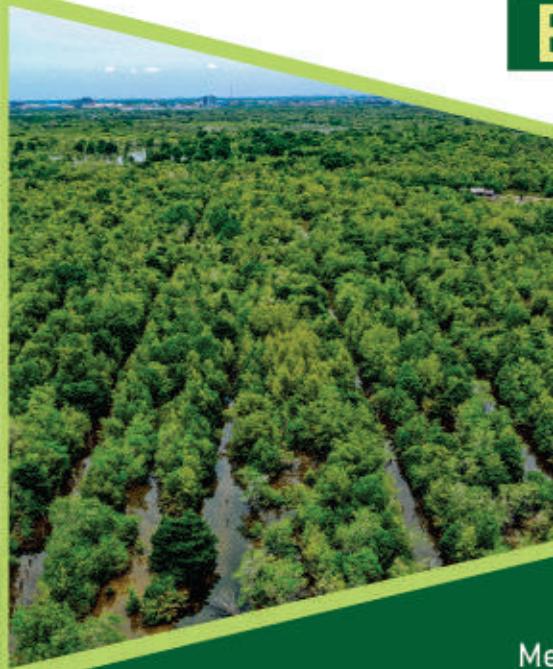




POLA PENGEMBANGAN **TAMBAK** BERKELANJUTAN



Meilinda Suriani Harefa | Zulkifli Nasution | Restu
M. Ridha Syafii Damanik | M. Farouq Ghazali Matondang | Dwi Irfansyah



Anggota IKAPI
No. 225 UTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362



EC00202301789

ISBN 978-623-467-401-4



9 786234 874914

POLA PENGEMBANGAN TAMBAK BERKELANJUTAN

Meilinda Suriani Harefa

Zulkifli Nasution

Restu

M. Ridha Syafii Damanik

M. Farouq Ghazali Matondang

Dwi Irfansyah



PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

POLA PENGEMBANGAN TAMBAK BERKELANJUTAN

Penulis : Meilinda Suriani Harefa, Zulkifli Nasution, Restu, M. Ridha Syafii Damanik, M. Farouq Ghazali Matondang, Dwi Irfansyah

Editor : Eling Tuhono, Dhany Darmansyah Saragih, Emma Crista Siregar, Elfayetti

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Via Maria Ulfah

ISBN : 978-623-487-491-4

No. HKI : EC00202301789

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, DESEMBER 2022**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi :

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2022

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan dan melimpahkan segala Berkat Rahmat-Nya, sehingga segenap tim penulis dapat menyelesaikan seluruh proses penulisan dan penyusunan buku yang berjudul "**Pola Pengembangan Tambak Berkelanjutan**". Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman mengenai cara pengembangan tambak yang bijak.

Di dalam buku ini memuat beberapa BAB yang menguraikan prosesnya secara rinci. Adapun BAB di dalam buku ini meliputi: Pendahuluan, Ekosistem Pesisir Berkelanjutan, Mangrove dan Ekosistemnya, Tambak Berkelanjutan, dan Produksi Tambak Silvofhisery.

Penyusunan buku ini dilakukan melalui riset yang mendalam, serta melihat kebutuhan akan pengetahuan mengenai pola pengembangan tambak berkelanjutan yang masih awam. Apalagi orang-orang yang bukan dari pesisir pantai belum banyak yang mengetahui. Maka dari itu, disusunlah buku ini untuk membantu memberikan pemahaman kepada para pembaca.

Terima kasih atas kerjasama aktif dari tim penulis buku. Kami sangat menyadari banyaknya keterbatasan kesempatan maupun hal lainnya, sehingga buku ini masih perlu dikoreksi untuk kesempurnaan penyusunan dan penulisannya. Tim penulis berharap semoga buku **Pola Pengembangan Tambak Berkelanjutan** ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan. Terima kasih atas segala perhatiannya.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 EKOSISTEM PESISIR BERKELANJUTAN	5
BAB 3 MANGROVE DAN EKOSISTEMNYA	9
A. Pengertian Mangrove.....	9
B. Ekosistem Mangrove.....	11
C. Jenis Jenis Mangrove	15
D. Manfaat Mangrove	23
E. Konservasi Mangrove Berbasis Masyarakat	26
BAB 4 TAMBAK BERKELANJUTAN.....	30
A. Pengertian Tambak.....	30
B. Tambak Silvofishery.....	33
C. Tambak Silvofishery sebagai Upaya Mewujudkan Ekosistem Pesisir Berkelanjutan.....	40

