

Integrated Mangrove and Fish Culture Zone

Konservasi Mangrove dan Kawasan Budidaya Perikanan Berbasis Stakeholder

Integrated Mangrove and Fish Culture Zone adalah sebuah inovasi konsep yang menyatukan kawasan konservasi Mangrove dan kawasan Budidaya Perikanan Berbasis Stakeholder. Stakeholder mempunyai peran dalam mewujudkan integrasi dua kawasan tersebut, sehingga penguatan kapasitas stakeholder sangat diperlukan. Adapun topik-topik yang diulas di dalam buku meliputi mangrove, fish culture zone, konsep Integrated Mangrove and Fish Cultural Zone, serta Stakeholder yang berperan di dalamnya. Buku ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan wilayah pesisir terpadu.

Integrated Mangrove And Fish Culture Zone
Konservasi Mangrove Dan Kawasan Budidaya Perikanan Berbasis Stakeholder

Integrated Mangrove and Fish Culture Zone

Konservasi Mangrove dan Kawasan Budidaya Perikanan Berbasis Stakeholder



Published by:
IRDH (International Research and Development for Human Beings)
(Anggota IKAPI) No 159-JTE-2017
Office :
Jl. Sokajaya 59, Purwokerto
Perum New Villa Bukit Sengkaling C9 No.1, Malang.
☎ 081 357 217 319 & 📠 089 621 424 412
🌐 www.irdhcenter.com ✉ buku.irdh@gmail.com



2024

Dito Aditia, S.Pi.
Cakti Indra Gunawan, SE., MM., Ph.D.
Aries Samudra Wicaksono, S.AP., M.AP.
Steven Santiago, S.T.
Fapriela Kartika Sari, S.Pi.
Dr. K.H. Sholihin Shobroni, S.Hi., MA.
Dian Ratnasari, S.Pd., M.Pd.

**INTEGRATED MANGROVE
AND FISH CULTURE ZONE
KONSERVASI MANGROVE DAN
KAWASAN BUDIDAYA PERIKANAN
BERBASIS STAKEHOLDER**

**Dito Aditia, S.Pi
Cakti Indra Gunawan, SE., MM., Ph.D
Aries Samudra Wicaksono, S.AP, M.AP
Steven Santiago, S.T
Fapriia Kartika Sari, S.Pi
Dr. K.H. Sholihin Shobroni, S.Hi., MA
Dian Ratnasari, S.Pd, M.Pd**

CV. IRDH

**INTEGRATED MANGROVE
AND FISH CULTURE ZONE
KONSERVASI MANGROVE DAN
KAWASAN BUDIDAYA PERIKANAN
BERBASIS STAKEHOLDER**

Penulis : Dito Aditia, S.Pi
Cakti Indra Gunawan, SE., MM., Ph.D
Aries Samudra Wicaksono, S.AP, M.AP
Steven Santiago, S.T
Fapriela Kartika Sari, S.Pi
Dr. K.H. Sholihin Shobroni, S.Hi., MA
Dian Ratnasari, S.Pd., M.Pd

Editor : Moch. Ilman Fauzi, S.Psi., M.Psi

Perancang sampul : Achmad Risqi Fanani, S.Psi

Penata Letak : Ria Agustina Larasati, M.A

Pracetak dan Produksi : Vega Raksa C.C

Hak Cipta © 2024, pada penulis
Hak publikasi pada CV. IRDH
Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian
atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun,
tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan Pertama Januari, 2024
Penerbit CV. IRDH
Anggota IKAPI No. 159-JTE-2017
Office : Jl. Sokajaya No. 59 Purwokerto
Perum New Villa Bukit Sengkaling C9 No. 1
Malang
HP : 0813 5721 7319, WA : 089 621 424 412
www.irdhcenter.com
Email: buku.irdh@gmail.com

ISBN : 978-623-375-071-4
i-viii +136 hlm, 14,8 x 21 cm

KATA PENGANTAR

Puji syukur mari penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan berkah dan rahmat-Nyalah, modul berjudul **Integrated Mangrove and Fish Culture Zone: Konservasi Mangrove dan Kawasan Budidaya Perikanan Berbasis Stakeholder** dapat terselesaikan. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Rasulullah SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya.

Buku ini hadir di sebagai wujud kegelisahan kami akan kerusakan lingkungan pesisir yang terus terjadi. Hal ini ditandai dengan menyusutnya luas lahan mangrove. Melalui buku ini kami menawarkan sebuah gagasan brilian yaitu mengembangkan sebuah kawasan konservasi mangrove dan kawasan budidaya perikanan secara terintegrasi yang disebut **Ima Fine**. Peran *stakeholder* dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dari sisi ekonomi, serta pengembangan sosial masyarakat dan kelestarian ekologi.

Kami menyadari bahwa buku ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu, kami memohon kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan buku di masa mendatang. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Malang, 11 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengantar	1
1.2 Pentingnya Konservasi Mangrove	2
1.3 Masyarakat Pesisir	5
BAB 2 MANGROVE	8
2.1 Definisi dan Habitat Mangrove.....	8
2.1.1 Definisi Mangrove	8
2.1.2 Habitat Mangrove	10
2.2 Jenis-Jenis Tumbuhan Mangrove.....	11
2.3 Manfaat Mangrove bagi Kehidupan Manusia... 19	
BAB 3 <i>FISH CULTURE ZONE</i> ATAU KAWASAN BUDIDAYA PERIKANAN	22
3.1 Kawasan Budidaya Perikanan Tradisional	22
3.2 Kawasan Budidaya Perikanan Semi Intensif	25
3.3 Kawasan Budidaya Perikanan Intensif	28
BAB 4 TEORI-TEORI KONSERVASI.....	33
4.1 Teori <i>Conservatory of Resources</i>	33

4.2 Teori Ekologi Sosial	40
4.3 Teori Perlindungan Hukum.....	46
4.4 Teori Konservasi Mangrove	51
4.4.1 Latar Belakang yang Memicu Pentingnya Konservasi Mangrove	51
4.4.2 Konservasi Mangrove dengan Mengubahnya menjadi Tempat Wisata yang Berbasis Lingkungan.....	56
BAB 5 INTEGRATED MANGROVE AND FISH CULTURE ZONE.....	60
5.1 Pengertian Konsep Ima Fine	60
5.2 Metode Implementasi Ima Fine	66
BAB 6 STAKEHOLDER DALAM REALISASI INTEGRATED MANGROVE AND FISH CULTURE ZONE.....	74
6.1 Masyarakat Pesisir	74
6.2 Pemerintah.....	80
6.3 Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM).....	83
6.4 Perusahaan Swasta	86
6.5 Organisasi Luar Negeri	87
6.6 Akademisi.....	90
6.7 Tokoh Masyarakat (Tokoh Adat/Tokoh Agama).....	91
6.8 Keluarga.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	96

GLOSARIUM.....	121
INDEKS	124
TENTANG PENULIS	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Family dan Spesies Mangrove Kelompok Barat.....	14
Tabel 2. Beberapa Family dan Spesies Mangrove Kelompok Timur.....	19
Tabel 3. Perbedaan antara Konservasi Ex-situ dan In-Situ	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Habitat Mangrove di Pulau Langkawi, Malaysia.....	9
Gambar 2. Peta Penyebaran Mangrove di Indonesia.....	11
Gambar 3. Pelliciera Rhizophorae, Salah Satu Spesies Mangrove Kelompok Barat.....	13
Gambar 4. Tumbuhan Nypa Frutic (Kiri Atas); Bunga Nypa Frutic (Kanan Atas) dan Buah Nypa Frutic (Bawah)	16
Gambar 5. Tumbuhan acrostichum speciosum.....	18
Gambar 6. Konstruksi Tambak Tradisional dan Kondisi Pakan Alami pada Budidaya Ikan Bandeng di Desa Pantai Tassiwalie Sumber: Agusanty, Arief, Kasri & Kasifah (2021)	24
Gambar 7. Pengecekan Plankton dan Kualitas Air di Kolam Budidaya Perikanan Semi Intensif (Sumber: Umidayati, Khaerudin, Dewi, Kusriyati, Indrayati, Lestar, Setiawan, dan Kurman, 2021)	27
Gambar 8. Kolam Budidaya Perikanan Intensif	31
Gambar 9. Grafik Pertumbuhan Penduduk dari Beberapa Negara	44
Gambar 10. Pemanfaatan kayu mangrove oleh masyarakat yang tinggal di Pulau Bengkalis.....	53
Gambar 11. Peta Konsep Ima Fine	65
Gambar 12. Denah Konsep Ima Fine.....	73
Gambar 13. Denah Konsep Ima Fine.....	73

Gambar 14. Kegiatan Komunitas Nelayan Bersama Masyarakat	78
Gambar 15. Contoh Kolaborasi Pelestarian Mangrove yang Melibatkan LSM, KTH, DLHK dan Mahasiswa.....	86
Gambar 16. Organisasi Internasional yang Tergabung dalam Global Mangrove Alliance (GMA)	90

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengantar

Hutan mangrove merupakan ekosistem khas di wilayah pesisir dan dipengaruhi pasang surut air laut. Bagi masyarakat pesisir khususnya, hutan mangrove disadari atau tidak, mempunyai fungsi sangat strategis secara ekologi, sosial, maupun ekonomi dalam kehidupannya. Namun, seiring dengan meningkatnya aktivitas masyarakat di wilayah pesisir dan kebutuhan yang diinginkan yang tinggi menyebabkan hutan mangrove mengalami tekanan yang dapat mengancam keberadaan dan fungsinya. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat merugikan manusia dan alam karena terkait dengan berkurangnya fungsi- fungsi baik ekologis maupun ekonomis dan fungsi lainnya.

Integrated Mangrove and Fish Culture Zone: Konservasi Mangrove dan Kawasan Budidaya Perikanan Berbasis Stakeholder adalah sebuah gagasan brilian, dimana konsepnya adalah mengembangkan sebuah kawasan

konservasi mangrove dan ikan secara terintegrasi, Ima Fine menjadi salah satu terobosan dan inovasi bagaimana konservasi mangrove dan konservasi ikan dapat disatukan dalam satu Kawasan.

1.2 Pentingnya Konservasi Mangrove

Salah satu sumber daya alam yang terpenting di wilayah pesisir adalah mangrove. Kata mangrove merupakan perpaduan antara bahasa Portugis *mangue* dan bahasa Inggris *grove*. Beberapa ahli mendefinisikan istilah “mangrove” secara berbeda-beda, namun pada dasarnya merujuk pada hal yang sama. Tomlinson dan Cox (2000) mendefinisikan mangrove baik sebagai tumbuhan yang terdapat di daerah pasang surut maupun sebagai komunitas. Mangrove juga didefinisikan sebagai formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan subtropis yang terlindung. Sementara itu Soerianegara (1987) mendefinisikan hutan mangrove sebagai hutan yang terutama tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut, dan terdiri atas jenis-jenis pohon *Avicennia*,

Sonneratia, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphyphora* dan *Nypa* (Noor *et al.*, 1999).

Menurut Suzana *et al.*, (2011), ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu sumber daya alam wilayah pesisir yang mempunyai peranan penting ditinjau dari sudut sosial, ekonomi, dan ekologis. Fungsi utama sebagai penyeimbang ekosistem dan penyedia berbagai kebutuhan hidup bagi manusia dan makhluk hidup lain. Sumber daya hutan mangrove, selain dikenal memiliki potensi ekonomi sebagai penyedia sumber daya kayu juga sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan juga sebagai daerah untuk mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan dan biota laut lainnya, juga berfungsi untuk menahan gelombang laut dan intrusi air laut ke arah darat. Besarnya manfaat yang ada pada ekosistem hutan mangrove, memberikan konsekuensi bagi ekosistem hutan mangrove itu sendiri, yaitu dengan semakin tingginya tingkat eksploitasi terhadap lingkungan yang tidak jarang berakhir pada

degradasi lingkungan yang cukup parah. Sebagai contoh adalah berkurangnya luasan hutan mangrove dari tahun ke tahun. Hal ini tidak terlepas dari ulah manusia yang kurang paham akan pentingnya kelestarian ekosistem hutan mangrove di kemudian hari.

Luas lahan mangrove di Indonesia terus berkurang dan hal ini menjadi ancaman yang nyata bagi daratan dan kegiatan perikanan. Menurut Onrizal dan Kusmana (2008), walaupun dari segi luasan, lahan mangrove Indonesia merupakan yang terluas di dunia, namun kondisinya semakin menurun baik dari segi kualitas dan kuantitas dari tahun ke tahun. Pada tahun 1982, hutan mangrove di Indonesia tercatat seluas 4,25 juta ha, sedangkan pada tahun 1993 menjadi 3,73 juta, sehingga dalam kurun waktu 11 tahun tersebut hutan mangrove berkurang seluas 0,52 juta ha. Menurunnya kualitas dan kuantitas hutan mangrove telah mengakibatkan dampak yang sangat mengkhawatirkan, seperti abrasi yang meningkat, penurunan tangkapan perikanan pantai, intrusi air laut yang semakin jauh

ke arah darat, dan meningkatnya angka kejadian malaria. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya konservasi mangrove yang bertujuan untuk menyelamatkan vegetasi mangrove yang tersisa atau menanam kembali pesisir yang gundul dengan mangrove.

1.3 Masyarakat Pesisir

Menurut Undang-Undang Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, definisi wilayah Pesisir adalah daerah peralihan antara Ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut.

Ruang lingkup pengaturan Wilayah Pesisir dan Pulau- Pulau Kecil meliputi daerah peralihan antara kosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut, ke arah darat mencakup wilayah administrasi kecamatan dan ke arah laut sejauh 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai.

