

BIODIVERSITAS EKOSISTEM TERUMBU KARANG KEPULAUAN SERIBU:

Lokasi Rehabilitasi Pulau Karya dan Pulau Harapan

Penulis:

**Ario Damar
Beginer Subhan
I Nyoman Adi
Budhi Hascaryo Iskandar
Wazir Mawardi
Hawis Madduppa (Alm.)
Tridoyo Kusumastanto
Maretha Dwi Villany
Husnileli
Dondy Arafat
Mhardika Rizky Himawan
Arif Trihandoyo**



IPB University
— Bogor Indonesia —

BOGOR 2025



BIODIVERSITAS EKOSISTEM TERUMBU KARANG KEPULAUAN SERIBU:

Lokasi Rehabilitasi Pulau Karya dan Pulau Harapan

Editor : Ario Damar

Penulis :

Ario Damar

Beginer Subhan

I Nyoman Adi

Budhi Hascaryo Iskandar

Wazir Mawardi

Hawis Madduppa (Alm.)

Tridoyo Kusumastanto

Maretha Dwi Villany

Husnileli

Dondy Arafat

Mhardika Rizky Himawan

Arif Trihandoyo



BOGOR 2025

BIODIVERSITAS EKOSISTEM TERUMBU KARANG KEPULAUAN SERIBU:

Lokasi Rehabilitasi Pulau Karya dan Pulau Harapan

Penulis :

Ario Damar, Beginer Subhan, I Nyoman Adi, Budhi Hascaryo Iskandar, Wazir Mawardi,
Hawis Madduppa (Alm.), Tridoyo Kuşumastanto, Maretha Dwi Villany, Husnileli, Dondy
Arafat, Mhardika Rizky Himawan, Arif Trihandoyo

Editor : Ario Damar

Penata isi : Arif Trihandoyo

Desain Sampul : Agus Soleh

Foto Sampul : Mhardika Rizky Himawan

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

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

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

Penelitian ilmiah I R/D

xi + 125 halaman : 21 x 29,7 cm

ISBN : 978-623-89439-5-1

Cetakan I, 1 Agustus 2025

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

KATA PENGANTAR

Buku ini berisikan hasil kegiatan rehabilitasi ekosistem terumbu karang pada wilayah perairan dangkal berterumbu karang di sekitar Pulau Karya dan Pulau Harapan, Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu yang dilaksanakan pada periode tahun 2008 hingga 2012 yang dilakukan oleh Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL), IPB University. Program rehabilitasi ekosistem terumbu karang didanai oleh Pemerintah Indonesia melalui PT. CNOOC SES. dengan arahan dari Kementerian Lingkungan Hidup RI, sebuah perusahaan migas yang beroperasi di perairan Laut Jawa bagian barat. Kegiatan rehabilitasi mencakup berbagai kegiatan perbaikan ekosistem dan dalam buku ini disajikan program rehabilitasi ekosistem terumbu karang dengan berbagai bentuk teknik rehabilitasinya.

Buku ini dibuka dengan penjelasan betapa ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang penting bagi manusia dan alam lingkungan melalui berbagai jenis jasa ekosistem yang bernilai ekonomi tinggi. Pada saat yang sama, ekosistem terumbu karang mengalami ancaman serius dari kegiatan manusia dan perubahan iklim, yang dapat menyebabkan jasa dari ekosistem ini berkurang drastis. Dalam Bab Pendahuluan diceritakan berbagai jenis ancaman utama bagi kualitas kehidupan ekosistem terumbu karang saat ini.

Pada Bab 2 disajikan tentang program rehabilitasi ekosistem terumbu karang di perairan berterumbu Pulau Harapan dan Pulau Karya, wilayah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. Desain dan teknik rehabilitasi berupa transplantasi karang dan pembuatan rumah ikan menjadi pokok utama narasi di bab ini. Di dalam bab ini juga disajikan hasil monitoring yang dilakukan terhadap pertumbuhan transplantasi karang yang mencakup tingkat sintasan (*survival rate*), pertumbuhan karang yang ditransplantasi dan rekrutmen individu hewan karang baru secara alami.