D. Model Tambak <i>Silvofisery</i>	43
E. Pemilihan Jenis Mangrove Pada Tambak SIlvofhisery	50
F. Pengelolaan Tambak <i>Silvofishery</i>	51
BAB 5 PRODUKSI TAMBAK SILVOFHISERY	68
A. Produksi Budidaya pada Tambak Silvofisehry	69
B. Produksi Non Budidaya Pada Tambak <i>Silvofisehry</i>	70
C. Keuntungan atau Laba Usaha Tambak <i>Silvofishery</i>	80
D. Faktor yang Dapat Menyebabkan Gagal Panen	82
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Mangrove Jenis Rhizophora.....	10
Gambar 2.	Ekosistem Mangrove pada Tambak.....	11
Gambar 3.	<i>Avecennia</i>	15
Gambar 4.	<i>Rhizophora</i>	16
Gambar 5.	Bunga Jeruju.....	17
Gambar 6.	<i>Bruguiera</i>	18
Gambar 7.	Tumbuhan Ceriops dan Bunganya	19
Gambar 8.	Tumbuhan Sonneratia dan Bunganya	20
Gambar 9.	<i>Xylocarpus</i> dan Buahnya.....	21
Gambar 10.	Pembibitan Ikan dan Udang pada Tambak Silvofishery.....	26
Gambar 11.	Ekosistem Mangrove pada Tambak Silvofishery	30
Gambar 12.	Petambak yang Sedang Mengambil Hasil Tambak.....	31
Gambar 13.	Tambak Silvofishery.....	36
Gambar 14.	Tambak Silvofishery.....	37
Gambar 15.	Model Tambak Silvofishery (Indonesia, 2004b).....	41
Gambar 16.	Model Empang Parit Tradisional (Louisiana, 2019).....	42

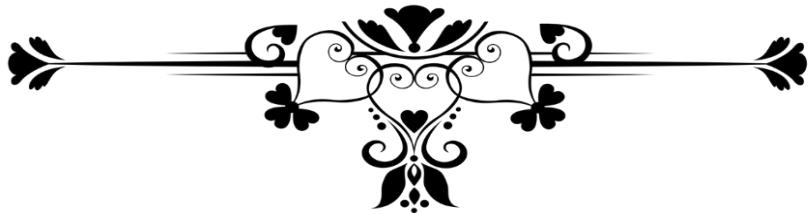
Gambar 17.	Model Komplangan (Louisiana, 2019)	43
Gambar 18.	Model Kao-Kao (Louisiana, 2019).....	44
Gambar 19.	Model Empang Parit Terbuka (Louisiana, 2019)	45
Gambar 20.	Petambak	48
Gambar 21.	Bibit Kepiting	50
Gambar 22.	Pemasukan Bibit Ikan dan Udang (Kanan); Bibit Udang yang Diberikan Kepada Petambak (Kiri)	56
Gambar 23.	Persiapan Pemanenan Di Pintu Air Pada Tambak.....	57
Gambar 24.	Proses Panen yang dilakukan Petambak pada Komoditas Ikan Bandeng (Kanan) dan Komoditas Udang (kiri)	58
Gambar 25.	Hasil Panen Komoditas Ikan Bandeng (Kanan) dan Komoditas Udang (Kiri)	59
Gambar 26.	Proses Pemilihan Hasil Tambak Komoditas Ikan Bandeng (Kanan) dan Komoditas Udang dan Kepiting (Kiri)	60
Gambar 27.	Hasil Tambak Silvofishery Komoditas Kepiting (Kanan) Dan Komoditas Ikan Bandeng (Kiri)	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Modal Pembuatan Pintu Air	66
Tabel 2.	Modal Investasi dan Biaya Penyusutan Usaha Tambak Silvofishery dalam Hitungan Dua Tahun.....	67
Tabel 3.	Rata-Rata Biaya Tetap Usaha Tambak Silvofishery Per Tahun	68
Tabel 4.	Biaya Variabel Operasional Usaha Tambak Silvofishery untuk Produksi Kepiting dan Ikan Bandeng Selama Satu Tahun.....	69
Tabel 5	Biaya Variabel Operasional Usaha Tambak Silvofishery untuk Produksi Ikan Bandeng dan Udang Windu Selama 6 Bulan	70
Tabel 6.	Perkiraan Rata-Rata Jumlah Penjualan dari Usaha Tambak Silvofishery Jenis Ikan Bandeng dan Kepiting Per Sekali Panen (6 Bulan)	71
Tabel 7.	Perkiraan Rata-Rata Jumlah Penjualan Penerimaan Usaha Tambak Silvofishery Jenis Ikan Bandeng dan Udang Windu Per Sekali Panen (dalam 6 Bulan)	72
Tabel 8.	Faktor yang Mempengaruhi Gagal Panen pada Tambak Silvofishery	76