Wilayah Pesisir memiliki keragaman potensi sumber daya alam yang tinggi, dan sangat penting bagi pengembangan sosial, ekonomi, budaya,

lingkungan, dan penyangga kedaulatan bangsa, oleh karena itu perlu dikelola secara berkelanjutan dan berwawasan global, dengan memperhatikan aspirasi dan partisipasi masyarakat, dan tata nilai bangsa yang berdasarkan norma hukum nasional. Wilayah pesisir yang meliputi daratan dan perairan pesisir sangat penting artinya bagi bangsa dan ekonomi Indonesia. Wilayah ini bukan hanya merupakan sumber pangan yang diusahakan melalui kegiatan perikanan dan pertanian, tetapi merupakan pula lokasi bermacam-macam sumber daya alam, seperti mineral, gas, dan minyak bumi serta pemandangan alam yang indah, yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia, perairan pesisir juga penting artinya sebagai alur pelayaran (Mulok PLH Jawa Barat, 2013).

Menurut Muflikhati *et al.*, (2010), masyarakat nelayan atau pesisir merupakan salah satu kelompok masyarakat yang dianggap paling miskin diantara penduduk miskin. Namun belum ada data yang pasti yang menyatakan berapa jumlah penduduk pesisir yang miskin. Masyarakat nelayan

adalah bagian dari masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir. Wilayah pesisir sendiri memiliki karakteristik yang unik dan memiliki keragaman potensi sumber daya alam, baik hayati maupun nonhayati yang tinggi. Potensi yang ada di wilayah tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Sehingga masyarakat pesisir perlu diberdayakan di bidang ekonomi dan ekologi.

BAB 2

MANGROVE

2.1 Definisi dan Habitat Mangrove

2.1.1 Definisi Mangrove

Menurut Djamaluddin (2018:1) banyak para ahli mendefinisikan/mengartikan mangrove dengan istilah yang beragam, seperti:

1. Saenger *et al* (1983) dalam Noor *et al* (2006:1) mangrove merupakan formasi tumbuhan yang khas di daerah pantai tropis dan subtropis yang terlindung.
2. Saparinto (2007) dalam Rahim & Baderan (2017:1) mangrove merupakan vegetasi hutan yang hidup dekat dengan air, yaitu berada di antara pasang surut air laut. Selain itu mangrove dapat juga tumbuh pada pantai karang, permukaan koral mati yang berlumur pasir, pantai berlumpur/lumpur
3. Mangrove menurut Rahim & Baderan (2017:1) merupakan suatu tempat bergerak yang disebabkan oleh proses pembentukan tanah

lumpur serta daratan yang terjadi secara *continue*. Akibat proses tersebut maka terbentuklah semi daratan.

Ketiga pengertian mangrove di atas memberikan gambaran terkait definisi mangrove dari sudut pandang mereka. Namun, faktanya, ketiga definisi diatas masih terkait dengan definisi mangrove yang kita pahami selama ini. Adapun fakta yang dimaksud adalah, *pertama*, mangrove merupakan formasi dari beberapa jenis tumbuhan dan, *kedua*, habitat mangrove yang berada di pasang surut air laut.



Gambar 1. Habitat Mangrove di Pulau Langkawi, Malaysia.

Sumber: Douglas (2020) dengan judul jurnal “Mangroves: an introduction”

Setelah kita mengetahui definisi mangrove dari para ahli, kita akan membicarakan definisi mangrove secara umum. Definisi mangrove secara umum memberikan gambaran terkait mangrove secara mudah serta mempersempit ruang lingkup mangrove dalam pembahasan pada bab ini. Secara umum, mangrove merupakan vegetasi yang berhasil tumbuh dan berkembang biak pada lingkungan di antara daratan dan air laut (Rahim, Baderan, 2017:1; Martuti *et al*, 2019:1; & Douglas, 2020). Definisi secara umum yang telah disampaikan sebelumnya merupakan definisi yang telah disepakati oleh para ahli, adapun pernyataan ini diperkuat melalui pendapat.

2.1.2 Habitat Mangrove

Tumbuhan mangrove hidup pada habitat yang cukup ekstrim bagi sebagian besar flora yang ada di bumi. Mukherjee (2014); Hakim *et al* (2017) & Douglas (2020) menjelaskan bahwa penyebaran habitat mangrove dapat kita temukan pada 123 negara, termasuk Indonesia, yang beriklim tropis maupun sub-tropis, terutama pada negara-negara

dengan rentang lintang 25° LU dan 25° LS (Martuti *et al*, 2019:1). Habitat mangrove di dunia dibatasi oleh kondisi temperatur udara kurang dari 23° C (Djamaluddin, 2018:2). Hal ini menegaskan bahwa habitat mangrove berada pada temperatur yang cukup sejuk.



Gambar 2. Peta Penyebaran Mangrove di Indonesia
Sumber: Djamaluddin (2018:17)

2.2 Jenis-Jenis Tumbuhan Mangrove

Jenis-jenis tumbuhan mangrove menurut Douglas (2020) terbagi dari dua kelompok besar, yaitu mangrove kelompok barat dan mangrove kelompok timur, dan pendapat tersebut juga dibenarkan oleh Noor *et al* (2006:9) & Djamaluddin (2018:13) yang mengatakan demikian. Uniknya jenis-jenis tumbuhan mangrove kedua kelompok

tersebut hanya dapat ditemukan di salah satu kelompok tersebut (Douglas, 2020). Artinya jenis tumbuhan mangrove di kelompok barat tidak dapat ditemukan pada mangrove kelompok timur, kecuali di negara Fiji dan Tonga, kita dapat menemukan kedua jenis kelompok mangrove yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora mangle* (Douglas, 2020).

Adapun beberapa jenis mangrove pada kedua kelompok barat dan timur adalah:

A. Tumbuhan Mangrove Kelompok Barat

Jenis-jenis mangrove kelompok barat tersebar mulai dari Afrika Barat, Amerika Selatan, Atlantik, Karibia, Florida, Amerika Tengah, Pasifik Utara serta Amerika Selatan (Djamaluddin, 2018:2). Noor *et al.*, (2006:9) & Djamaluddin (2018:2) mengatakan bahwa mangrove dari kelompok barat merupakan mangrove dengan jumlah spesies paling sedikit.



Gambar 3. *Pelliciera Rhizophorae*, Salah Satu Spesies Mangrove Kelompok Barat
Sumber: Mangrove.at dengan Judul “*Pelliciera rhizophorae*”

Dilansir dari *mangrove.at*, tumbuhan mangrove *Pelliciera rhizophorae* hidup di Pantai Pasifik, antara Teluk Nicoya di Kosta Rika dan Sungai Esmeraldas di Ekuador serta wilayah Karibia. *Pelliciera rhizophorae* hidup pada suhu 24^oC – 30^oC dan dapat tumbuh hingga 20 meter dengan media tanam berupa lumpur dan pasir. Sedangkan jenis-jenis spesies lain dari kelompok barat adalah:

Tabel 1. *Family* dan *Spesies* Mangrove Kelompok Barat

<i>Family</i>	<i>Spesies</i>
<i>Avicenniaceae</i>	<i>Avicennia bicolor</i>
	<i>Avicennia germinans</i>
	<i>Avicennia schaueriana</i>
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tabebuia palustris</i>
<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Mora oleifera</i>
<i>Combretaceae</i>	<i>Conocarpus erectus</i>
	<i>Laguncularia racemosa</i>
<i>Pellicieraceae</i>	<i>Pelliciera rhizophorae</i>
<i>Preridaceae</i>	<i>Acrostichum aureum</i>
<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora mangle</i>
	<i>Rhizophora racemosa</i>
	<i>Rhizophora x harrisonii</i>

Sumber: Spalding *et al* (2010:2)

B. Tumbuhan Mangrove Kelompok Timur

Penyebaran jenis-jenis mangrove kelompok timur berada di kawasan Indo-Pasifik (termasuk Indonesia) dan terbatas pada hingga ke timur dan barat ujung Afrika (Djamaluddin, 2018:13). Berbeda dengan mangrove dari kelompok barat, spesies pada mangrove kelompok timur sangat beragam. Noor *et*

al (2006:9) mencatat setidaknya terdapat 60 spesies yang ada di kelompok tersebut dan pendapat tersebut diperkuat dengan pendapat Spalding *et al* (2010:v) bahwa mangrove kelompok timur mempunyai 62 spesies mangrove. Jumlah tersebut jauh lebih banyak daripada jenis-jenis mangrove di kelompok barat. Sebagai contoh tumbuhan mangrove kelompok timur adalah *nypa frutic* dan *acrostichum speciosum*

a. *Nypa Frutic* (nipah)

Nypa frutic atau nipah merupakan tumbuhan mangrove yang masuk dalam *family arecaceae* (Noor *et al*, 2006:11 & Spalding *et al*, 2010:2). Khairi *et al* (2020) *nypa frutic* atau nipah merupakan salah satu tumbuhan palm yang hidup di rawa yang terpengaruh oleh pasang surut muara (Muthmainnah, Sribianti, 2016; Kayoi *et al*, 2018; & Rahadian *et al.*, 2019). Penyebaran *nypa frutic*, khususnya di Indonesia, berada di kepulauan Sumatra hingga Papua (Kayoi *et al*, 2018). Menurut Djamaluddin (2018:195) *nypa frutic* mempunyai bentuk seperti palm pada umumnya namun ada

perbedaan struktur yang tidak ditemukan pada palm yaitu:

- 1) *Palma* atau tanpa batang dan membentuk rumpun;
- 2) Batang pohon berada di bawah tanah;
- 3) Memiliki akar-akar yang halus/kecil dan mencuat keluar;
- 4) Memiliki bunga dan buah.



**Gambar 4. Tumbuhan Nypa Frutic (Kiri Atas);
Bunga Nypa Frutic (Kanan Atas) dan Buah Nypa
Frutic (Bawah)**

Sumber: Djamaluddin (2018:195)

b. *Acrostichum Speciosum* (Paku Laut)

Ceri *et al* (2014) & Djamaluddin (2018:182) mengatakan bahwa *Acrostichum speciosum* atau lebih kita kenal sebagai tumbuhan paku laut, adalah salah satu jenis dari tumbuhan mangrove yang ada di dunia. Dilansir dari laman somemagneticislandplants.com.au dan lalaukan.com, penyebaran tumbuhan *acrostichum speciosum* atau paku laut dapat ditemukan di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia, dan Australia Utara. *Acrostichum speciosum* adalah salah satu *family Pteridaceae* yang hidup di pasang surut-air dan tanah gundukan (Noor *et al*, 2006:11; Spalding *et al*, 2010:2; Ceri *et al* 2014 & Djamaluddin, 2018:182). Adapun ciri khas dari tumbuhan *acrostichum speciosum* adalah:

- a. Ferna tanah, mencapai ketinggian hingga 1,5 meter;
- b. Panjang sisik rimpang akar mencapai 8 mm
- c. Daun berwarna hijau kecoklatan dan memiliki pinak daun berwarna karat
- d. Urat daun berbentuk jaring;
- e. Terdapat spora besar (berbentuk *tetrahedral*).



Gambar 5. Tumbuhan *acrostichum speciosum*
Sumber: sodemagneticislandplants.com.au

Untuk memperjelas jenis-jenis mangrove kelompok timur, kami cantumkan beberapa jenis mangrove dari kelompok timur dalam Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Beberapa Family dan Spesies Mangrove Kelompok Timur

<i>Family</i>	<i>Spesies</i>
<i>Acanthaceae</i>	<i>Acanthus ebracteatus</i>
	<i>Acanthus ilicifolius</i>
<i>Areaceae</i>	<i>Nypa fruticans</i>
<i>Avicenniaceae</i>	<i>Avicennia alba</i>
	<i>Avicennia integra</i>
	<i>Avicennia marina</i>
	<i>Avicennia officinalis</i>
	<i>Avicennia rumphiana</i>
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Dolichandrone spathacea</i>
<i>Bombacaceae</i>	<i>Camptostemon philippinense</i>
	<i>Camptostemon schultzei</i>
<i>Pteridaceae</i>	<i>Acrostichum aureum</i>
	<i>Acrostichum danaeifolium</i>
	<i>Acrostichum speciosum</i>

Sumber: Noor *et al* (2006:10-11); Spalding *et al* (2010:2)

2.3 Manfaat Mangrove bagi Kehidupan Manusia

Noor *et al*, (2006:17) mengatakan bahwa mangrove sebagai ekosistem yang produktif serta memiliki beragam manfaat yang sudah sejak lama dimanfaatkan dalam kehidupan manusia (Djamaluddin, 2018:2 & Martuti *et al*, 2018:58).

Manfaat yang diberikan mangrove bisa berupa manfaat fisik maupun ekologis/lingkungan (Baderan *et al*, 2018). Dalam sub bab ini, kami akan membahas 2 manfaat mangrove bagi manusia, yaitu:

A. Fungsi Mangrove sebagai Pencegah Kejadian Alam

Mangrove merupakan salah satu solusi untuk mencegah atau/dan menghambat terjadinya kejadian alam, khususnya di sepanjang pantai. Kawasan pesisir pantai merupakan kawasan yang rawan terjadinya bencana alam seperti abrasi, banjir rob bahkan tsunami. Fungsi mangrove dalam kawasan pesisir pantai adalah sebagai bagian dari mitigasi bencana di kawasan pesisir (Hakim *et al*, 2017 & Martuti *et al*, 2018:56).

Lebih lanjut Hakim *et al*, (2017); Zulkarnaini *et al*. (2017); Barderan *et al*, (2018) & Martuti *et al* (2018:56) dalam mitigasi bencana mangrove berfungsi sebagai peredam gelombang pasang air laut; angin badai, abrasi oleh air laut, gelombang pasang air laut (rob), bahkan hingga kepada penghambat gelombang tsunami. Sebagai contoh

pada peristiwa tsunami di Aceh, Djamaluddin (2018:3) menjelaskan bahwa sebelum gelombang tsunami tiba ke daratan, mangrove menghambat gelombang tersebut dengan meredam energi rambatan tsunami.