Pada Bab 3 disajikan biodiversitas (keanekaragaman) hayati dari berbagai kelompok fungsional biota pada lokasi transplantasi dan rumah ikan. Berbagai jenis bahasan diantaranya biodiversitas karang keras, ikan terumbu, hewan benih, *soft coral* (karang lunak) dan makro alga. Perbandingan antara lokasi Pulau Karya dengan Pulau Harapan dilakukan dalam hal biodiversitas kelompok-kelompok fungsional komunitas biota.

Pada Bab 4 disajikan dengan lebih rinci biodiversitas hewan karang (karang keras) pada lokasi rehabilitasi, baik di Pulau Karya maupun Pulau Harapan. Keanekaragaman jenis hewan karang pada Bab 4 ini dilengkapi dengan keanekaragaman jenis ikan karang pada Bab 5. Sebagaimana diharapkan, keberadaan komunitas karang keras dapat menjadi habitat baru bagi komunitas ikan karang.

Pada Bab terakhir, yaitu Bab 6 berisikan pengelolaan ekosistem terumbu karang di wilayah Kepulauan Seribu. Pembahasan pada bab ini difokuskan kepada bentuk-bentuk upaya dan strategi pengelolaan kawasan ekosistem terumbu karang di kawasan Kepulauan Seribu.

Pada kesempatan ini juga penulis dan editor mengucapkan terimakasih tak terhingga kepada PT. CNOOC SES yang telah mensponsori kegiatan rehabilitasi ekosistem terumbu karang di wilayah Kepulauan Seribu dan Kepada PKSPL IPB. Ucapan terimakasih dan penghargaan juga disampaikan kepada Kementerian Lingkungan Hidup sebagai pembina dan pengarah kegiatan rehabilitasi ekosistem terumbu karang ini.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya penggiat konservasi ekosistem terumbu karang di Indonesia.

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Peran dan Jasa Ekosistem Terumbu Karang.....	1
1.2 Isu dan Ancaman bagi Ekosistem Terumbu Karang	4
1.2.1 Pemutihan Karang Akibat Kenaikan Suhu Air	4
1.2.2 Pencemaran Perairan.....	5
1.2.3 Kerusakan Fisik Habitat dan Hewan Karang.....	9
2 PROGRAM REHABILITASI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PULAU HARAPAN DAN KARYA, KEPULAUAN SERIBU DKI JAKARTA	11
2.1 Transplantasi Karang dan Terumbu Buatan.....	11
2.1.1 Pemilihan Lokasi dan Waktu Transplantasi.....	11
2.1.2 Penentuan Desain Media Transplantasi	13
2.2 Deskripsi Program Rehabilitasi Ekosistem Terumbu Karang	14
2.2.1 Transplantasi Karang.....	15
2.2.2 Terumbu Buatan (<i>fish shelter</i>).....	16
2.3 Tingkat Sintasan (<i>Survival Rate</i>) Hewan Karang yang Ditransplantasi	21
2.4 Pertumbuhan Hewan Karang yang Ditransplantasi.....	22
2.5 Rekrutmen Individu Karang Baru	24
2.6 Dokumentasi Beberapa Foto dari Hasil Transplantasi Karang dengan Menggunakan Media Beton Berbentuk Meja	27
3 BIODIVERSITAS TERUMBU BUATAN DI PERAIRAN PULAU KARYA DAN PULAU HARAPAN.....	29
3.1 Biodiversitas Biota Laut di Terumbu Buatan di Pulau Karya.....	29
3.1.1 Karang Keras.....	29
3.1.2 Ikan Terumbu (Ikan Karang)	34
3.1.3 Benthos 43	
3.1.4 Soft Coral.....	46
3.1.5 Makro Alga	47
3.2 Pulau Harapan.....	50
3.2.1 Karang Keras.....	50
3.2.2 Ikan Terumbu (Ikan Karang)	53
3.2.3 Benthos 58	
3.2.4 Soft Coral.....	60
3.2.5 Makro Alga	60

4	BIODIVERSITAS HEWAN KARANG (KARANG KERAS) PADA LOKASI REHABILITASI KARANG PULAU KARYA DAN PULAU HARAPAN	63
5	BIODIVERSITAS IKAN DI LOKASI REHABILITASI EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU KARYA DAN PULAU HARAPAN KEPULAUAN SERIBU.....	91
6	PENGELOLAAN EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI KEPULAUAN SERIBU	115
	DAFTAR PUSTAKA	121