

Banyak puisi yang melukiskan betapa kokohnya karang di laut. Ternyata puisi tersebut tidak seindah yang dibayangkan. Ekosistem pesisir seperti mangrove, lamun dan karang terus mengalami degradasi yang mengesankan dalam 10 tahun terakhir.

Uniknya, para pihak terlalu hebat dalam mencari kambing hitam. Tapi sedikit yang menemukan jalan keluar. Tersangka yang sering didungungkan dari kerusakan ekosistem pesisir ini adalah perubahan iklim dan aktivitas manusia? Benarkah demikian?

Apa, siapa dan bagaimana menyelesaikan benang kusut kerusakan ekosistem pesisir ini? Bukankah sudah banyak yang melakukan rehabilitasi? Strategi apa yang sebaiknya dilakukan dan bagaimana upaya mencegah kerusakan ekosistem pesisir di Indonesia? Buku ini mengupas akar masalah, aktivitas yang sudah ada dan peta jalan sebagai alternatif memecah kebuntuan. Selamat menikmati sajian Buku: Menata Ekosistem Laut Raja Ampat.

Informasi lebih lanjut, hubungi:

ICM-COREMAP CTI

PROJECT DESAIN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR TERPADU DALAM
MENDUKUNG KEGIATAN PELAKSANAAN RZWP-3-K DI PROVINSI PAPUA BARAT

Kampus IPB Baranangsiang

Jl. Raya Pajajaran 1 Kota Bogor 16127 Indonesia

Telp: +62 251 8374726, 8374820, 8374839 Fax: +62 251 8374839

Email: pmo.icm-coremap.cti@pksplipb.or.id Website: <http://www.pksplipb.ac.id>

Penerbit:

IPB University

Jl. Kamper
Kampus IPB Dramaga, Bogor
<https://isbn.ipb.ac.id/>

ISBN 978-602-98034-8-8



STUDI MENDALAM PENILAIAN KONDISI DAN METODE REHABILITASI EKOSISTEM KRITIS DI RAJA AMPAT

STUDI MENDALAM PENILAIAN KONDISI DAN METODE REHABILITASI EKOSISTEM KRITIS DI RAJA AMPAT

MENATA EKOSISTEM LAUT RAJA AMPAT

Ario Damar

M. Arsyad Al Amin

Zairion

Yonvitner

Fery Kurniawan

Akhmad Solihin

Isdahartatie

Dadan Mulyana

M. Qustam Sahibuddin

Aditya Bramandito

Robba Fahrissy Darus



IPB University
Bogor Indonesia

STUDI MENDALAM PENILAIAN KONDISI DAN METODE REHABILITASI EKOSISTEM KRITIS DI RAJA AMPAT:

MENATA EKOSISTEM LAUT RAJA AMPAT

Ario Damar
M. Arsyad Al Amin
Zairion
Yonvitner
Fery Kurniawan
Akhmad Solihin
Isdahartati
Dadan Mulyana
M. Qustam
Sahibuddin Aditya
Bramandito Robba
Fahrisy Darus



IPB University
— Bogor Indonesia —

Bogor, 2024

STUDI MENDALAM PENILAIAN KONDISI DAN METODE REHABILITASI EKOSISTEM KRITIS DI RAJA AMPAT:

MENATA EKOSISTEM LAUT RAJA AMPAT

Bogor @ 2024, Ario Damar

Penulis:

Ario Damar, M. Arsyad Al Amin, Zairion, Yonvitner, Fery Kurniawan,
Akhmad Solihin, Isdahartati, Dadan Mulyana, M. Qustam Sahibuddin,
Aditya Bramandito, Robba Fahrissy Darus

Kontributor:

Novit Rikardi, Ngudi Nurhidayati, Naufal Rasyid Arisman,
Mahmudin, Nurdana Rizki Pratiwi

Setting : IPB University Publishing

Penata Isi : Aulia Nurlarasati

Desain Sampul : Firly Febrian Permana

Foto Sampul : Hadi Saerani

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku kedalam bentuk apapun, secara elektronis maupun mekanis termasuk fotocopy, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa ijin penulis dari Penerbit. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

Diterbitkan pertama kali oleh :

IPB University

Jl. Kamper, Kampus IPB Dramaga Bogor – Indonesia 16680

Telp : (0251) 8621073; WhatsApp : (0812) 10238137

Email : isbn@apps.ipb.ac.id; Website : <https://isbn.ipb.ac.id>

Penelitian | Ilmiah | R/D

xii + 107 halaman : 15 x 21 cm

ISBN : 978-602-98034-8-8

Cetakan I, 18 Juli 2024

Apabila di dalam buku ini terdapat kesalahan cetak/produksi atau kesalahan informasi, mohon hubungi penerbit.