B. Mangrove sebagai Tempat Tinggal Fauna Air

Tidak dipungkiri lagi bahwa selain sebagai bagian dari mitigasi bencana, mangrove juga berperan penting dalam dunia perikanan. Djamaluddin (2018:3) mengatakan bahwa keberadaan mangrove menjadi habitat bagi fauna air seperti ikan, *gastropoda* dan fauna air lainnya. Selain sebagai habitat fauna air, mangrove juga merupakan tempat berlindung bagi sebagian fauna air lainnya (Hakim *et al*, 2017). Adapun fauna air yang dapat ditemukan di sekitar mangrove adalah: *boleophalmus boddarti* (ikan glodok/*mudskippers*); *chanos chanos* (Bandeng); *eleotris melanosoma* (ikan bloso); *netuma thalassina* (lele laut/baung) dan sebagainya (Polgar, Lim, 2011 & Kusmana *et al*, 2013:119-126).

BAB 3

***FISH CULTURE ZONE* ATAU KAWASAN BUDIDAYA PERIKANAN**

3.1 Kawasan Budidaya Perikanan Tradisional

Beragam definisi telah menjelaskan budidaya perikanan dengan sistem tradisional. Koten, Mondoringin, dan Salindeho (2015), Daris *et al* (2022) mendefinisikan budidaya perikanan sebagai kegiatan nyata untuk memproduksi dan menghasilkan berbagai jenis ikan yang dibutuhkan konsumen dengan skala tertentu, yang dilakukan di suatu area dalam satuan waktu tertentu. Budidaya perikanan meliputi kegiatan menebar, memelihara, membesarkan, memanen, sampai mendistribusikan produk perikanan ke pasar serta diterima oleh konsumen. Budidaya perikanan dalam mencapai keberhasilannya didukung oleh faktor dalam dan luar, salah satu faktor yang sangat penting adalah kualitas air. Kualitas air yang baik mampu

menumbuhkan pakan alami bagi ikan dan udang yang dibudidayakan.

Budidaya perikanan tradisional terdiri dari berbagai proses kegiatan. Mustajib, Elfitasari, dan Chilmawati (2018) menyatakan bahwa proses budidaya perikanan secara tradisional meliputi 7 (tujuh) tahap yaitu mempersiapkan lahan, memberi kapur, memupuk tanah, mengelola air, menebar benih, memelihara, serta memanen. Persiapan lahan meliputi pengeringan kolam dan pembangunan konstruksi kolam yang kuat dengan maksud meminimalisir senyawa-senyawa toksik yang dapat muncul di dasar kolam. Namun yang tak kalah penting dalam keberhasilan budidaya perikanan secara tradisional sebagaimana diungkapkan oleh Rachman (2022) yaitu pengembangan kualitas pekerja tambak dan penggunaan pakan buatan yang sedikit atau mengandalkan pakan alami.

Budidaya perikanan secara tradisional memiliki karakteristik khusus yang tidak dimiliki sistem lain. Budidaya sistem tradisional ditandai dengan penggunaan pakan alami berupa fitoplankton

lebih dominan (Asbar, Fattah, & Djamal, 2015). Pergantian air di tambak tradisional ditunjang oleh pasang surut air laut dan penggunaan kincir air untuk menyuplai oksigen bagi ikan atau udang yang dibudidayakan (Syafaat dan Gunarto, 2018). Kemudian, dasar kolam pada budidaya perikanan tradisional yaitu tanah, pemupukan tanah menggunakan pupuk kandang, serta dilakukannya proses pengeringan tanah sebelum ikan atau udang dimasukkan ke kolam (Samsu, 2020).



Gambar 6. Konstruksi Tambak Tradisional dan Kondisi Pakan Alami pada Budidaya Ikan Bandeng di Desa Pantai Tassiwalie
Sumber: Agusanty, Arief, Kasri & Kasifah (2021)

Konsep budidaya perikanan secara tradisional terbukti menghasilkan profit tinggi. Beberapa lokasi yang berhasil meraup profit antara lain budidaya

Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) secara tradisional di RW 4 Desa Sukadamai, Bogor (Fauzia dan Suseno, 2020), budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) di Kelurahan Sei Gohong, Palangkaraya (Suraya, Yasin, dan Rozik, 2016), serta budidaya Ikan Bandeng di Tirtajaya, Kabupaten Karawang, Jawa Barat (Kusnadi, 2017). Namun, menjaga kualitas produk perikanan penting agar dapat menjawab kebutuhan konsumen.

3.2 Kawasan Budidaya Perikanan Semi Intensif

Budidaya perikanan semi intensif telah dikenal luas sebagai salah satu sistem budidaya perikanan di Indonesia. Mengacu pada Umidayati, Khaerudin, Dewi, Kusriyati, Indrayati, Lestar, Setiawan, dan Kurman (2021) Kabupaten Tanggamus di Provinsi Lampung merupakan sentra budidaya perikanan semi intensif yang fokus pada komoditas perikanan yaitu Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan potensi area pesisir sepanjang 210 km. Sedangkan Nugroho, Sukardi, dan Triyatmo (2016) telah meneliti kegiatan budidaya perikanan Udang Vannamei di Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta

yang dilakukan dengan sistem semi intensif. Oleh karena itu, budidaya perikanan sistem semi intensif tidak asing bagi masyarakat.

Budidaya perikanan sistem semi intensif mencakup tahapan yang berbeda. Tahapan-tahapan manajemen dalam budidaya ini yakni mengatur pengolahan tanah, mengatur kualitas air, mengontrol pakan alami, menyediakan pakan tambahan, serta pembasmian hama yang menyerang komoditas budidaya (Husna *et al*, 2023). Bahkan Nugroho, Sukardi, dan Triyatmo (2016) menetapkan 8 syarat yang harus dipenuhi untuk keberhasilan budidaya perikanan sistem semi intensif yaitu:

1. Menentukan lokasi budidaya yang jauh dari permukiman dan pabrik
2. Mendesain tata letak kolam yang sesuai dengan kebutuhan
3. Menerapkan perlindungan terhadap hama dan penyakit
4. Memilih benih ikan yang telah tersertifikasi
5. Memilih peralatan panen yang tidak mudah terkikis hujan asam

6. Menggunakan pakan tambahan, probiotik, dan obat-obatan tersertifikasi dan telah teruji aman untuk digunakan
7. Melakukan panen pada waktu dan kondisi yang tepat
8. Melakukan kegiatan manajemen kontrol dan evaluasi dari awal tebar benih sampai panen



**Gambar 7. Pengecekan Plankton dan Kualitas Air di Kolam Budidaya Perikanan Semi Intensif
Sumber: Umidayati, Khaerudin, Dewi, Kusriyati, Indrayati, Lestar, Setiawan, dan Kurman, 2021.**

Para ahli mendefinisikan budidaya perikanan semi intensif dengan argumen yang berbeda-beda. Umidayati, Khaerudin, Dewi, Kusriyati, Indrayati, Lestar, Setiawan, dan Kurman (2021) mendefinisikannya sebagai budidaya perikanan yang

mendayagunakan manusia dan teknologi, ditandai dengan kolaborasi antara pakan alami dan pakan tambahan yang diberikan kepada ikan atau udang yang dibudidayakan. Lain halnya dengan Sukmawati, Elfitasari, dan Rejeki (2018) yang mengungkapkan bahwa budidaya semi intensif haruslah tinggi padat tebar benih di awal budidaya, memanfaatkan pellet sebagai pakan tambahan, serta kincir air untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut di perairan. Bahkan Oddsson (2020) menjelaskan budidaya perikanan sistem semi intensif sebagai sistem yang menggabungkan budidaya secara tradisional dan intensif, sangat tergantung pada pakan dan pemupukan, pergantian air secara berkala untuk memperbaiki kualitas air, serta berhubungan dengan manajemen benih (*seed*), tenaga kerja (*labour*), dan modal (*capital*).

3.3 Kawasan Budidaya Perikanan Intensif

Budidaya perikanan intensif telah diterapkan di Indonesia dengan berbagai metode. Hermawan, Amanah, dan Fatchiya (2017) menyampaikan bahwa 8 kecamatan di Kabupaten Tasikmalaya telah

menerapkan budidaya ikan intensif dengan *small scale fisheries* (perikanan skala kecil) yaitu metode intensifikasi atau mengoptimalkan lahan yang sempit. Cahrial dan Noormansya (2020) mengungkapkan bahwa budidaya Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) di Desa Margaluyu, Tasikmalaya dilakukan dengan sistem intensif yaitu metode Bioflok (mengurangi limbah anorganik di dasar kolam dari sisa feses dan makanan ikan, untuk menumbuhkan pakan alami). Bahkan Renitasari dan Musa (2020) mengutarakan bahwa pengelolaan kualitas air pada budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sistem intensif menggunakan metode *Hybrid* yaitu perpaduan organisme heterotrof dan autotrof dalam kolam.

Oktaviana, Hartono, dan Barades (2018) berpandangan bahwa budidaya perikanan intensif tidak hanya berpatokan pada proses penebaran benih, pembuatan kolam beton, pemberian pakan tambahan, pembesaran, pemanenan, sampai distribusi ikan atau udang hasil budidaya ke konsumen. Namun, terdapat rangkaian tahapan yang harus dilalui agar para petani

tambak dapat mewujudkan keberhasilan budidaya perikanan intensif yaitu:

1. Persiapan tim pelaksana budidaya perikanan meliputi koordinasi antar anggota baik di lapang maupun di kantor.
2. Persiapan segala sarana dan prasarana pendukung budidaya perikanan.
3. Sosialisasi budidaya perikanan kepada masyarakat dan *stakeholder*.
4. Pelaksanaan kegiatan bimbingan praktek teknis kepada tim pelaksana.
5. Pembimbingan dan pemantauan kegiatan budidaya perikanan.
6. Evaluasi keberhasilan dan kegagalan dari kegiatan budidaya perikanan.



Gambar 8. Kolam Budidaya Perikanan Intensif

Sumber: Iqbal, M, 2021.

<https://www.99.co/blog/indonesia/budidaya-ikan-nila/>

Para ahli mendefinisikan budidaya perikanan sistem intensif dengan perspektif yang bermacam-macam. Oddsson (2020) mendeskripsikan budidaya perikanan sistem intensif adalah sistem yang mempertahankan padat tebar dan tingkat pemberian pakan tinggi untuk memaksimalkan produksi. Sistem intensif menerapkan fungsi pemeliharaan benih sampai panen serta kontrol kualitas air yang ketat. Penyebab diterapkannya budidaya perikanan secara intensif di wilayah pesisir adalah keterbatasan para nelayan dalam mengakses modal, teknologi, lahan, dan sumber daya air. Oleh karena itu, para nelayan

mengembangkan budidaya perikanan sistem intensif pada spesies ikan yang bernilai tinggi untuk memacu kenaikan produksi, sehingga berdampak terhadap *income* (pendapatan) mereka. Namun Azhari dan Tomaso (2018) memberikan kunci keberhasilan budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) secara intensif yaitu pemberian pakan protein tinggi, disiplin dalam mengontrol kualitas air, serta padat tebar benih tinggi.

BAB 4

TEORI-TEORI KONSERVASI

4.1 Teori *Conservatory of Resources*

Novita dan Widiatedja (2014) menyatakan *resources* yang dalam konteks soal lingkungan berarti adalah sumber daya alam merupakan suatu unsur yang paling krusial karena menunjang kelangsungan seluruh makhluk hidup yang tinggal dalam ekosistem khususnya untuk manusia. Segala kebutuhan primer dari manusia yang mencakup sandang, pangan, papan, obat-obatan, dan sebagainya pasti tidak terlepas dari sumber daya alam yang telah diolah sedemikian rupa (Qodriyatun, 2010). Selain masalah kebutuhan fisik, Qodriyatun menambahkan bahwa sumber daya alam juga memberikan berbagai manfaat lain yang tidak kalah signifikannya yaitu:

- a. Menjadi objek penelitian yang menjadi pondasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

- b. Dengan keindahan dan keasriannya, alam dapat menjadi objek untuk merefleksikan rasa syukur manusia terhadap Penciptanya.

Berdasarkan pemaparan mengenai fungsi-fungsi dari sumber daya alam tersebut maka jika terjadi kerusakan pada aspek ini maka sudah pasti akan mengganggu kelangsungan hidup dari manusia itu sendiri. Salah satu kegiatan yang berdampak destruktif pada kelestarian sumber daya alam itu adalah eksploitasi secara besar-besaran yang pada akhirnya berdampak pada degradasi dari kualitas dan kuantitasnya. Berdasarkan inilah konservasi yaitu suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengelola sumber daya alam secara optimal agar tetap terjaga kelestarian dan ketersediaannya dalam jangka waktu yang lama menjadi hal yang wajib untuk dilakukan (Christanto, 2014; Anam et al., 2021). Di samping itu dengan konservasi setidaknya dapat meminimalisasi efek negatif yang timbul dari eksploitasi berlebihan yang sudah terjadi sebelumnya (Qodriyatun, 2010).

