli Wardiatno, M.Sc
NIP. 196607281991031002



Tanggal Ujian: 18 Juni 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, kesehatan, dan kekuatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul *"Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Perikanan Pulau Tanakeke, Sulawesi Selatan"*. Disertasi ini lahir dari keprihatinan sekaligus harapan terhadap masa depan pulau-pulau kecil di Indonesia, agar dapat melakukan pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakatnya.

Penyusunan disertasi ini tidak akan terselesaikan tanpa bimbingan, dukungan, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana, M.S., Prof. Dr. Ir. Surjono Hadi Sutjahjo, M.S. S.H., Prof. Dr. Sulistiono, M.Sc., dan Prof. Dr. Ir. Machfud, M.S. yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, masukan, motivasi, dan wawasan ilmiah selama proses penelitian hingga penyusunan disertasi ini.

Penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) serta Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan dukungan pembiayaan studi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh keluarga, sahabat, rekan kerja di Universitas Negeri Makassar, masyarakat Pulau Tanakeke, Blue Forests, Ben Brown, kolega peneliti, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas doa, bantuan, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan disertasi ini.

Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, (Alm.) Mamang Sakka dan Nurhayati, atas kasih sayang, doa, nilai-nilai kehidupan, dan keteladanan yang menjadi fondasi perjalanan penulis. Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada suami tercinta, Sayid Alwy Fauzy Anwar Baghdadi, atas cinta, kesabaran, pengertian, doa, dan dukungan tanpa henti selama proses studi. Kepada kedua putra tercinta, Ahmad Rizq Syafiq dan Ammar Rajab Syaqqib dan keluarga besar, terima kasih atas pengertian, semangat, dan kebahagiaan yang selalu menjadi sumber kekuatan bagi penulis untuk menyelesaikan perjalanan ini.

Penulis menyadari bahwa disertasi ini masih memiliki berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Penulis berharap disertasi ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pengelolaan ekosistem mangrove, pengelolaan pulau-pulau kecil, dan ketahanan pangan perikanan. Lebih dari itu, penulis berharap hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu dasar ilmiah dalam penyusunan kebijakan dan strategi pengelolaan mangrove yang berkelanjutan, sehingga manfaat ekosistem mangrove dapat terus dirasakan oleh generasi sekarang maupun generasi mendatang.

Bogor, Agustus 2026
Ratnawaty Fadilah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pikir	3
1.3 Perumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.7 Kebaruan (<i>Novelty</i>)	8
II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Ekosistem Mangrove	13
2.2 Fungsi Ekosistem Mangrove	14
2.3 Biodiversitas di Ekosistem Mangrove	16
2.4 Pemanfaatan Ekosistem Mangrove	17
2.5 Manajemen Ekosistem Mangrove Berkelanjutan	18
2.6 Kebijakan dan Regulasi Pengelolaan Mangrove di Indonesia	19
2.7 Ketahanan Pangan di Ekosistem Mangrove	21
2.8 Ekosistem Mangrove di Pulau Tanakeke	25
2.9 Analisis Vegetasi	26
2.10 Bahan Organik	26
2.11 Fauna Akuatik di Ekosistem Mangrove	28
2.12 Analisis Variabel Keberlanjutan dengan MICMAC	30
2.13 Analisis Variabel Keberlanjutan dengan MACTOR	30
2.14 Analisis Keberlanjutan dengan RAPFISH	30
2.15 Interpretative Structural Modelling (ISM)	32
III METODE PENELITIAN	33
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	33
3.3 Tujuan, Jenis, Sumber, Metode Analisis Data dan Keluaran	34
3.4 Analisis Vegetasi, Kualitas Tanah, Kualitas Air, Plankton dan Kondisi Sosial Ekonomi	38
3.5 Mengevaluasi Kontribusi Perikanan Tangkap dan Pertambakan terhadap Ketahanan Pangan Masyarakat Pulau Tanakeke	38
3.6 Variabel Kunci, Aktor dan Peranannya dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang Mendukung Ketahanan Pangan Sektor Perikanan Berkelanjutan	39
3.7 Analisis Keberlanjutan Pengelolaan Mangrove Saat Ini di Pulau Tanakeke dengan RAPFISH	40
3.8 Interpretative Structural Modelling (ISM)	41
IV EVALUASI BIOFISIK EKOSISTEM MANGROVE, SISTEM PERIKANAN, DAN STRUKTUR SOSIAL EKONOMI TANAKEKE	