POLA PENGEMBANGAN TAMBAK BERKELANJUTAN



BAB

1

PENDAHULUAN

Kondisi saat ini, hal yang mendasar bagi bangsa Indonesia adalah mempertahankan sekaligus meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara berkesinambungan tanpa merusak daya dukung lingkungan alamnya. Demikian halnya dengan wilayah pesisir, sumber daya alam yang terkandung pada wilayah pesisir dan lautan harus dipertahankan. Hal ini disebabkan wilayah pesisir dan lautan menyusun 63% dari wilayah teritorial Indonesia dan dalamnya terkandung kekayaan sumber daya alam dan jasa-jasa lingkungan yang sangat kaya dan beragam (Dahuri *et al.*, 2001).

Wilayah pesisir adalah daerah pertemuan antara darat dan laut dengan batas ke arah darat meliputi bagian daratan, baik kering maupun perairan yang masih mendapat pengaruh sifat-sifat laut seperti angin laut, pasang surut, perembesan air laut yang dicirikan oleh vegetasi yang khas. Sumber daya pesisir dapat dimanfaatkan untuk usaha perikanan, dimana hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang

BAB

2 | EKOSISTEM PESISIR BERKELANJUTAN

Menurut Undang-Undang (UU) Nomor 27 tahun 2007, wilayah pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi perubahan di darat dan laut. Poernomosidhi (2007) menjelaskan pengertian kawasan pesisir ialah area peralihan antara kawasan laut dan darat yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi satu sama lainnya baik secara biogeofisik maupun sosial ekonomi. Selanjutnya, Supriharyono (2009) memperkuat bahwa wilayah pesisir memiliki karakteristik khas dari hasil interaksi antara proses-proses yang terjadi didaratan dan dilautan. Di sisi daratan, wilayah pesisir meliputi daratan, baik yang dangkal maupun yang terendam air yang masih dipengaruhi oleh alam laut seperti pasang surut, angin laut, dan intrusi air asin; Sedangkan pada sisi ke arah laut, wilayah pesisir meliputi bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alam yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan limpasan air tawar, serta aktivitas manusia di darat seperti deforestasi dan polusi.

BAB

3 | MANGROVE DAN EKOSISTEMNYA

A. Pengertian Mangrove

Kata mangrove terdiri dari kata *Mangue* (bahasa Portugis) yang berarti tumbuhan dan kata *Grove* (bahasa Inggris) yang berarti belukar atau hutan kecil. Dalam bahasa Inggris, kata *mangrove* digunakan untuk menyebut komunitas tumbuhan yang ada di daerah pasang surut yang berupa individu-individu spesies tumbuhan khas pantai yang menyusun komunitas di daerah itu. Dalam bahasa Portugis, kata *mangrove* digunakan untuk menyatakan individu spesies tumbuhan, sedangkan kata *mangal* digunakan untuk menyatakan komunitas tumbuhan tersebut (Fatchan, 2013).