Dalam penerapannya, konservasi ini menurut Editor Lindungi Hutan (dalam www.lindungihutan.com, 2022) terbagi atas dua jenis yaitu konservasi *in-situ* dan *ex-situ* di mana perbedaannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Perbedaan antara Konservasi *Ex-situ* dan *In-Situ*

Konservasi <i>In-Situ</i>	Konservasi <i>Ex-Situ</i>
Perlindungan dilakukan di dalam habitat asli dari spesies tersebut (flora ataupun fauna)	Perlindungan dilakukan di luar habitat asli dari spesies yang bersangkutan
Tidak memerlukan penyesuaian lingkungan karena spesies yang dilindungi sudah berada pada habitat aslinya	Oleh karena konservasi dilakukan di luar habitat asli maka perlu melakukan penyesuaian agar tempat yang digunakan menyerupai habitat asli
Perlindungan berfokus pada mencegah suatu spesies dari predatornya	Perlindungan mencakup segala aspek yang dapat mengancam kelangsungan spesies tersebut

<p>Dengan habitat yang masih alami maka akan lebih fleksibel untuk menambah berbagai jenis spesies untuk dilindungi. Dengan kata lain spesies yang dapat ditampung akan lebih banyak</p>	<p>Habitat yang digunakan adalah habitat buatan yang areanya jauh lebih kecil daripada habitat alami.</p> <p>Oleh karena itu penambahan spesies untuk dilindungi tidak akan dapat dilakukan serta-merta begitu saja. Jadi di sini jumlah spesiesnya lebih terbatas</p>
<p>Contoh tempat yang digunakan untuk konservasi <i>In Situ</i> yang berada di Indonesia yaitu Taman nasional, suaka margasatwa, cagar biosfer dll.</p>	<p>Contoh tempat konservasi <i>Ex Situ</i> yang berada di Indonesia antara lain: kebun binatang, akuarium, kebun raya, dll.</p>

Sumber: www.lindungihutan.com/blog/konservasi-in-situ-dan-ex-situ, 2022.

Khususnya di Indonesia sendiri Novita dan Widiatedja (2022) menyatakan bahwa konservasi sumber daya alam menjadi aspek yang cukup penting mengingat kerusakan khususnya di sektor

kehutanan yang terjadi secara masif. Untuk mendukung konservasi itulah maka pemerintah memberlakukan payung hukum dalam UU No. 5 tahun 1990 yang mengatur secara khusus tentang perlindungan hutan di Indonesia di mana pasal 21 menyatakan mengenai berbagai larangan yang melanggar aturan eksploitasi sumber daya alam. Selain itu pada pasal 40 juga menjabarkan mengenai konsekuensi yang akan diterima oleh pelaku yang tidak mengindahkan aturan tersebut. Namun sayangnya dalam penerapan peraturan perundang-undangan tersebut masih sangat tidak optimal. Hal tersebut berkaca pada fakta yang diungkapkan oleh Weisse dan Goldman (dalam www.wri-indonesia.org, 2021) mengacu pada data dari Global Forest Watch bahwa Indonesia mengalami kehilangan hutan dengan luasan 12,2 juta hektar pada tahun 2020. Lebih mengerikannya kerusakan tersebut juga mencakup pada lahan sebesar 4,2 juta hektar yang berada dalam hutan primer tropis basah yang memiliki peran krusial bagi penyerapan karbon dan tempat bernaung berbagai jenis spesies lainnya.

Kerusakan semacam ini sebenarnya tidak hanya menimpa sektor hutan di Indonesia tapi juga sektor kelautan yang meliputi perikanan dan mangrove yang akan dibahas tersendiri pada sub-bab berikutnya.

a. Kendala-Kendala yang Terjadi pada Kegiatan Konservasi Alam

Kegiatan konservasi menjadi hal yang tidak terelakkan untuk segera dilaksanakan sesegera mungkin mengingat dengan semakin bertumbuhnya manusia maka risiko eksploitasi besar-besaran juga akan semakin tinggi untuk mengakomodasi pertumbuhan tersebut. Namun di sisi lain Christanto (2014) menuturkan masih banyak kendala yang harus dihadapi dalam pelaksanaannya terkhusus di Indonesia seperti:

- a. Kawasan yang ada baik itu perkotaan maupun pedesaan belum memadai secara penataan untuk digunakan sebagai kawasan konservasi sumber daya alam.

- b. Sumber daya alam yang ada belum dimanfaatkan dengan optimal untuk kesejahteraan masyarakat.
- c. Pengawasan terhadap penegakan hukum untuk menindak pelanggar pengelolaan sumber daya alam masih sangat lemah.
- d. Upaya konservasi belum mendapatkan prioritas yang sebagaimana harusnya. Hal ini mengakibatkan masih banyak lahan terbengkalai yang tidak segera diperbaiki. Jika tidak segera ditangani maka lahan tersebut suatu saat tidak akan dapat digunakan lagi.
- e. Masih banyak masyarakat yang acuh tak acuh (menyepelkan) mengenai kelestarian lingkungan, tidak berpikir jangka panjang untuk generasi berikutnya.
- f. Terjadi konflik kepentingan seperti:
 - Dengan populasi manusia yang terus bertambah maka akan mempersempit lahan untuk tinggal. Kondisi ini juga akan membatasi ruang gerak konservasi.

- Terjebak dalam dilema di mana kelestarian lingkungan harus dijaga tapi di sisi lain dengan penambahan populasi maka permintaan SDA juga akan meningkat.
- Intervensi yang bersifat politik.

4.2 Teori Ekologi Sosial

Ekologi sosial adalah sebuah ilmu menganalisis permasalahan kompleks yang terjadi pada masyarakat modern dalam lingkup lingkungan fisik maupun sosial (Cherne dalam www.socialecology.uci.edu, 2014). Berdasarkan definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa ekologi sosial merupakan bidang ilmu dengan area penelitian yang sangat dinamis karena di sini tidak hanya mempelajari ilmu sosial saja tapi juga sekaligus ilmu alam juga (Kowalski, 2015). Secara lebih spesifik Cherne menjelaskan bahwa dalam ekologi sosial terbagi ke dalam beberapa cabang ilmu lagi yang terdiri atas:

- a. Psikologi yang terdiri atas psikologi pengembangan, psikologi sosial, psikologi lingkungan, dan psikologi kesehatan.
- b. Kriminologi
- c. Ilmu politik
- d. Hukum
- e. Perencanaan tata kota dan wilayah
- f. Ekonomi

Dengan bervariasinya sektor yang dilingkupi oleh ekologi sosial ini menunjukkan bahwa ilmu ini dibuat dengan tujuan untuk membangun ulang dan mengubah pandangan masyarakat terhadap masalah yang terjadi khususnya pada aspek sosial maupun lingkungan (Csogi dalam www.socialworkdegreeguide.com, 2013). Dengan melakukan kedua hal tersebut dapat membuka wawasan masyarakat untuk lebih peduli pada lingkungan dan lebih kritis untuk berpendapat terhadap masalah-masalah lingkungan yang sedang terjadi. Harapannya bila kepedulian terhadap lingkungan meningkat dapat mengatasi kesenjangan dan kelangkaan sumber daya yang menjadi masalah

serius dalam bidang perekonomian. Manusia bukan lagi menjadi serigala bagi manusia dan makhluk lain/*homo homini lupus* tapi dapat berjalan beriringan dengan harmonis bak itu dengan sesama manusia maupun dengan alam tentunya. Namun perlu diingat supaya tujuan-tujuan tersebut dapat tercapai maka ilmu ekologi sosial juga harus didasari dengan prinsip yang kuat di mana Cherne (dalam [www. socialecology.uci.edu](http://www.socialecology.uci.edu), 2014) menjelaskannya sebagai berikut:

- a. Melakukan identifikasi dengan jelas dan sistematis mengenai suatu permasalahan sosial.
- b. Memandang suatu permasalahan dengan berbagai tingkatan dan metode analisis.
- c. Memanfaatkan dan juga menerapkan berbagai jenis perspektif teoritis dalam memandang suatu masalah.
- d. Selalu menanamkan pola pikir bahwa interaksi antara manusia dengan lingkungan sebagai hal yang bersifat dinamis dan aktif.
- e. Memperhatikan berbagai aspek baik itu sosial, historis, kultural, dan institusional dalam

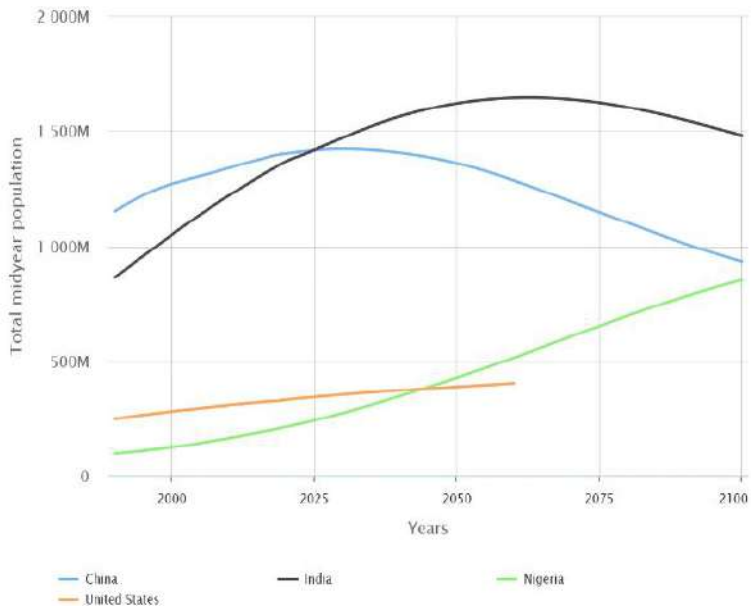
hubungan antara manusia dengan lingkungannya.

f. Memahami secara komprehensif dalam kehidupan manusia dalam kesehariannya.

a. Manusia Sebagai Aktor Penting dalam Terciptanya Kondisi Ekologi Sosial yang Ideal

Memang jika menilik dari konsep dasar maka ekologi sosial membahas mengenai interaksi yang terjadi antara kedua belah pihak yaitu manusia dengan lingkungannya, Namun pada faktanya tidak dapat dipungkiri bahwa manusia yang lebih berperan penting dalam terciptanya keharmonisan dalam interaksi tersebut. Mengapa demikian? Penjabarannya diungkapkan oleh Abdoellah (2020 :3) bahwa manusia memiliki peran yang paling krusial karena masalah jumlah mereka yang sangat banyak. Fakta ini jelas tidak akan dapat dibantah karena berdasarkan data yang dipresentasikan oleh Moore (dalam www.census.gov, 2021) memberikan prediksi beberapa waktu lalu bahwa awal tahun 2022 jumlah populasi manusia di bumi adalah sekitar

7.868.872.451 di mana nilai ini meningkat 0,95% dari tahun sebelumnya. Bukti ini juga diperkuat dengan grafik yang menunjukkan pertumbuhan penduduk dari beberapa negara besar di tahun-tahun yang telah dilewati beserta prediksi jumlahnya di tahun mendatang:



Gambar 9. Grafik Pertumbuhan Penduduk dari Beberapa Negara

Sumber:

<https://www.census.gov/library/stories/2021/12/happy-new-year-2022.html>

Berdasarkan fakta mengenai jumlah manusia yang melingkupi hampir sebagian besar permukaan bumi tersebut maka interaksi dengan lingkungan juga pasti akan terjadi dalam frekuensi yang tinggi.

Akan tetapi tidak sampai pada jumlah saja, manusia memiliki peran krusial dalam keharmonisan dengan alam berkat aspek yang dinamakan kecerdasan. Kecerdasan ini membuat manusia tidak hanya berpasrah menerima apa yang disediakan alam tapi juga mampu mengatur alam sedemikian rupa lewat berbagai teknologi yang diciptakannya untuk meningkatkan kehidupan (Abdoellah, 2020: 4). Kemampuan ini diuraikan lebih lanjut oleh Abdoellah di mana manusia tidak hanya dapat menikmati keindahan alam lewat panca indera tapi juga dapat membuat konsep mengenai alam semesta tersebut dalam pikirannya untuk kemudian dikembangkan menjadi ilmu pengetahuan.

Sayangnya dengan segala kehebatan itu dapat menjadi pedang bermata dua di mana kecerdasan itu dapat membangun peradaban tapi juga merusak kelestarian ekosistem. Padahal perlu diingat

hubungan antara manusia dengan alam bersifat ontologis atau tidak dapat dipisahkan karena sebagian besar kebutuhan manusia sudah pasti berasal dari alam (Abdoellah, 2020: 4). Oleh karena itulah dalam berinteraksi dengan alam, kecerdasan juga harus diiringi dengan moral.

4.3 Teori Perlindungan Hukum

Secara umum menurut Novita (dalam www.tirto.id, 2021) perlindungan hukum merupakan proteksi yang diberikan kepada suatu pihak yang terlibat dalam suatu kasus berdasarkan aturan-aturan hukum yang sudah ditetapkan. Perlindungan ini diberikan dengan maksud untuk menegakkan Hak Asasi Manusia (HAM) kepada setiap orang tanpa terkecuali tidak memperhatikan statusnya. Dengan demikian harapannya orang yang tidak memiliki kekuasaan pun tetap merasa aman untuk menyatakan pendapatnya dan juga untuk mengawasi mereka yang memiliki kekuasaan supaya tidak bertindak sewenang-wenang. Perlindungan hukum ini menurut Tim Hukum Online (dalam www.hukumonline.com,

2021) membaginya ke dalam beberapa kategori yaitu:

a. Perlindungan hukum berdasarkan cara menangani suatu kasus hukum, terbagi menjadi:

- **Perlindungan hukum preventif**

Preventif di sini berarti berusaha menangani suatu kasus dengan cara melakukan pencegahan terhadap potensi-potensi konflik yang dapat muncul. Oleh karena itu dalam metode ini setiap pihak yang terlibat kasus hukum dipertemukan untuk memberikan pendapatnya.