Sambutan

Wilayah pesisir menggambarkan konektivitas sistem sosial ekologi yang sangat penting peranannya dalam menyediakan jasa ekosistem yang beragam dan penting bagi manusia. Ekosistem utama wilayah pesisir terdiri dari ekosistem mangrove, lamun, dan ekosistem terumbu karang. Jasa ekosistem yang tersedia dari ekosistem pesisir antara lain penyangga kehidupan biota perairan, bahan baku makanan dari laut, sumberdaya perikanan, perlindungan pesisir, jasa rekreasi, estetika, dan habitat bagi keanekaragaman hayati.

Pada dekade terakhir, kondisi ekosistem pesisir mengalami penurunan yang signifikan, baik pada luasan dan penutupannya. Pemicu penurunan kondisi ini adalah aktivitas manusia dan perubahan iklim global. Aktivitas manusia yang berpengaruh pada ekosistem berupa kegiatan budidaya rumput laut, budidaya ikan dengan keramba jaring apung, penangkapan ikan dengan alat tidak ramah lingkungan, pengembangan wilayah pesisir, penambangan pasir pantai dan lain sebagainya. Pemicu degradasi ekosistem pesisir dari faktor perubahan iklim, antara lain kenaikan suhu permukaan laut, kenaikan muka air laut, dan pengasaman laut. Jika pemicu degradasi ini terus-menerus ada maka akan habis ekosistem pesisir kita ini.

Mitigasi terhadap degradasi ekosistem pesisir penting untuk dilakukan dan saat ini telah banyak program dan kegiatan untuk memulihkan ekosistem pesisir. Rehabilitasi adalah salah satu pendekatan untuk mengembalikan ekosistem pesisir. Metode dan Teknik rehabilitasi telah banyak dikembangkan di Indonesia dan di negara lain seperti Australia, India, Malaysia, Filipina, dan Jepang.

Kajian kondisi terkini ekosistem penting untuk dilakukan, dengan tujuan menentukan lokasi yang tepat untuk program rehabilitasi. Selain itu, dokumen ini memberikan gambaran metode rehabilitasi ekosistem pesisir yang telah dilakukan oleh masyarakat maupun pemerintah setempat. Harapan terbesar dari dokumen ini adalah menjadi acuan dan tahapan yang perlu diikuti dan direplikasi dalam program dan kegiatan rehabilitasi di wilayah pesisir lain di Indonesia.



Bogor, Mei 2024

Prof. Dr. Yonvitner, S.Pi, M.Si

Kepala Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir
dan Lautan (PKSPL)

IPB University

Kata Pengantar

Buku ini awalnya disusun untuk memenuhi *outcome* pada salah satu keluaran dalam proyek ***Desain Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu dalam Mendukung Percepatan Pelaksanaan RZWP-3-K di Provinsi Papua Barat***. Outcome dimaksud adalah **Studi Mendalam Penilaian Ekosistem, Metode dan Lokasi Rehabilitasi Ekosistem Kritis Di Kabupaten Raja Ampat**, dengan luaran berupa rekomendasi lokasi dan metode untuk melaksanakan upaya pemulihan terhadap ekosistem kritis melalui program rehabilitasi. Proyek ini dijalankan oleh Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) IPB yang memperoleh dana hibah World Bank, melalui ICCTF (*Indonesian Climate Change Trust Fund*) yang dikemas melalui Proyek *Coral Reef Rehabilitation Management Project Corat Triangle Initiative* (COREMAP CTI) dibawah pengelolaan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / Badan Perencanaan Pembangunan Nasional / BAPPENAS. Namun, seiring waktu disadari bahwa meskipun wilayah Raja Ampat sangat terkenal sampai ke dunia internasional, namun masih sangat sedikit publikasi yang mengungkapkan apa dan bagaimana kondisi ekosistem di dalamnya, termasuk bagaimana upaya memperbaiki kerusakannya. Dengan sedikit data yang kami miliki, kami memberanikan diri menerbitkan informasi kecil ini ke hadapan sidang pembaca sekalian.