Hutan mangrove adalah suatu komunitas vegetasi yang hidup di kawasan yang lembab dan berlumpur. Hutan mangrove merupakan hutan berjenis tanaman dikotil yang terdapat di sepanjang tepi pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Hutan mangrove dapat tumbuh dan berkembang di

BAB

4

TAMBAK BERKELANJUTAN

A. Pengertian Tambak

Istilah *tambak* berasal dari kata *nembok* (Bahasa Jawa) yang berarti membuat bendungan. Jadi, kata menambak didefinisikan sebagai menampung air laut sewaktu pasang untuk menangkap ikan dan udang (Murtidjo, 1989). Tambak merupakan kolam yang dibangun di daerah pasang surut dan digunakan untuk memelihara bandeng, udang laut, dan hewan air lainnya yang biasa hidup di air payau (Sudarmo, 1992).

Tambak adalah suatu ekosistem buatan manusia, merupakan lahan dekat pantai yang dibendung dengan pematang-pematang keliling sehingga membentuk sebuah kolam berair payau. Menurut (Murachman, 1987) tambak merupakan sumber daya buatan berbentuk petakan tambak berisi air payau yang digunakan untuk memelihara ikan. Sedangkan (Anggoro, 1983) menyatakan bahwa tambak

BAB 5

PRODUKSI TAMBAK SILVOFISHERY

Produksi tambak *silvofishery* merupakan keseluruhan hasil yang di dapat dalam pengelolaan tambak. Produksi hasil tambak *silvofishery* didukung oleh adanya vegetasi hutan mangrove yang bagus disekitar tambak. Hal ini disebabkan mangrove mempunyai peranan penting dalam menyediakan makanan dan larva udang dan ikan di alam. Sehingga sangat penting peranannya dalam mendukung keberadaan kehidupan di sekitarnya.(Hartati, Sobari and Amanah, 2005) menyatakan bahwa Tambak *sylvofishery* merupakan suatu pola *agroforestry* yang digunakan dalam pelaksanaan program Perhutanan Sosial di kawasan hutan mangrove, sehingga para petambak dapat memelihara ikan dan udang atau jenis ikan lainnya agar kesejahteraan petambak meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasjid, H. (1971) 'Pemakaian sistem hutan tambak dalam rangka reboisasi dan konversi hutan pajau', *Indonesia Lembaga Pusat Penjelidikan Kehutanan Laporan* [Preprint].
- Anggoro, S. (1983) 'Water subsidence problems for increased fish production in ponds'. Faculty of Animal Husbandry, Diponegoro University of Semarang.
- Azmi, F. et al. (2017) 'Identifikasi Penyebab Kegagalan Panen Petani Tambak: Inventory, Dan Implikasi Biosecurity Perikanan Kota Langsa', *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 1(2), pp. 26–36.
- Baudo, R., Tartari, G. and Munawar, M. (1998) *Top of the world environmental research: Mount Everest-Himalayan ecosystem*. Backhuys.
- Bengen, D.G. (2004) 'Sinopsis: Ekosistem Dan Sumber Daya Alam Dan Laut Serta Prinsip Pengelolaan', *Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir Dan Lautan. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor* [Preprint].
- Bidayani, E. et al. (2016) 'Implementation of Blue Economy as the Efforts of Mangrove Resource Conversation in Sidoarjo Coastal Area East Java Indonesia', *Journal Ecosystem*, 6(2), pp. 25–34.
- Clewell, A.R. and J Munro (2005) *Guidelines for Developing and Managing Ecological Restoration Projects*, Society for Ecological Restoration International.
- Dahuri, R. et al. (2001) 'Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu', *PT. Pradnya Paramita*. Jakarta, 328.

- Dahuri, R. (2003) *Keanekaragaman hayati lau: aset pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Kelautan dan Perikanan (2001) *Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP). 2001. Naskah Akademik Pengelolaan Wilayah Pesisir*. Jakarta: Direktorat Jendral dan Pulau-Pulau Kecil departemen Kelautan dan Perikanan.
- Direktorat Jenderal Kehutanan Departemen Pertanian (1982) 'Status Hutan Mangrove di Indonesia dan Pemanfaatannya Bagi Kesejahteraan Manusia, Prosiding Pertemuan Teknis Evaluasi Hasil Survai Hutan Mangrove', in. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Effendi, M. (2009) 'Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu: Solusi Pemanfaatan Ruang, Pemanfaatan Sumberdaya Dan Pemanfaatan Kapasitas Asimilasi Wilayah Pesisir Yang Optimal Dan Berkelanjutan.', *Jurnal Kelautan*, 2, pp. 82–86.
- Ekawati, N., Sukardi, P. and Sastranegara, M. (2017) 'Parameter Air, Produksi dan pendapatan Tambak Bandeng Silvofishery dan Non Silvofishery di Kabupaten Cilacap', *Jurnal Akuatik Indonesia*, 2, pp. 11–22.
- Fahrony, A.A. and Elly Purnama Sari, B.I.G. (2018) 'Analysis of Farmers' Perceptions and The Prospect of Wanamina Ponds Developement (Silvofishery) in Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency', *Agrifor*, 17(2), p. 199. Available at: <https://doi.org/10.31293/af.v17i2.3609>.