- **Perlindungan hukum represif**

Metode represif dijalankan apabila dalam suatu kasus sudah memunculkan konflik yang menimbulkan dampak yang merugikan. Oleh karena itulah metode ini hadir untuk menanggulangi dampak yang sudah terlanjur terjadi tersebut.

b. Perlindungan hukum berdasarkan tujuannya, contohnya seperti perlindungan hukum perdata, perlindungan hukum untuk konsumen, perlindungan hukum anak, perlindungan hukum untuk kelestarian lingkungan dan lain sebagainya.

Jika melihat salah satu contoh pada poin B dari perlindungan hukum berdasarkan tujuannya maka tentu akan timbul pertanyaan jika perlindungan hukum memang ditunjukkan untuk menegakkan HAM lalu mengapa kelestarian alam perlu mendapatkan perlindungan juga? Alasannya seperti yang sudah dijelaskan pada dua sub-bab sebelumnya bahwa alam merupakan elemen penting yang menunjang kehidupan manusia di mana manusia tidak akan dapat hidup tanpanya. Dengan demikian bila ada pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab melakukan kerusakan alam, itu sama saja dengan mengganggu kehidupan manusia lain. Berdasarkan hal itulah maka konservasi alam juga perlu mendapatkan perlindungan hukum yang tegas dan jelas. Dengan demikian sebagaimana yang sudah

disinggung sebelumnya oleh Novita dan Widiatedja (2014) pada sub-bab konservasi alam bahwa di Indonesia sendiri sudah tersedia UU No. 5 tahun 1990 yang menjadi dasar dalam konservasi alam baik itu secara preventif dan represif. Aspek preventif terlihat dari pasal 21 yang berisi berbagai larangan yang harus dipatuhi untuk mencegah kerusakan lingkungan. Berikut poin-poin penjabarannya:

- a. Dilarang untuk menebang, mengangkut keluar ke wilayah lain, dan memperjualbelikan tumbuhan yang dilindungi.
- b. Dilarang untuk memburu, menangkap untuk kepentingan pribadi, memindahkan, dan memperjualbelikan satwa yang dilindungi. Hal ini juga mencakup pada bagian-bagian dari satwa tersebut seperti kulit, telur, gading, dan sebagainya.

Sementara aspek represif dapat dilihat pada pasal 40 yang berisi mengenai konsekuensi yang harus ditanggung untuk pihak-pihak yang melanggar pasal 21. Sang pelanggar akan dituntut dengan

hukuman pidana maksimal 5 tahun penjara dan didenda dengan nominal paling banyak Rp 100.000.000,00.

Namun dalam penegakan hukum dalam konservasi alam tersebut masih banyak sekali kekurangan yang perlu dibenahi. Selain kekurangan dari segi penerapannya, Rahman (dalam Wahanisa dan Mahfud, 2021) menyatakan ada beberapa kekurangan lain yang perlu dibenahi dalam UU No. 5 tahun 1990 yaitu:

- a. Peraturan tersebut masih terlalu berfokus pada konservasi untuk wilayah daratan saja padahal wilayah laut dan udara tidak kalah pentingnya.
- b. Masih belum *up-to date* dengan prinsip konservasi yang sudah dituangkan dalam perjanjian internasional seperti konvensi kartagena dan nagoya.
- c. Mengingat tahun 1990 sistem pemerintahan masih bersifat sentralistis maka tentu perlu ada penyesuaian lebih lanjut pada sektor konservasi alam untuk pemerintahan yang

sudah menerapkan sistem otonomi daerah seperti sekarang.

- d. Belum melibatkan publik untuk turut berpartisipasi secara aktif dalam konservasi.

4.4 Teori Konservasi Mangrove

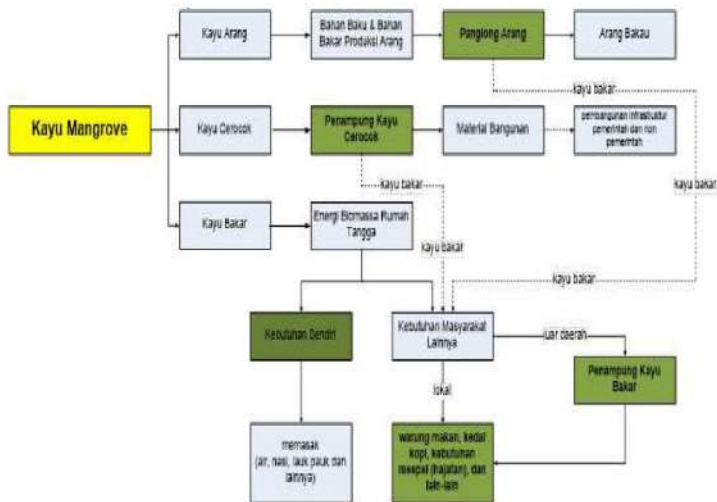
4.4.1 Latar Belakang yang Memicu Pentingnya Konservasi Mangrove

Kawasan bakau atau yang lebih sering disebut sebagai Mangrove sudah dikenal banyak memberikan manfaat bagi kelestarian ekosistem pantai. Manfaat ini meliputi:

- a. Mangrove dapat mencegah wilayah pantai mengalami abrasi oleh air laut (Krauss, et al. 2008; Martinuzzi et al. 2009).
- b. Kawasan perairan yang ditumbuhi mangrove menyediakan berbagai senyawa organik yang berlimpah sebagai sumber makanan. Selain itu karena wilayah yang ditumbuhi Mangrove pasti bukan merupakan perairan yang dalam membuat predator berukuran lebih besar tidak akan cocok untuk tinggal di situ. Kondisi-kondisi tersebut membuat kawasan mangrove

sangat kompatibel untuk hidup berbagai jenis organisme laut seperti kepiting, udang, dan berbagai jenis ikan (Wardhani, 2011).

Dengan kondisi yang demikian Wardhani menuturkan lebih lanjut bahwa kesuburan dari kawasan mangrove juga memberikan efek yang positif bagi masyarakat yang tinggal di sekitar pantai. Dengan mata pencaharian utama mereka yang sangat mengandalkan budidaya perikanan, kawasan mangrove sangat menunjang aktivitas tersebut. Tidak sampai di situ, kayu-kayu mangrove sendiri juga dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk membuat arang sebagai keperluan rumah tangga dan juga untuk bahan bangunan. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan Miswadi, Firdaus, dan Jhonnerie (2017) tentang aktivitas suku yang bertempat tinggal di Pulau Bengkalis yang memanfaatkan kayu Mangrove dengan peruntukannya sebagai berikut:



Gambar 10. Pemanfaatan kayu mangrove oleh masyarakat yang tinggal di Pulau Bengkalis
Sumber: Miswadi, Firdaus, dan Johnnerie, 2017.

Sayangnya dengan segala manfaat yang diberikan tersebut tidak disertai dengan kesadaran lingkungan untuk menjaga agar kawasan mangrove tetap asri. Banyak masyarakat yang pada akhirnya mengalihfungsikan kawasan mangrove untuk kepentingan pribadi secara berlebihan (Paringsih, Setyono, dan Sunarto, 2018). Hal itu diperparah lagi dengan pertumbuhan manusia yang semakin pesat maka intensitas pengalihfungsian lahan mangrove untuk keperluan seperti pemukiman, perikanan,

pelabuhan, dan lain-lain juga akan semakin tinggi (Bengen, 2004 :30). Kasus ini semakin diperkuat dengan beberapa bukti dari penelitian sebagai berikut:

- a. Miswadi, Firdaus, dan Johnnerie (2017) menyatakan bahwa masyarakat suku dari Pulau Bengkalis selama ini melakukan pengolahan kayu mangrove secara turun temurun tanpa melakukan penanaman kembali. Dengan demikian dapat dibayangkan seiring pertumbuhan jumlah anggota suku tersebut maka akan semakin lahan mangrove yang dirusak begitu saja tanpa dicari penggantinya.
- b. Sebagai perkiraan Fikri (2006: 35) memberikan gambaran bahwa Fikri (2006) memperkirakan bahwa lahan hutan Mangrove di Pulau Bengkalis mengalami penurunan drastis sebesar 2.012.129 hektar dalam kurun waktu 10 tahun antara tahun 1992-2002. Lahan yang awalnya membentang di area sebesar 8.182.080 hektar terus menyusut hingga menjadi 6.115.950 hektar pada tahun 2002 atau

dengan kata lain tiap tahunnya Pulau Bengkalis kehilangan lahan mangrove sebesar 201.213 hektar.

Dengan kondisi yang demikian maka dikhawatirkan lama kelamaan ekosistem mangrove juga akan mengalami kerusakan (Yanuartanti, 2015). Kerusakan ini nanti tentunya akan berdampak negatif pada keseimbangan ekosistem dari wilayah pantai tersebut (Orizal dan Kusmana, 2008). Dengan kondisi yang demikian maka konservasi mangrove sudah menjadi harga mati dan harus dilakukan sesegera mungkin sebelum kerusakan menjadi lebih parah lagi karena seperti yang diuraikan oleh Mughofar, Masykuri, dan Setyono (2018) yang menyebutkan bahwa mangrove merupakan tumbuhan yang labil karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali seperti kondisinya semula. Mangrove hanya dapat pulih dengan cepat jika kondisi geomorfologi/permukaan tanah, hidrologi (kondisi perairan), serta komposisi habitat tidak mengalami perubahan yang drastis (Martinuzzi, et al., 2009). Tentu hal semacam itu sangat sulit untuk

dikondisikan seperti demikian karena faktor-faktor seperti pencemaran yang berasal dari aktivitas manusia ke dalam perairan tentu akan menimbulkan perubahan pada lingkungan.

4.4.2 Konservasi Mangrove dengan Mengubahnya menjadi Tempat Wisata yang Berbasis Lingkungan

Memang sangat mudah sekali untuk mengatakan bahwa konservasi mangrove merupakan harga mati tapi di sisi lain tentunya akan ada banyak kendala yang harus dihadapi di mana salah satunya adalah mengenai masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan itu. Seperti yang sudah dijelaskan pada sub-bab 4.4.1 bahwa masyarakat tersebut sangat menggantungkan hidupnya pada mangrove sebagai satu-satunya mata pencaharian. Tentu akan sangat tidak adil dan kemungkinan akan menimbulkan konflik jika masyarakat yang sudah lama berdiam di sekitar kawasannya tiba-tiba dilarang begitu saja. Sebagai salah satu alternatif cara yang sekiranya dapat menjadi *win-win solution*, Wardhani (2011) menjelaskan mengenai potensi dari kawasan

mangrove untuk dijadikan sebagai tempat wisata. Dengan kawasan mangrove yang kaya akan sumber makanan tidak hanya akan menarik binatang-binatang laut tapi juga darat untuk bermukim di sekitar situ dan inilah yang dapat menjadi potensi wisata. Secara lebih spesifik Wahyuni, Ardhana dan Sunarta (2008) menyebutkan berbagai objek wisata yang dapat dikembangkan dalam kawasan mangrove yaitu:

- a. **Mangrove *educational tour and tracking***, melakukan penjelajahan dalam kawasan mangrove dengan dibantu jembatan kayu dan geladak terapung.
- b. ***Bird watching***, melakukan observasi/pengamatan terhadap burung-burung yang berada dalam kawasan mangrove. Supaya observasi dapat dilakukan dengan sudut pandang yang lebih luas maka disediakan menara pengamatan khusus.
- c. **Mangrove *tree plantation***, mengajak pengunjung untuk melakukan penanaman mangrove.

d. *Canoeing or boating*, melakukan penjelajahan dengan lebih menyeluruh menggunakan kapal kano ataupun *motorboat*.

Pemanfaatan kawasan mangrove sebagai tempat wisata ini diharapkan juga dapat memberdayakan masyarakat sekitar untuk turut bergabung dalam mengelola kawasan wisata tersebut. Dengan begitu mereka dapat memperoleh penghasilan tanpa harus melakukan penebangan mangrove. Selain itu dengan melibatkan masyarakat untuk mengelola kawasan wisata tentu akan dibutuhkan pembekalan. Pembekalan ini nantinya selain dapat membuat mereka terlatih dalam menangani wisatawan tapi juga dapat meningkatkan *awareness* dalam menjaga kelestarian kawasan mangrove (Wardhani, 2011). Akan tetapi perlu diingat bahwa kawasan wisata dengan segala efek positif yang ditimbulkan tetap memiliki dampak buruk jika tidak diatur dengan baik. Oleh karena itu menurut FAO (2009) ada beberapa strategi yang perlu diterapkan dalam mengatur kawasan mangrove

agar tetap terjaga kelestariannya meskipun digunakan untuk tempat wisata yaitu:

- a. Identifikasi *spot* yang tepat untuk mengembangkan wisata mangrove.
- b. Menentukan jenis kegiatan yang tidak merugikan area mangrove tersebut.
- c. Mengelola jumlah pengunjung termasuk dengan aturan dalam kawasan wisata yang harus dipatuhi.
- d. Membuat fasilitas penunjang kawasan wisata yang ramah lingkungan.

BAB 5

INTEGRATED MANGROVE AND FISH CULTURE ZONE

5.1 Pengertian Konsep Ima Fine

Ima Fine (*Integrated Mangrove and Fish Culture Zone*) adalah sebuah konsep yang memadukan dua area konservasi, yaitu area konservasi mangrove yang disebut *Mangrove Zone* dan area konservasi ikan yang disebut *Fish Culture Zone*. Konservasi mangrove melalui *Mangrove Zone* adalah upaya untuk menjaga dan melestarikan ekosistem mangrove yang ada di wilayah pesisir, dalam arti menjaganya dari kerusakan yang diakibatkan oleh ulah manusia, dan melestarikannya agar anak cucu kita tetap merasakan manfaat dari adanya ekosistem mangrove, sementara itu Konservasi ikan melalui *Fish Culture Zone* adalah upaya untuk mempertahankan kelestarian beberapa jenis ikan karang atau ikan yang menjadi komoditas tangkapan di suatu wilayah pesisir, khususnya yang dijadikan objek gagasan Ima Fine.