Raja Ampat sudah lama dikenal sebagai surga bawah lautnya, bahkan terkenal sampai ke mancanegara dengan destinasi keindahan wisata baharinya, dan merupakan pusat segitiga karang dunia (*coral triangle center*). Laut adalah kekayaan alam hadiah Tuhan kepada masyarakat Raja Ampat, dan masyarakat sangat berhak untuk mengembangkannya sebagai obyek wisata yang dijual kepada wisatawan, hal ini telah terbukti memiliki manfaat ekonomi bagi masyarakat setempat dan merupakan sumber pendapatan. Industri wisata melahirkan aktivitas ekonomi seperti jasa travel, rumah tinggal (*homestay*), transportasi/pengangkutan dan *catering*.

Di sisi lain dengan menjadikan terumbu karang dan lamun sebagai obyek wisata, maka akan dapat berdampak negatif bagi ekosistem pesisir. Aktivitas lego jangkar dan propeler kapal dapat menggundulkan lamun

dan kegiatan *snorkling* wisatawan yang tidak terpandu akan menginjak karang, itu adalah aktivitas-aktivitas yang memicu kerusakan ekosistem pesisir. Bentuk penanggulangan kerusakan ekosistem pesisir salah satunya dengan upaya rehabilitasi, diantaranya melalui transplantasi karang, penanaman mangrove dan lamun.

Buku ini menjelaskan bagaimana proses studi penilaian kondisi, pemilihan lokasi dan rekomendasi metode dalam merehabilitasi ekosistem kritis dijalankan. Studi ini penting dilakukan agar tidak terjadi kesalahan implementasi program sehingga sia-sia. Harapan besar dari rekomendasi yang dihasilkan adalah sukses memberikan pengetahuan dan melibatkan masyarakat dalam proses rehabilitasi ekosistem mulai perencanaan, imlementasi, pemanfaatan dan monitoring dan evaluasinya.

Buku ini disusun oleh tim penyusun yang merupakan para pakar di bidangnya dan terpilih, selain memiliki kapasitas yang mumpuni di bidangnya, juga terlibat secara langsung ataupun tidak terlibat dalam perencanaan, survey lapang, analisis data, dan penyusunan dokumen *outcome*. Para ahli yang terlibat antara lain ahli dalam hal ekosistem pesisir, pengelolaan, kelembagaan dan sosial ekonomi. Semua memberikan kontribusi dalam bentuk informasi, gambar, komentar, dan hal penting lainnya. Kami sangat berterima kasih atas kerja keras tim ahli, dan masyarakat terutama kepada masyarakat Kampung Yensawai, para Kepala Kampung yang menjadi area kajian, Ketua Adat, Koodinator BKKPN Kupang Satker Raja Ampat, Kepala BLUD Kawasan Konservasi Perairan Raja Ampat, dan fasilitator lokal yang telah membantu proses survey lapang hingga penyusunan dokumen ini.

Bogor, Mei 2024

Tim Penyusun

Daftar Isi

Sambutan	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	viii
Glosarium	ix
PENDAHULUAN	1
KONDISI LINGKUNGAN	17
TENTANG EKOSISTEM MANGROVE	29
TENTANG EKOSISTEM LAMUN	37
TENTANG EKOSISTEM TERUMBU KARANG	45
PEMILIHAN LOKASI DAN METODE REHABILITASI EKOSISTEM KRITIS	55
Daftar Pustaka	74
Lampiran – Lampiran	77



Daftar Gambar

Gambar 1.	Peta lokasi studi	9
Gambar 2.	Kegiatan FGD/Pelatihan Level Pemangku Kepentingan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu untuk Mendukung Percepatan Pelaksanaan Implementasi RZWP3K di Provinsi Papua Barat.	14
Gambar 3.	Nelayan Raja Ampat	18
Gambar 4.	Membuka Komunikasi, Ijin Kepada Kepala Adat Kampung Selpele	21
Gambar 5.	Kegiatan memancing sudah dilakukan sejak dini untuk meningkatkan keterampilan hidup di Kampung Bianci	22
Gambar 6.	Kegiatan menyiapkan bahan untuk membuat senar di Kampung Mutus	22
Gambar 7.	Kegiatan berenang di laut sebagai keseharian anak-anak di Kampung Yensawai	23
Gambar 8.	Laut sebagai tempat main kami sehari-hari di Dusun Yarweser	23
Gambar 9.	Parameter fisik lingkungan di wilayah studi	25
Gambar 10.	Parameter kimia lingkungan di wilayah studi	25
Gambar 11.	Tipe substrat pada masing-masing wilayah studi	26
Gambar 12.	Jenis-jenis mangrove yang dapat ditemukan di lokasi studi	30
Gambar 13.	Kerapatan mangrove pada seluruh wilayah studi	31
Gambar 14.	Mangrove yang menjaga Raja Ampat	32
Gambar 15.	Jenis-jenis lamun yang ditemukan di SAP Waigeo Barat, SAP Raja Ampat, dan TWP Selat Dampier	40
Gambar 16.	Persentase penutupan lamun pada masing-masing wilayah studi (Mengacu Kepmen LH No. 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku	

	Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun).	41
Gambar 17.	Jumlah genus terumbu karang di seluruh lokasi studi	46
Gambar 18.	Jumlah jenis ikan terumbu di seluruh lokasi studi	47
Gambar 19.	Simbiosis Terumbu Karang dan Ikan Karang	48
Gambar 20.	Persen penutupan karang dan jumlah individu ikan karang	49
Gambar 21.	Dermaga Yensawai Barat	56
Gambar 22.	Tugu TNI masuk desa di Kampung Yensawai	56
Gambar 23.	Kondisi jalan sepanjang kampung Yensawai	57
Gambar 24.	Fasilitas Sekolah sebagai Infrastruktur Dasar yang tersebar di Pulau-pulau	57
Gambar 25.	Kantor Kepala Distrik Batanta Utara sebagai pusat pelayanan administrasi masyarakat	58
Gambar 26.	Gapura Selamat Datang Kampung Yensawai Barat	58
Gambar 27.	Metode transplantasi dengan media rak besi dan pipa PVC	60
Gambar 28.	Metode rehabilitasi lamun dengan teknik spring anchored	61
Gambar 29.	Metode rehabilitasi mangrove yang digunakan adalah rumpun berjarak berpagar formasi gigi hiu	62
Gambar 30.	Peta jalan pengembangan kelompok pengelolaan ekosistem pesisir	67
Gambar 31.	Pembuatan kebun bibit mangrove	69
Gambar 32.	Buah mangrove muda “aiwon” sebagai bahan pokok produk makanan	70
Gambar 33.	Kue “Aiwon”, dibuat dari bahan dasar Mangrove	70
Gambar 34.	Penggagas Kue Aiwon, sekaligus Ketua Kelompok mangrove Aibon	71