- Fahrony, A.A., Gunawan, B.I. and Purnamasari, E. (2018) 'ANALISIS PERSEPSI DAN PROSPEK PENGEMBANGAN TAMBAK WANAMINA (SILVOFISHERY)DI KECAMATAN MUARA BADAK KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA', *Jurnal AGRIFOR*, XVII(No. 2), pp. 199–214.
- Fatchan, A. (2013) *Geografi Tumbuhan dan Hewan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Febianto, D. and Berhitu, P. (2014) 'Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu: Solusi Pemanfaatan Ruang, Pemanfaatan Sumberdaya Dan Pemanfaatan Kapasitas Asimilasi Wilayah Pesisir Yang Optimal Dan Berkelaanjutan.', *Jurnal Teknologi*, 11(2), pp. 2054–2058.
- Harahab, N. (2010) *Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Wilayah Pesisir*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Harefa, M. et al. (2022) 'Mangrove species diversity and carbon stock in silvofishery ponds in Deli Serdang District, North Sumatra, Indonesia', *Biodiversitas*, 23(2), pp. 655–662.
- Harefa, MS. et al. (2022) 'Silvofishery: In What Mangrove Coverage Condition Can this System Provide Benefits for the Community?', *Universal Journal of Agricultural Research*, 10(3), pp. 249–265.
- Hartati, T., Sobari, M.P. and Amanah, S. (2005) 'Perilaku Petambak Dalam Konservasi Hutan Mangrove di Desa Jayamukti, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat', *Buletin Ekonomi Perikanan*, 6(1), p. 11003.
- Hikmawati, D.C. (2000) *Tambak Berkelaanjutan*. Available at: <http://cerd.or.id/news/buletin/Volume206/TambakBerkelaanjutan.htm>.
- Himes-Cornell, A., Grose, S.O. and Pendleton, L. (2018) 'Mangrove Ecosystem Service Values and Methodological Approaches to Valuation: Where do we stand?', *Frontiers in Marine Science*, p. 376.

- Indonesia, K.K.R. (2004a) *Peraturan Menteri Kehutanan. No. 03/MENHUT-V/2004. Tentang Pedoman Pembuatan Tanaman Penghijau Kota Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan.*
- Indonesia, K.K.R. (2004b) *Peraturan Menteri Kehutanan. No. 03/MENHUT-V/2004 Tentang Pedoman Pembuatan Tanaman Penghijau Kota Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan.*
- Indrayanti, M. (2015) 'Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang', *Jurnal Pertanian Indonesia*, 20(2), pp. 91–96.
- Istomo, K.C. and Naibaho, B.D. (2017) 'Biomass potential on several mangrove planting models in Java Island, Indonesia', *AACL Bioflux*, 10(4), pp. 754–767.
- Kusmana, C. (1997) 'Ekologi dan Sumberdaya Ekosistem Mangrove', Bogor: Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB [Preprint].
- Laimeheriwa, dkk (1993) *Teknik Kultur Fitoplankton dan Kemungkinan Pengembangannya (Suatu Alternatif Bagi Penyediaan Pakan Alami Untuk Kelangsungan Hidup Benih Budidaya)*. Ambon: Fakultas Perikanan, Universitas Pattimura.
- Louisiana, D. (2019) 'Pengelolaan Risiko Bencana Terpadu pada Ekosistem Mangrove melalui Praktik Tambak Silvofishery', *Warta Konservasi Lahan Basah*, 27(3), pp. 6–13.
- Mukhtasor, I. (2007) *Pencemaran: Pesisir dan laut*. PT Pradnya Paramita.
- Murachman (1987) *Pengetahuan Hasil-hasil Perikanan*. Jakarta: Universitas Brawijaya, Pressindo.
- Murtidjo, B.A. (1989) *Tambak air payau: budidaya udang dan bandeng*. Kanisius.