SEBAGAI FONDASI PENGELOLAAN BERKELANJUTAN	43
4.1 Latar Belakang	43
4.2 Metodologi Penelitian	44
4.3 Hasil dan Pembahasan	59
4.4 Kesimpulan	85
V KONTRIBUSI PERIKANAN TANGKAP DAN BUDIDAYA TERHADAP KETAHANAN PANGAN PULAU TANAKEKE	86
5.1 Latar Belakang	86
5.2 Metodologi Penelitian	87
5.3 Hasil dan Pembahasan	90
5.4. Kesimpulan	105
VI INTERAKSI AKTOR DAN DETERMINAN PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN PERIKANAN DI SISTEM SOSIAL EKOLOGIS PULAU TANAKEKE	106
6.1 Latar Belakang	106
6.2 Metodologi Penelitian	107
6.3 Hasil dan Pembahasan	113
6.4 Kesimpulan	128
VII STATUS KEBERLANJUTAN PENGELOLAAN MANGROVE SAAT INI DI PULAU TANAKEKE	130
7.1 Latar belakang	130
7.2 Metodologi Penelitian	130
7.3 Hasil dan Pembahasan	131
7.4 Kesimpulan	142
VIII STRATEGI PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE BERKELANJUTAN	143
8.1 Latar belakang	143
8.2 Metodologi Penelitian	143
8.3 Hasil Pembahasan	145
8.4 Kesimpulan	162
IX SINTESIS INTEGRITAS EKOSISTEM MANGROVE SEBAGAI FONDASI KETAHANAN PANGAN PERIKANAN PULAU TANAKAKE	164
9.1 Sintesis Keterhubungan Sistem Sosial-Ekologi	164
9.2 Kontribusi Ilmiah Penelitian	171
X SIMPULAN DAN SARAN	173
10.1 Simpulan	173
10.2 Saran	174
DAFTAR PUSTAKA	175
RIWAYAT HIDUP	196
LAMPIRAN	197



DAFTAR TABEL

1	Penelitian ekosistem mangrove dan ketahanan pangan	8
2	Tingkat kerentanan wilayah akibat kehilangan mangrove	18
3	Tabel dimensi ketahanan pangan	23
4	Alat dan bahan penelitian	34
5	Matriks pencapaian tujuan penelitian, jenis data, sumber data metode dan keluaran	35
6	Penentuan sampel plot analisis mangrove	48
7	Klasifikasi kerapatan tajuk mangrove	53
8	Kriteria baku mutu kerusakan mangrove	55
9	Kriteria struktur komunitas	58
10	Indikator kondisi sosial ekonomi pengelolaan mangrove	59
11	Distribusi luasan mangrove dan tambak di Pulau Tanakeke	60
12	Analisis vegetasi mangrove di Pulau Tanakeke	62
13	Karakteristik sosial-ekonomi dan kerentanan mata pencaharian	77
14	Kategori skor HDDS	88
15	Skor kategori frekuensi	89
16	Interpretasi skor HFIAS	89
17	Interpretasi koefisien korelasi	90
18	Jumlah tangkapan dan pendapatan nelayan	94
19	Jenis tangkapan ikan	97
20	Ketersediaan ikan di Pulau Tanakeke	98
21	Kategori keragaman pangan	103
22	Dimensi dan indikator keberlanjutan pengelolaan ekosistem mangrove di Pulau Tanakeke	132
23	Indikasi penurunan fungsi jasa ekosistem mangrove Pulau Tanakeke	167