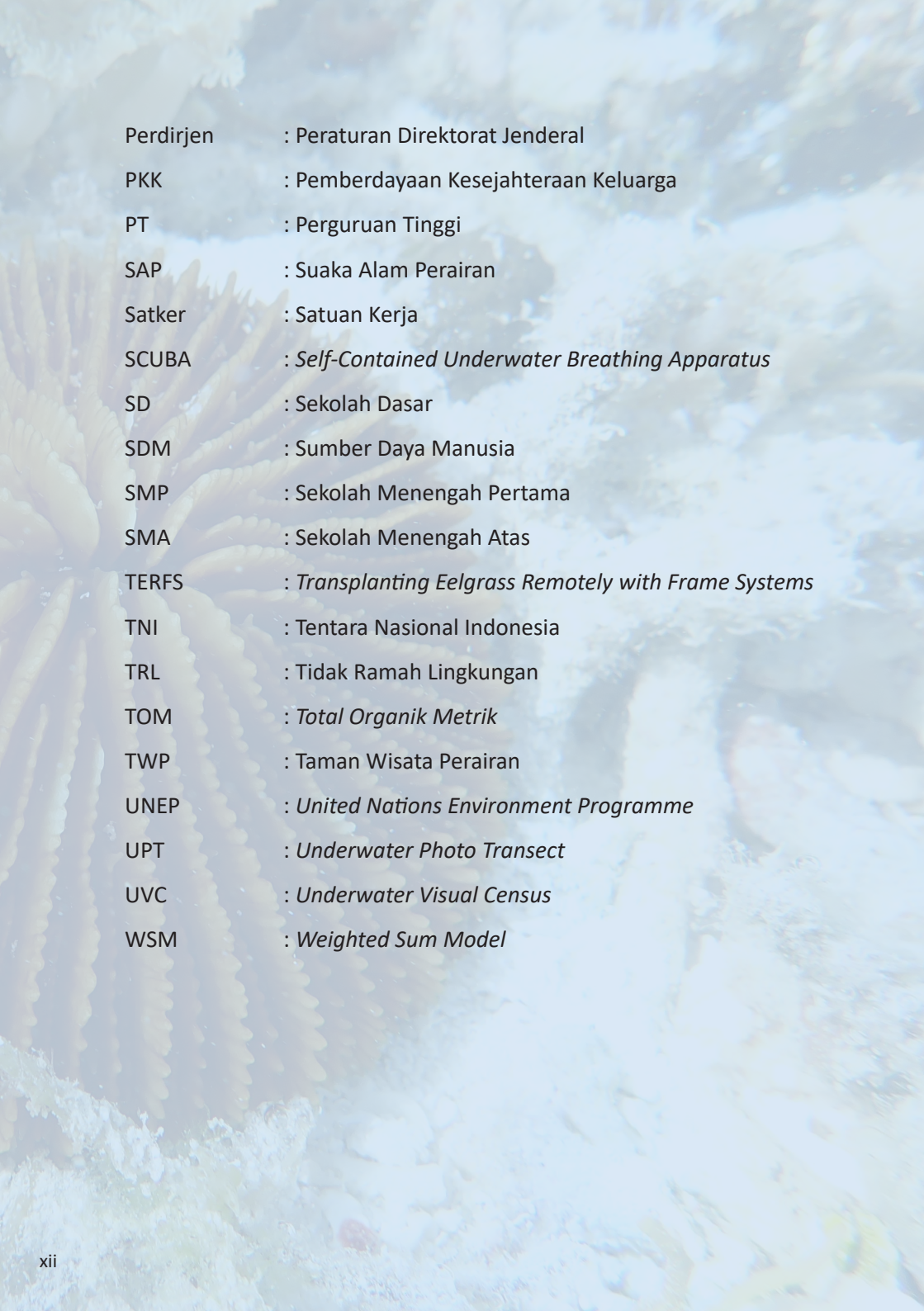
Daftar Tabel

Tabel 1.	Status ekosistem mangrove di wilayah studi	33
Tabel 2.	Ancaman ekosistem mangrove pada ketiga wilayah studi	34
Tabel 3.	Status kondisi ekosistem lamun pada wilayah studi	42
Tabel 4.	Ancaman kerusakan ekosistem lamun di wilayah studi	43
Tabel 5.	Jumlah genus terumbu karang di seluruh lokasi studi	50
Tabel 6.	Sumber kerusakan yang teridentifikasi di 13 lokasi. TRL = Tidak Ramah Lingkungan	52



Glosarium

BAMUSKAM	: Badan Musyawarah Kampung
BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BAPPENAS	: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BUDS	: <i>Buoy Deployed Seeding</i>
BKKPN	: Balai Kawasan Konservasi Perairan Nasional
BLUD	: Badan Layanan Umum Daerah
COREMAP	: <i>Coralreef Rehabilitation and Management Program</i>
CTI	: <i>Coral Triangle Initiative</i>
DO	: <i>Dissolved oxygen</i>
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
ICCTF	: <i>Indonesia Climate Change Trust Fund</i>
Kepmen	: Keputusan Menteri
KKP	: Kementerian Kelautan dan Perikanan
KKPD	: Kawasan Konservasi Perairan Daerah
LH	: Lingkungan Hidup
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
MCDM	: <i>Multi-Criteria Decision Making</i>
NGO	: <i>Non-Government Organization</i>
PKSPL-IPB	: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan – Institut Pertanian Bogor
PPKL	: Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
PVC	: <i>Polyvinyl Chloride</i>
RZWP-3-K	: Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil



Perdirjen	: Peraturan Direktorat Jenderal
PKK	: Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga
PT	: Perguruan Tinggi
SAP	: Suaka Alam Perairan
Satker	: Satuan Kerja
SCUBA	: <i>Self-Contained Underwater Breathing Apparatus</i>
SD	: Sekolah Dasar
SDM	: Sumber Daya Manusia
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SMA	: Sekolah Menengah Atas
TERFS	: <i>Transplanting Eelgrass Remotely with Frame Systems</i>
TNI	: Tentara Nasional Indonesia
TRL	: Tidak Ramah Lingkungan
TOM	: <i>Total Organik Metrik</i>
TWP	: Taman Wisata Perairan
UNEP	: <i>United Nations Environment Programme</i>
UPT	: <i>Underwater Photo Transect</i>
UVC	: <i>Underwater Visual Census</i>
WSM	: <i>Weighted Sum Model</i>