- Musman, H.A. (2019) 'Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Tambak Udang di Kecamatan Topoyo Kabupaten Mamuju Tengah', *Jurnal Ilmiah ilmu Manajemen*, 1(1).
- Naamin, N. (1991) 'Penggunaan lahan mangrove untuk budi daya tambak, keuntungan dan kerugiannya. Dalam Subagjo Soemodihardjo', in *Prosiding Seminar IV Ekosistem Mangrove. Panitia Nasional Pangan MAB Indonesia-LIPI. Jakarta*.
- Naldi, E. and others (2017) 'Aplikasi Sistem Silvofishery dalam Pemanfaatan Hutan Mangrove dan Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang'.
- NASRULLOH, M.A.G. (2019) 'Analisis Perbedaan Model Dan Sistem Pengelolaan Tambak Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Berbasis Silvofishery Di Desa Manyar Sidomukti, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik'.
- Noor, Y.R., M. Khazali and I. N. N. Sirjyadipura (1999) *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Bogor: PKA/WI-IP.
- Onrizal (2010) 'Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Periode 1977-2006', *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(2), pp. 163-172.
- Onyena, A.P. and Sam, K. (2020) 'A review of the threat of oil exploitation to mangrove ecosystem: Insights from Niger Delta, Nigeria', *Global Ecology and Conservation*, 22, p. e00961. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e00961>.

- Paruntu, C.P., Windarto, A.B. and Mamesah, M. (2016) 'Mangrove Dan Pengembangan Silvofishery Di Wilayah Pesisir Desa Arakan Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Selatan Sebagai Iptek Bagi Masrakat', *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 3(2), pp. 1-25.
- Payot, G. and E.P.O. (1993) *Aquatic productivity and its management an ecological niche approach*. Toronto: Pergamon Press.
- Perwitasari, W.K. et al. (2021) 'BUDIDAYA SILVOFISHERY DI DESA MOROREJO KABUPATEN KENDAL UNTUK MENDUKUNG PROGRAM BUDIDAYA BERKELANJUTAN', 1, pp. 196-201.
- Poernomosidhi (2007) 'Kebijakan Pengelolaan Ruang Wilayah Kawasan Pesisir di Indonesia Sebagai Antisipasi Risiko Bencana'. bandung: Seminar Nasional: Pengelolaan Ruang Wilayah Pesisir di Indonesia sebagai Antisipasi Risiko Bencana.
- Primavera, J.H. et al. (2019) 'The mangrove ecosystem', *World Seas: an Environmental Evaluation*, pp. 1-34.
- Purnobasuki, H. (2011) 'Ancaman Terhadap Hutan Mangrove di Indonesia dan Langkah Strategis Pencegahannya', *Bulletin PSL Universitas Surabaya*.
- Quarto, A. (2005) 'Sustainable Use of The Mangrove', Website <http://www.tiempocyberclimate.org>. Diakses tanggal, 2.
- Rahim, S. and Baderan, D.W.K. (2017) *Hutan mangrove dan pemanfaatannya*. Deepublish.
- Raswin,Muhammad.M (ed). Dan Alifuddin, M. (2003) *Pembesaran Ikan Bandeng : Modul Penyiapan Tambak*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan-Departemen Pendidikan Nasional.

Restu, I.W. (2002) ‘Kajian pengembangan wisata mangrove di taman hutan raya I Gusti Ngurah Rai wilayah pesisir selatan Bali’.

Rudianto (2012) ‘Strategi Pengelolaan Kawasan Konservasi Wilayah Pesisir: Studi Kasus Wilayah pesisir Wonogoro, Desa Tumpakrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten malang, Propinsi Jawa Timur’. Seminar nasional “Pengelolaan Sumberdaya Laut dan Pesisir Secara Terpadu dan Berkelanjutan di Indonesia, 19 March.

Saenger, P., Hegerl, E.J. and Davie, J.D.S. (1983) *Global status of mangrove ecosystems*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

Sambu, A. (2013) ‘Korelasi Mangrove dengan Produksi Perikanan Budidaya (Studi Kasus Kabupaten Sinjai)’, *Journal Octopus*, 2(2), pp. 153–158.