Kelestarian beberapa jenis ikan air laut perlu dijaga agar anak cucu kita dapat memperoleh dan memanfaatkan ikan-ikan yang ada di laut, menghindari kepunahan suatu spesies ikan, serta mempertahankan keanekaragaman spesies ikan yang ada di laut. Konsep Ima Fine adalah konsep yang brilian, di mana konsep ini mengintegrasikan area konservasi mangrove dan area konservasi ikan, dengan pemberdayaan masyarakat pesisir sebagai ujung tombaknya, sehingga harapannya tidak ada tumpang tindih kepentingan antara konservasi mangrove dan konservasi ikan. Konsep ini dapat diterapkan di desa-desa pesisir yang pantainya memiliki mangrove atau tidak sama sekali, dengan tujuan untuk menjaga ekosistem mangrove dan ikan yang ada di dalamnya.

Mangrove Zone atau area konservasi mangrove adalah tempat perlindungan bagi komunitas vegetasi mangrove, di mana di dalamnya ditumbuhi oleh vegetasi mangrove yang tidak boleh ditebangi, serta lahannya tidak boleh dialihfungsikan menjadi sawah, tambak, dan

pemukiman penduduk. Luas *Mangrove Zone* yaitu sebanyak 30 % dari luas pantai suatu desa pesisir yang menjadi objek implementasi Ima Fine, Terdapat dua alasan penggunaan angka 30 % ini yaitu untuk mengimbangi luas lahan mangrove di Indonesia yang semakin menyusut, serta indikator lingkungan pesisir dikatakan sehat (menurut hipotesis kami) apabila luas lahan mangrove nya 30 % dari luas pantai.

Sementara itu, *Fish Culture Zone* atau area konservasi ikan adalah tempat perlindungan bagi ikan-ikan karang atau ikan yang menjadi komoditas tangkapan disuatu wilayah pesisir dari aktivitas penangkapan ikan yang terlampau batas maksimum berimbang lestari. Di dalam *Fish Culture Zone* ini, ikan-ikan yang masih berukuran kecil atau benih akan diberi kesempatan untuk berkembang biak hingga dewasa, sehingga dalam area ini tidak boleh ada aktivitas penangkapan ikan-ikan yang belum dewasa.

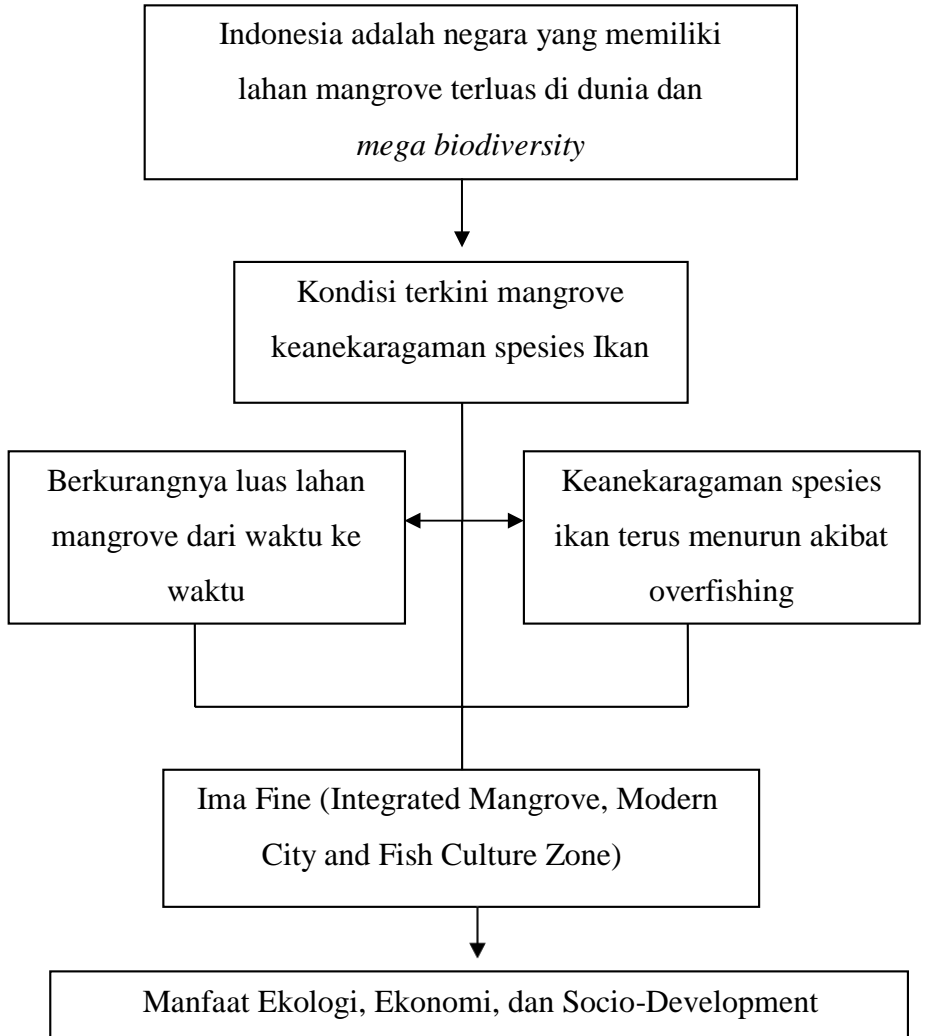
Fish Culture Zone ini bermaksud untuk menjaga ketersediaan stok ikan yang berkelanjutan di masa yang akan datang serta melindungi keanekaragaman spesies ikan-ikan karang atau yang menjadi komoditas tangkapan nelayan agar tidak mengalami kepunahan spesies ikan di masa yang akan datang. Jangan sampai generasi yang akan datang tidak dapat menikmati ikan-ikan tertentu yang ada saat ini dengan alasan ikan tersebut telah punah.

Fish Culture Zone atau area konservasi ikan ini panjangnya sepanjang pantai desa pesisir yang menjadi objek implementasi Ima Fine, sedangkan lebarnya yaitu 2 km dari garis pantai pada saat surutnya air laut menuju ke arah laut. Jika pantai desa memiliki muara-muara sungai, maka muara sungai tersebut turut menjadi area konservasi ikan atau *Fish Culture Zone*.

Dalam implementasinya nanti, penanggung jawab tertinggi dalam pengelolaan Ima Fine adalah Kepala Desa selaku pimpinan tertinggi di Desa, sedangkan penanggung jawab lapang Ima Fine

dikoordinir oleh Kelompok Matalima (Masyarakat Cinta Lingkungan Ikan dan Mangrove), di mana kelompok ini dibagi menjadi dua divisi yaitu divisi *Mangrove Zone* dan divisi *Fish Culture Zone*. Divisi *Mangrove Zone* bertugas untuk mengurus dan mengawasi area *Mangrove Zone*, sedangkan divisi *Fish Culture Zone* bertugas untuk mengurus dan mengawasi area *Fish Culture Zone*. Anggota Kelompok Matalima dapat berasal dari Karang Taruna desa atau perwakilan masyarakat desa.

Dalam implementasi Ima Fine, tentunya terdapat evaluasi di setiap tahapan metodenya untuk menilai sejauh mana tingkat keberhasilan dari setiap tahapan metode yang dilakukan. Evaluasi juga menilai hal-hal apa saja yang harus dibenahi agar tidak terjadi kesalahan yang sama di kemudian hari. Evaluasi Pelaksanaan Ima Fine dilakukan oleh seluruh pihak, baik pemerintah maupun masyarakat desa pesisir yang menjadi objek implementasi Ima Fine.



Gambar 11. Peta Konsep Ima Fine

5.2 Metode Implementasi Ima Fine

Sebagaimana telah dijelaskan pada bahasan sebelumnya, objek implementasi dari konsep Ima Fine adalah desa-desa pesisir yang pantainya memiliki mangrove ataupun yang masih gundul. Dalam mewujudkan konsep Ima Fine di dunia nyata, diperlukan 9 tahap brilian yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Survei Desa Pesisir yang dapat Dijadikan Objek Implementasi Ima Fine

Langkah pertama dalam implementasi Ima Fine adalah survei lokasi desa pesisir yang cocok untuk dijadikan sebagai lokasi penerapan Ima Fine. Kriteria survei untuk menentukan desa pesisir yang cocok dilihat dari berbagai bidang yaitu bidang sosial budaya, ekonomi, keamanan, serta keadaan lingkungan pesisir seperti topografi pantai dan daerah muara sungai. Survei merupakan langkah awal yang penting agar tidak salah dalam memilih desa pesisir yang akan dijadikan lokasi penerapan Ima Fine.

2. Pendekatan Sosial kepada Masyarakat Desa Pesisir

Setelah dilakukan survei, kita menentukan mana desa di suatu wilayah pesisir yang cocok untuk diterapkan Ima Fine. Kemudian kita melakukan pendekatan sosial kepada masyarakat desa untuk membuka hubungan baik dan juga sarana awal dalam memperkenalkan konsep Ima Fine. Pendekatan sosial yang perlu dilakukan seperti silaturahmi ke rumah Kepala Desa, Ketua Karang Taruna Desa, atau tokoh-tokoh masyarakat desa. Pendekatan sosial ini perlu dilakukan untuk memperoleh dukungan dan simpati dari masyarakat desa.

3. Penyuluhan Konsep Ima Fine kepada Masyarakat Desa Pesisir

Langkah selanjutnya adalah kegiatan penyuluhan konsep Ima Fine kepada masyarakat desa pesisir yang menjadi objek implementasi Ima Fine. Kegiatan ini merupakan pengenalan konsep Ima Fine secara resmi kepada masyarakat, dengan harapan untuk memperoleh simpati dan dukungan

yang lebih luas pasca tahap pendekatan sosial. Pada tahap ini dibentuk pula suatu kelompok yang akan bertanggung jawab mengelola Ima Fine yaitu Kelompok Matalima (Masyarakat Cinta Lingkungan Ikan dan Mangrove).

4. Pemetaan dan Penandaan Mangrove Zone dan *Fish Culture Zone*

Setelah pengenalan konsep Ima Fine, kegiatan yang dilakukan adalah pemetaan dan penandaan area konservasi mangrove dan area konservasi ikan, tentunya dengan terlebih dahulu diawali dengan kegiatan musyawarah masyarakat desa untuk menetapkan pantai desanya sebagai lokasi implementasi konsep Ima Fine. Setelah itu barulah dilakukan pemetaan Ima Fine yang terdiri dari pemetaan area konservasi mangrove (*Mangrove Zone*) dan area konservasi ikan (*Fish Culture Zone*). Acuan yang digunakan dalam pemetaan Ima Fine yaitu luas *Mangrove Zone* seluas 30 % dari luas pantai desa, sedangkan untuk *Fish Culture Zone* panjangnya sepanjang pantai desa dan lebarnya 2 km dari garis pantai pada saat surutnya

air laut menuju ke arah laut. Setelah lokasi Ima Fine dipetakan, lokasi ditandai dengan pagar atau papan peringatan bahwa Ima Fine adalah area yang dilindungi dan wajib dijaga kelestariannya.

5. Pembuatan Peraturan Desa tentang Ima Fine

Langkah selanjutnya yaitu bekerja sama dengan Kepala Desa dan Perangkat Desa untuk membuat peraturan desa yang mengatur tentang pembentukan, pengelolaan, dan pengembangan Ima Fine. Ima Fine memiliki dasar hukum yang kuat dengan adanya peraturan desa yang mengatur tentangnya, sehingga dapat mencegah hal-hal yang tidak diinginkan di kemudian hari, semisal adanya pihak-pihak yang berniat mengkonversi lokasi Ima Fine menjadi areal perumahan.

6. Reboisasi dan Pemeliharaan Mangrove di Mangrove Zone

Setelah Ima Fine diperkuat kedudukannya dengan adanya peraturan desa, langkah berikutnya adalah masyarakat desa mereboisasi pantai desanya dengan penanaman mangrove di *Mangrove Zone*.

Jumlah bibit mangrove yang ditanam sesuai kebutuhan luas *Mangrove Zone*, bisa 3000 bibit mangrove atau 5000 bibit mangrove. Setelah mangrove ditanam, mangrove dipelihara agar tumbuh dengan baik. Tanggung jawab reboisasi dan pemeliharaan mangrove dilaksanakan oleh Kelompok Matalima (Masyarakat Cinta Lingkungan Ikan dan Mangrove) divisi *Mangrove Zone*. Jenis Mangrove yang akan ditanam disesuaikan dengan karakteristik tanah dan topografi suatu desa pesisir.

7. Penebaran Benih-Benih Ikan di *Fish Culture Zone*

Dalam upaya merintis dan memperkuat Ima Fine, perlu dilakukan penguatan area konservasi ikan atau *Fish Culture Zone* dengan cara menebar benih-benih ikan air laut di *Fish Culture Zone*, dengan harapan dapat menambah stok dan keanekaragaman spesies ikan di masa yang akan datang.

Benih-benih ikan dapat ditebar setiap sebulan sekali, di mana setiap kegiatan penebaran benih jumlah benih yang ditebar sebanyak 100 benih ikan. Tanggung jawab penebaran benih ikan air laut dilaksanakan oleh Kelompok Matalima (Masyarakat Cinta Lingkungan Ikan dan Mangrove) divisi *Fish Culture Zone*.