DAFTAR GAMBAR

1 Kerangka pikir penelitian	4
2 <i>State of the art</i> penelitian terkait topik penelitian dalam skala global	12
3 Peran serasah mangrove dalam rantai makanan di perairan	15
4 Kontribusi ekosistem terhadap ketahanan pangan	22
5 Kerangka konsep ketahanan pangan	24
6 Trend perubahan luasan ekosistem mangrove di Kepulauan Tanakeke	25
7 Lokasi penelitian di Pulau Tanakeke, Sulawesi Selatan	33
8 Tahapan metode RAPFISH	41
9 Tahapan melakukan perumusan strategi dengan ISM	42
10 Pengukuran kerapatan tajuk	47
11 Plot penelitian	48
12 Vegetasi mangrove	49
13 Sistem perakaran mangrove	49
14 Teknik pengukuran DBH	50
15 Desain plot pengamatan fauna	52
16 Peta kawasan mangrove Pulau Tanakeke	59
17 Kurva kelimpahan peringkat komunitas mangrove di seluruh gradien kepadatan di Pulau Tanakeke	63
18 Struktur vegetasi mangrove dan gradien integritas ekosistem di seluruh zonasi yang diungkapkan oleh PCA biplot	64
19 Komposisi tekstur tanah pada gradien ekosistem mangrove	66
20 Komposisi nutrisi tanah pada gradien ekosistem mangrove	68
21 Kualitas fisik air pada gradien ekosistem mangrove	69
22 Kualitas kimia air pada gradien ekosistem mangrove	70
23 Kualitas nutrisi perairan dengan gradien mangrove dan tambak	71
24 Struktur vegetasi mangrove dan ketersediaan nutrisi oleh PCA biplot	72
25 Kurva kelimpahan peringkat komunitas planktonik dan bentik berdasar perbedaan zona mangrove	75
26 Profil mata pencaharian masyarakat Pulau Tanakeke	79
27 Jumlah hasil tangkapan ikan Pulau Tanakeke	93
28 Status Ketahanan Pangan Masyarakat Pulau Tanakeke	96
29 Persentase ketersediaan pangan di Pulau Tanakeke	99
30 Persepsi hasil tangkapan Ikan	100
31 Keragaman pangan masyarakat Pulau Tanakeke	102
32 Pemetaan variabel MICMAC	108
33 Operasional sistem MICMAC	109
34 Variabel pengaruh langsung pangan masyarakat	109
35 Peta variabel keberlanjutan pangan	110
36 Hasil analisis hubungan pengaruh langsung antar variabel keberlanjutan pangan	110
37 Matriks directs of influence aktor	111
38 Matriks posisi 2MAO	111
39 Matriks pengaruh langsung	112
40 Peta pengaruh ketergantungan aktor	112

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

41	Posisi timbangan pro dan kontra terhadap kebijakan rehabilitasi mangrove	113
42	Matriks pengaruh langsung	114
43	Matriks pengaruh langsung	116
44	Matriks pengaruh ketergantungan tidak langsung	117
45	Matriks pengaruh tidak langsung	118
46	2MAO Pemetaan hubungan aktor	123
47	Peta pengaruh dan ketergantungan actor dalam pengelolaan mangrove Pulau Tanakeke	124
48	Tingkat pengaruh aktor	126
49	Tingkat dukungan actor terhadap tujuan program	127
50	Peta lokasi penelitian	131
51	Diagram layang- layang nilai keberlanjutan	133
52	Hasil analisis leverage (sensitivitas) pada dimensi ekologi	136
53	Hasil analisis leverage pada dimensi ekonomi	138
54	Hasil analisis leverage pada dimensi ekonomi	139
55	Hasil analisis leverage pada dimensi ekonomi	141
56	Hasil analisis leverage dimensi Kelembagaan	142
57	Driver power-dependence elemen tujuan	145
58	Struktur elemen tujuan	146
59	Driver power-dependence elemen kendala	148
60	Struktur elemen kendala	149
61	Driver power-dependence elemen kebutuhan program	151
62	Struktur analisis elemen kebutuhan program	152
63	Driver power-dependence elemen strategi program	155
64	Struktur analisis strategi program pengelolaan ekosistem mangrove	156
65	Kurva ketahanan umum yang menggambarkan hilangnya jasa ekosistem melintasi ambang batas sosial dan ekologi hipotetis	166
66	Model konseptual pengelolaan mangrove Pulau Tanakeke	169



DAFTAR LAMPIRAN

1 Surat izin penelitian	197
2 Protokol penelitian	198
3 Kuesioner faktor dan aktor pengelolaan mangrove Pulau Tanakeke	217
4 Data mangrove Pulau Tanakeke	223
5 Data kondisi ekologi mangrove Pulau Tanakeke	228
6 Data kualitas tanah Pulau Tanakeke	230
7 Hasil identifikasi plankton (fito & zoo) dan benthos Pulau Tanakeke	234
8 Data Ikan Pulau Tanakeke	264
9 Dokumentasi penelitian	265

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.