Saragi and Desrita (2018) ‘Ekosistem Mangrove Sebagai Habitat Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Di Kampung Nipah Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara.’, *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Pesisir dan Perikanan*, 7(1), pp. 84–90.

Sualia, I., Eko, B.P. and I NN, S. (2010) ‘Panduan Pengelolaan Budidaya Tambak Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove’, *Wetlands International Indonesia Programme*. Bogor [Preprint].

Sudarmo, B. dan R. (1992) *Rekayasa Tambak*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.

Sugirahayu, L. and Rusdiana, O. (2011) ‘Perbandingan Simpanan karbon pada Beberapa Penutupan Lahan di kabupaten Paser Kalimantan Timur Berdasarkan Sifat Fisik dan Sifat Kimia Tanahnya’, *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(3), pp. 149–155.

- Sukardjo, S. (1984) 'Ekosistem Mangrove', *Oseana*, IX(4), pp. 102–115.
- Sunoto, N. (1997) 'Sistem Masyarakat Pesisir dan Strategi Pengembangannya. Pelatihan Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu', in. Bogor: Angkatan I. PKSPL-IPB & Ditjen Bangda Depdagri.
- Supriharyono (2009) *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Tahmid, M., Fahrudin and Wardiatnno (2015) 'Kualitas Habitat Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Pada Ekosistem Mangrove Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(2), pp. 535–551.
- Tresnawan, H. and U. Rosalina (2002) 'Estimating of biomass above ground level in the primary forest and logged over forest ecosystem, case study of Aro Village forest, Jambi. Indonesia', *Journal of Tropical Management Forest*, 8(1), pp. 15–29.
- Turner, M.R. (1977) 'The Tropical Adaption Of Beef Cattle. An Australian Study In: Animal Breeding: ', in *The Word Anim. Rev. FAO Animal Production and health Paper*, pp. 92–97.
- Vitasari, M. (2015) 'Kerentanan Ekosistem Mangrove Terhadap Ancaman Gelombang Ekstrim dan Abrasi di Kawasan Konservasi Pulau Dua Banten', *Jurnal Bioedukasi*, 8(2), pp. 33–36.
- White, A.T. et al. (1989) *The coastal environmental profile of Segara Anakan-Cilacap, South Java, Indonesia*. WorldFish.
- Wikantiyoso, R. (2004) 'Pengelolaan Kawasan Pesisir Secara Berkelanjutan (Suatu Teknik Terhadap Pendekatan Ekologis dan Partisipasi Masyarakat)', *Jurnal Diagonal*, 5(1), pp. 90–103.

**SURAT PENCATATAN
CIP TAAN**

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menetapkan:

Nomor dan tanggal permohonan : ECO022301785, 6 Januari 2023

Pencipta	Melinda Suriani Harefa, Zukifillii Nasution dkk
Nama	Jl. Pintu Air IV Gang No. 5E Kota Medan Sumatera Utara, Medan,
Alamat	SUMATERA UTARA, 20142
Kewarganegaraan	Indonesia
Pemegang Hak Cipta	Melinda Suriani Harefa, Zukifillii Nasution dkk
Nama	Jl. Pintu Air IV Gang No. 5E Kota Medan Sumatera Utara, Medan,
Alamat	SUMATERA UTARA, 20142
Kewarganegaraan	Indonesia
Jenis Ciptaan	Buku
Judul Ciptaan	Pola Pengembangan Tamak Berkelinjutun
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 18 Desember 2022, di PurbaLingga
Jangka waktu perlindungan	: Beraku selama hidup Pencipta dan setus berlangsung segera 70 (tujuh puluh) tahun sejak Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	: 000843711
adalah berita berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Penohon.	
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak Cipta ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
dan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia	
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual	
Jl. Braga No. 10 Bandung 40132	
Ditanda tangan oleh :	
<i>[Signature]</i>	
Anggoro Dasananto	
NIP. 196412081981031002	

Diketahui:
Dalam hal penolakan ketentuan tidak sesuai dengan surat permohonan, Menteri berwenang untuk menetapkan surat permohonan.