8. Analisa Daya Dukung Lingkungan untuk Persiapan Ima Fine

Setelah mangrove dan ikan dipelihara di dalam Ima Fine, langkah selanjutnya yang tak kalah penting yaitu menganalisis apakah daya dukung lingkungan Ima Fine sudah mampu untuk mendukung dan menunjang Ima Fine sebagai tempat pariwisata. Hal ini penting karena dengan adanya kegiatan pariwisata, akan ada potensi bahan pencemar atau limbah yang akan masuk ke perairan. Salah satu analisis yang dapat digunakan yaitu analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL).

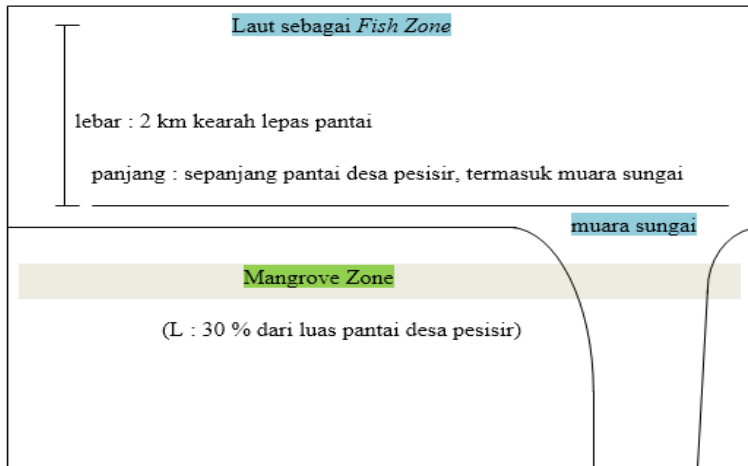
9. Terwujudnya Ima Fine

Ima Fine hadir sebagai solusi dalam mewujudkan suatu keterpaduan antara area konservasi mangrove dan konservasi ikan. Dengan Ima Fine, Indonesia dapat menjadi percontohan dalam menjaga kelestarian ekosistem pesisir, khususnya mangrove dan ikan. Semua ini tidak hanya untuk satu generasi saja, melainkan untuk kepentingan generasi selanjutnya. Jangan sampai anak dan cucu kita nanti tidak dapat melihat dan memanfaatkan sumber daya mangrove dan ikan karena telah mengalami kepunahan.

Dengan terjaganya kelestarian mangrove dan ikan di wilayah pesisir, sehingga ekosistem mangrove dan pesisir dapat berkelanjutan, masyarakat pesisir akan terhindar dari ancaman abrasi, serta meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir.

10. Denah Konsep Ima Fine

Berikut adalah denah konsep *Integrated Mangrove and Fish Culture Zone* (Ima Fine) yang mungkin bisa diterapkan di daerah pesisir Indonesia sebagaimana gambar di bawah ini:



Gambar 13. Denah Konsep Ima Fine

BAB 6

STAKEHOLDER DALAM REALISASI *INTEGRATED MANGROVE AND FISH CULTURE ZONE*

6.1 Masyarakat Pesisir

Yang dimaksud dengan “pesisir” merujuk pada pengertian suatu kawasan yang unik dan khas dalam konteks bentang alam yang merupakan tempat pertemuan antara daratan dan lautan (Gleason, 2018). Lebih lanjut, istilah komunitas atau masyarakat dapat diartikan sebagai sekelompok orang yang mempunyai persamaan dan perbedaan (Ahmed dkk, 2016). Dengan demikian, komunitas atau masyarakat merupakan sekelompok orang yang tinggal di suatu daerah atau desa yang mempunyai kesamaan budaya, kebiasaan, dan sumber daya (Krunger dkk, 2015). Arti lain dari masyarakat pesisir yaitu sekelompok masyarakat dalam komunitas tertentu yang hidup bersama menempati wilayah pesisir sehingga membentuk dan mempunyai budaya khas terkait ketergantungannya terhadap sumber daya pesisir (Nalefo dkk, 2018).

Masyarakat pesisir juga didefinisikan sebagai kelompok penting dalam suatu negara yang memainkan peran penting dalam menjamin ketahanan pangan dan diversifikasi kegiatan ekonomi di daerah pedesaan (Idris dkk, 2017).

Karakteristik wilayah pesisir dapat dilihat dari aspek biofisik wilayah, ruang pantai, laut, dan sumber daya yang terdapat di dalamnya yang mempunyai keunikan. Selama ini masyarakat pesisir telah lama menikmati berbagai manfaat dari pantai, pekerjaan, makanan, dan rekreasi. Secara global, masyarakat pesisir menghadapi ancaman parah seiring dengan perubahan iklim ekstrem, kenaikan permukaan laut, genangan di pesisir, dan degradasi sumber daya pesisir (Ankrah, 2020). Di sebagian besar negara berkembang, faktor yang paling memberikan dampak negatif terhadap masyarakat pesisir adalah perubahan iklim, naiknya permukaan air laut, dan aktivitas manusia yang memicu kerusakan di sepanjang wilayah pesisir (Shah dkk, 2019).

Melihat kondisi terkini mengenai berbagai aktivitas di kawasan mangrove, maka peran masyarakat perlu terus dikaji dan dikembangkan khususnya terkait dengan konservasi sumber daya hutan mangrove. Keberhasilan konservasi dengan cara keterlibatan masyarakat telah banyak dilakukan, baik melalui pendekatan secara agama, budaya, maupun pendekatan lainnya tergantung pada kawasan yang paling dominan pada kawasan yang akan dijadikan kawasan konservasi. Keterlibatan dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Pasal 70 ayat 3) menyebutkan peran masyarakat adalah:

- a. meningkatkan kesadaran terhadap perlindungan serta pengelolaan lingkungan hidup
- b. peningkatan kemandirian, pemberdayaan masyarakat, dan kemitraan
- c. pengembangan kapasitas dan kepemimpinan masyarakat

- d. menumbuhkan ketangguhan masyarakat untuk segera melakukan pengawasan sosial
- e. mengembangkan dan memelihara budaya serta kearifan lokal untuk melestarikan fungsi dari lingkungan hidup

Keterlibatan masyarakat diperkuat dan didorong inisiatif masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove sebagai bagian dari wilayah pesisir. Hal ini diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 Pasal 4 (a, c, d) tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir yang dilaksanakan dengan tujuan:

- a. Melindungi, melestarikan, merehabilitasi, memanfaatkan, dan memperkaya sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil serta sistem ekologinya secara berkelanjutan
- b. Memperkuat keterlibatan masyarakat dan lembaga pemerintah serta mendorong inisiatif masyarakat dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil untuk mencapai keadilan, keseimbangan, dan keberlanjutan

- c. Peningkatan nilai sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat melalui keterlibatan masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil

Dengan adanya peraturan tersebut menunjukkan bahwa secara hukum peran serta masyarakat dalam mengelola dan melindungi lingkungan hidup terjamin legalitas kegiatannya.



**Gambar 14. Kegiatan Komunitas Nelayan
Bersama Masyarakat
Sumber: jpnn.com, 2023.**

Kegiatan konservasi mangrove dilakukan berdasarkan pengalaman masyarakat untuk menyelamatkan lingkungan tempat tinggalnya, menunjang kegiatan perekonomian dan memperoleh

manfaat dari hasil konservasi. Keterlibatan masyarakat bersifat *bottom-up*, mulai dari perencanaan kegiatan, pelaksanaan, pemanfaatan hingga pemantauan dan evaluasi. Keterlibatan *bottom-up* ini berhasil melaksanakan kegiatan konservasi mangrove dan memberikan manfaat bagi masyarakat, tidak hanya pelaku konservasi. Oleh karena itu, untuk melaksanakan kegiatan konservasi di kawasan terdegradasi, masyarakat setempat harus dilibatkan dalam kegiatan pemantauan dan evaluasi kegiatan tersebut.

Secara umum tingkat keterlibatan masyarakat berada pada tahap informasi dan konsultasi. Tingkat keterlibatan individu masyarakat sangat bervariasi, mulai dari tingkat yang hanya terlibat secara informal hingga tingkat terlibat aktif, mempunyai kewenangan mengambil keputusan, dapat bernegosiasi, serta berhubungan langsung dengan narasumber. Hal ini terjadi karena beragamnya kapasitas yang dimiliki setiap individu. Namun secara keseluruhan tingkat keterlibatan masyarakat terlibat aktif dan memberikan hasil nyata dalam

konservasi mangrove. Dukungan pemerintah dan pihak-pihak yang memperhatikan pelestarian lingkungan hidup masih diperlukan untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat, baik dalam peningkatan kapasitas individu maupun kelompok serta dukungan permodalan, dalam menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan dengan memasukkan kegiatan konservasi dalam program pembangunan.

6.2 Pemerintah

Pemerintah Indonesia telah menunjukkan kepeduliannya mengenai pentingnya melakukan upaya konservasi, pelestarian, dan pemanfaatan ekosistem hutan mangrove (Maskun dkk, 2019). Disahkannya Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove merupakan salah satu bukti komitmen Indonesia. Keberadaan Perpres ini sangat penting karena menjadi landasan pengelolaan ekosistem mangrove secara nasional. Peraturan ini juga mengamanatkan pembentukan Tim Koordinasi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove

(TKNPEM) yang mempunyai tugas melaksanakan Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove (SNPEM). Untuk memperlancar teknis kerja tim ini maka dibentuklah Kelompok Kerja Nasional (Pokja) Mangrove. Pada tahun 2013 pokja tersebut menerbitkan buku Strategi dan Program, Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove.

Dalam pertimbangannya, pemerintah menyadari bahwa sistem ekologi mangrove merupakan sumber daya pada lahan basah pesisir serta sistem penyangga kehidupan dan kekayaan alam yang bernilai sangat tinggi. Oleh karena itu, menjadi penting untuk melakukan upaya konservasi, pelestarian serta pemanfaatan secara berkelanjutan demi mensejahterakan masyarakat. SNPEM merupakan langkah nyata yang bertujuan untuk menggabungkan kebijakan dan kegiatan pengelolaan ekosistem hutan mangrove yang mencakup ekologi, sosial dan ekonomi, kelembagaan, serta peraturan perundang-undangan untuk menjamin peran dan manfaat ekosistem mangrove secara berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat.

Dalam pengelolaan ekosistem mangrove, terdapat beberapa permasalahan utama yang menjadi pusat perhatian pemerintah. Menurut National Mangrove Working Group (2013), hal ini dikelompokkan dalam 4 kategori, yaitu:

- (1) Permasalahan ekologis yang menekankan pada kerentanan bencana yang diakibatkan oleh rusaknya 50% ekosistem mangrove.
- (2) Permasalahan sosial ekonomi yang menekankan aspek optimalisasi pemanfaatan ekosistem mangrove secara ramah lingkungan, karena sebagian besar masyarakat di sekitar ekosistem mangrove masih tergolong miskin.
- (3) Permasalahan kelembagaan yang menekankan pada penguatan kelembagaan pemerintah dan masyarakat yang lebih sinergis dalam pengelolaan ekosistem mangrove.
- (4) Persoalan legislasi yang menekankan pada penerapan peraturan dan penegakan hukum secara optimal sehingga menjamin kelestarian ekosistem mangrove.

Selanjutnya untuk mengefektifkan peraturan ini, dibentuklah TKNPEM yang bertugas melaksanakan SNPEM. Tak hanya tim koordinasi di pusat, Perpres Mangrove juga mengamanatkan pembentukan tim koordinasi di setiap daerah, mulai dari tingkat provinsi hingga kabupaten/kota. Setiap daerah juga wajib membuat strategi pengelolaan ekosistem mangrove provinsi dan kabupaten/kota yang merupakan penjabaran dari SNPEM dan disesuaikan dengan kondisi daerah masing-masing.

6.3 Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)

Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) mempunyai posisi penting dalam kehidupan sosial masyarakat sipil yang kuat dan mempunyai fungsi dalam memperjuangkan hak-hak masyarakat yang belum terpenuhi. Organisasi non pemerintah ini didirikan oleh individu atau kelompok atas dasar sukarela yang tujuan dasarnya adalah mendukung dan memajukan kepentingan publik tanpa mencari keuntungan finansial. Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) merupakan lembaga yang berbeda hukum

dan bekerja secara mandiri tanpa bergantung pada pemerintah (Herdiansyah, 2016).

Fungsi LSM dengan tingkat pendidikan yang rendah menyebabkan pengetahuan masyarakat tentang fungsi ekosistem mangrove semakin berkurang. Menurut penelitian (Febryano dkk, 2015) hasilnya membuktikan bahwa kebijakan pemerintah kabupaten tidak dapat berjalan dengan baik dan efektif, ketika pengusaha mampu mengubah hutan bakau menjadi tambak udang, LSM dan masyarakat berusaha secara intensif mengumpulkan kekuatan untuk mencegah konservasi hutan bakau yang tersisa, namun mereka tidak cukup kuat untuk menghadapi akses pengusaha. Oleh karena itu, perlu dikembangkan jaringan yang lebih luas dengan cara berkolaborasi guna mendorong kebijakan pemerintah kabupaten yang lebih berpihak dan mendorong pada pengelolaan mangrove berkelanjutan. Strategi pengelolaan yang dilakukan meliputi sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi hutan mangrove dan dampak yang ditimbulkan jika ekosistem mangrove baik atau rusak, serta membuat rumah

baca sederhana yang menampung segala informasi tentang ekosistem mangrove dan foto-foto yang memuat dampak kerusakan atau keindahan yang dihasilkan jika kawasan ekosistem mangrove dikelola dengan baik.

Peran LSM dalam koordinasi antar lembaga yang terkait dalam pengelolaan ekosistem mangrove belum sinergis. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ambinari dkk (2016) menunjukkan bahwa peran LSM dan lembaga penelitian perlu ditingkatkan perannya, dari *crowd* menjadi *context setter* yang memiliki peran penting dalam pengelolaan ekosistem mangrove dan berpengaruh besar dalam pengambilan kebijakan. Agar mangrove tetap lestari, maka perlu dilakukan peningkatan fungsi masyarakat yang semula hanya subjek menjadi aktor kunci melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat. Perlu dibentuk kelompok koordinasi yang terdiri dari aktor-aktor kunci yaitu pihak-pihak yang mempunyai kewenangan dalam pengelolaan mangrove. Kegiatan pemberdayaan perlu dilakukan secara serius untuk mendorong perubahan peran

pengelolaan mangrove, capaiannya adalah mencari sumber dana asing yang tidak mengikat. Oleh karena itu sumber pendanaan LSM berasal dari lembaga kekuasaan, donasi, dan ikatan kerjasama atau kontrak. Peranan lembaga swadaya masyarakat ini adalah sebagai pemrakarsa, fasilitator, pengawas, pembimbing dan instruktur.



Gambar 15. Contoh Kolaborasi Pelestarian Mangrove yang Melibatkan LSM, KTH, DLHK dan Mahasiswa
Sumber: dumaiposnews.com, 2022.

6.4 Perusahaan Swasta

Mekanisme untuk mendorong keterlibatan sektor swasta perlu menjadi prioritas, mengingat besarnya pengaruh mereka. *World Economic Forum*

(2011) dan Benson dkk (2015) juga mengakui bahwa keterlibatan sektor swasta dapat meningkatkan pengelolaan sumber daya. Meskipun banyak upaya telah dilakukan untuk melibatkan kelompok pemangku kepentingan ini, namun sebagian besar upaya tersebut hilang dari proses keterlibatan, karena tidak tanggap atau tidak mau berpartisipasi. Tersedia cara untuk meningkatkan minat sektor swasta terhadap pelestarian mangrove atau mengurangi pengaruhnya. Misalnya saja dimasukkannya infrastruktur (Hashim dkk, 2010; Chee dkk, 2017), sebagai mekanisme untuk mengurangi pelepasan polutan dari sedimen (Tam & Wong, 1999), atau bekerja sama dengan komunitas lokal untuk mengembangkan peluang bisnis alternatif (Cohen-Shacham dkk, 2016).

6.5 Organisasi Luar Negeri

Peran utama Global Mangrove Alliance adalah meningkatkan kesadaran akan perubahan dan intervensi yang diperlukan untuk menjamin masa depan mangrove. Oleh karena itu, berbagi informasi, data, dan pembelajaran merupakan inti pemikiran

dan filosofinya. Platform Global Mangrove Watch (GMW) adalah kuncinya dan bertujuan untuk menyediakan informasi terpadu mengenai nilai, status, dan ancaman mangrove. Platform ini mengintegrasikan data untuk membantu meningkatkan kesadaran dan memberikan masukan bagi kebijakan dan praktik. Hal ini memungkinkan komunitas pengguna yang luas untuk mengambil keputusan yang lebih baik dalam melestarikan dan merestorasi mangrove di seluruh dunia.

Landasan lain dari platform GMW adalah menyediakan informasi siap pakai untuk memenuhi kebutuhan para pembuat kebijakan dan praktisi. Para pengguna informasi ini memiliki beragam kebutuhan dan bekerja pada skala yang berbeda-beda. Bagi sebagian orang, yang dibutuhkan adalah pemahaman sederhana mengenai lokasi dan luas hutan bakau di suatu tempat. Sedangkan yang lainnya adalah untuk memahami manfaat mangrove, data kemajuan konservasi melalui kawasan lindung, dan informasi mengenai restorasi mangrove.

Global Mangrove Alliance (GMA) (mangrovealliance.org) didirikan pada tahun 2018 oleh lima organisasi global, yaitu Conservation International (CI), The International Union for Conservation of Nature (IUCN), The Nature Conservancy (TNC), Wetlands International (WI), dan The World Wildlife Fund (WWF). Saat ini mereka mewakili kemitraan lebih dari 25 organisasi dengan strategi bersama untuk:

- a. Meningkatkan kesadaran global akan nilai mangrove
- b. Memastikan integrasi mangrove dalam kebijakan konservasi, iklim dan pembangunan
- c. Mendorong peningkatan upaya konservasi dan restorasi di lapangan
- d. Mempromosikan dan meningkatkan investasi pada hutan bakau



Gambar 16. Organisasi Internasional yang Terdaftar dalam Global Mangrove Alliance (GMA)
Sumber: Global Mangrove Alliance, 2021.

6.6 Akademisi

Pada penelitian yang dilakukan oleh Halibas dkk (2017) menyatakan bahwa negara-negara saat ini secara strategis mengupayakan pembangunan regional dan diversifikasi ekonomi untuk bersaing di pasar dunia. Institusi pendidikan tinggi merupakan jantung dari strategi politik ini. Tujuan perguruan tinggi dapat mendorong pertumbuhan dan pembangunan sosio-ekonomi daerah melalui inovasi penelitian dan kewirausahaan.

Akademisi memberikan peranan penting dalam meningkatkan manajemen sumber daya mangrove. Hal ini diyakini karena akademisi selalu melakukan penelitian terkait dengan konservasi hutan bakau, sehingga hutan bakau dapat memberikan manfaat

yang lebih bagi pemangku kepentingan, utamanya adalah masyarakat setempat.

6.7 Tokoh Masyarakat (Tokoh Adat/Tokoh Agama)

Pratiwi dkk (2019) menyatakan bahwa masyarakat adat mengetahui cara melestarikan dan memanfaatkan sumber daya hutan. Keterlibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan hutan merupakan aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hong & Saizen (2019) bahwa pengelolaan hutan berbasis lokal dan masyarakat merupakan pendekatan multidimensi dimana pemangku kepentingan yang berbeda berperan dalam mencapai tujuan bersama.

Komunitas lokal merupakan bagian dari ekosistem hutan (Shishany dkk, 2022). Ngo dkk (2021) menyatakan bahwa budaya masyarakat hutan berinteraksi dengan ekosistem, membentuk dan beradaptasi dengan lingkungan alam. Dengan demikian adanya tokoh masyarakat dapat membantu menghubungkan antara masyarakat setempat dengan lembaga-lembaga terkait guna melakukan

rehabilitasi dan konservasi mangrove, sehingga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya.

6.8 Keluarga

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang sangat produktif untuk menunjang jasa ekosistem, dapat menyediakan habitat bagi ikan dan satwa liar. Beberapa fungsi ekosistem mangrove juga dapat meningkatkan kualitas air, menyediakan makanan laut, mengurangi erosi pantai, meminimalkan dampak banjir, serta mendukung tingginya penyerapan kadar karbon (Osland dkk, 2018).

Melihat kondisi terkini mengenai berbagai aktivitas di kawasan mangrove, maka peran keluarga pada masyarakat pesisir perlu terus dikaji dan dikembangkan, khususnya terkait dengan konservasi sumber daya hutan mangrove. Keberhasilan konservasi dengan pendekatan keterlibatan masyarakat telah banyak dilakukan, baik melalui pendekatan agama, budaya, maupun pendekatan lainnya tergantung pada kawasan yang paling dominan yang akan dijadikan kawasan konservasi. Keterlibatan dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Keterlibatan keluarga ini diperkuat dan

didorong berdasarkan inisiatif masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove.

Keterlibatan keluarga pada masyarakat ini juga dipengaruhi oleh tingkat pendidikan dan tingkat ekonomi suatu keluarga, sehingga peran serta keluarga yang bervariasi kondisinya dapat memperkuat dan menjadikan keberagaman solusi pemecahan masalah. Keluarga yang bersedia melakukan konservasi didorong oleh motivasi dan potensi yang dimilikinya untuk menjaga dan meningkatkan kualitas untuk menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan tempat tinggalnya. Menurut ICEL (2009), hal ini disebabkan oleh (1) kedekatan masyarakat dengan kawasan konservasi, (2) adanya faktor kepentingan, baik sejarah, sosial keagamaan, ekologi, dan ekonomi masyarakat setempat, serta (3) adanya kepedulian dan komitmen.

Kegiatan konservasi mangrove dilakukan berdasarkan pengalaman masyarakat untuk menyelamatkan lingkungan tempat tinggalnya, menunjang kegiatan perekonomian dan memperoleh

manfaat dari hasil konservasi. Secara umum keluarga mempunyai peran dalam mendidik anak-anaknya untuk mencintai lingkungan hidup. Dalam konteks kehidupan di pesisir, keluarga menjadi bagian penting dari edukasi lingkungan hidup. Dengan demikian, keluarga dapat mengambil peran yang lebih nyata dalam penyelamatan lingkungan hidup, khususnya ekosistem mangrove.

Al-Qur'an telah memberikan penjelasan tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan di dalam QS. An Nahl ayat 10 yaitu

ومن المعلوم أن الماء قوام الحياة ،
قال الله تعالى : { هو الذي أنزل من
السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر
فيه تسيمون * يتبت لكم به الزرع
والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل
الثمار إن في ذلك لآية لقوم
يتفكرون } (النحل: 10 : 11) ..

Yang artinya : *Dialah yang telah menurunkan air (hujan) dari langit untuk kamu. Sebagiannya menjadi minuman dan sebagiannya (menyuburkan) tumbuhan yang dengannya kamu mengembalikan ternakmu.*

Dalam hadist Nabi Muhammad Shalallahu alaihi wassalam juga dijelaskan pentingnya menjaga lingkungan hidup melalui dua hadist berikut,

اتَّقُوا اللَّاعِنِينَ: الَّذِي يَتَخَلَّى فِي طَرِيقِ النَّاسِ أَوْ فِي ظِلِّهِمْ.
رَوَاهُ مُسْلِمٌ

Jauhilah oleh kalian dua hal yang mendatangkan laknat: Orang yang buang air/kotoran di jalan orang-orang atau di tempat berteduh. Muslim .meriwayatkannya (Bulughul-Maram no. 97)

اتَّقُوا الْمَلَأِينَ الثَّلَاثَ الْبِرَازَ فِي الْمَوَارِدِ وَقَارِعَةَ الطَّرِيقِ
وَالظِّلِّ

Yang artinya : *Jauhilah oleh kalian tiga hal yang mendatangkan laknat: Buang air di sumber mata air, tengah jalan, dan tempat berteduh.* (Sunan Abi Dawud kitab at-thaharah bab al-mawadli'l-lati nahan-Nabi 'anil-baul no. 26)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdoellah, O.S. 2020. *Dari Ekologi Manusia ke Ekologi Politik*. Jakarta, Indonesia: PT Gramedia Pustaka Utama
- Soerianegara, I. 1987. Masalah Penentuan Jalur Hijau Hutan Mangrove. Pros. Sem. III Ekos. Mangrove. MAB-LIPI: 3947
- Osland, M.J., Feher, L.C., López-Portillo, J., Day, R.H., Suman, D.O., Guzmán Menéndez, J.M., & Rivera-Monroy, V.H. 2018. *Mangrove Forests in a Rapidly Changing World: Global Change Impacts and Conservation Opportunities along the Gulf of Mexico Coast*. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 214, 120-140.
- ICEL. 2009. *Kajian Hukum dan Kebijakan Pengelolaan Kawasan Konservasi di Indonesia Menuju Pembangunan Desentralisasi dan Peningkatan Peran Serta Masyarakat*. Bogor: Indonesian Center for Environmental Law Indonesia (ICEL).

- Undang-Undang Nomor 27 tahun 2002.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/39911/uu-no-27-tahun-2007> Diakses pada tanggal 1 November 2023
- Tomlinson, P. B., & Cox, P. A. (2000). Systematic and functional anatomy of seedlings in mangrove Rhizophoraceae: vivipary explained? *Botanical Journal of the Linnean Society*, 134(1-2), 215-231.
- Anam et al. 2021. Konservasi Sumber Daya Alam dalam Perspektif Islam. *Al-Madaris*, 2(1), 26-37.
- Bengen, D. G. 2004. *Sinopsis Ekosistem dan Sumber daya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya*. Bogor, Indonesia: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan –Institut Pertanian Bogor.
- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84-90.

- Renitasari, D. P., & Musa, M. (2020). Teknik pengelolaan kualitas air pada budidaya intensif udang vanamei (*Litopeneus vanammei*) dengan metode hybrid system. *Jurnal Salamata*, 2(1), 6-11.
- Oktaviana, A., Hartono, D. P., & Barades, E. (2018). Pembinaan teknis pembenihan ikan lele secara intensif di kelompok berkah mandiri Desa Batang Harjo Kecamatan Batang Hari Kabupaten Lampung Timur. In *Prosiding Seminar Pengabdian Penerapan IPTEKS*.
- Cahrial, E., & Noormansya, Z. (2020). Analisis Finansial Budidaya Ikan Nila Gesit Intensif dengan Sistem Bioflok Intensive Financial Analysis of Nile Tilapia Fish Culture with Biofloc System. *Jurnal Agribest Vol, 4(02)*, 81-86.
- Hermawan, A., Amanah, S., & Fatchiya, A. (2017). Partisipasi pembudidaya ikan dalam kelompok usaha akuakultur di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Penyuluhan*, 13(1), 1-13.

- Oddsson, G. V. (2020). A definition of aquaculture intensity based on production functions—The aquaculture production intensity scale (APIS). *Water*, 12(3), 765.
- Sukmawati, D. A., Elfitasari, T., & Rejeki, S. (2018). Evaluasi Kelayakan Usaha Pembesaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Semi Intensif di Kecamatan Tayu Kabupaten Pati. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 55-63.
- Husna, U., Fitri, S., & Nazlia, S. (2023). Perbandingan Keunggulan Pendapatan dari Sistem Budidaya Tambak Intensif dan Semi Intensif pada Budidaya Udang Vannamei di Kecamatan Baitussalam. *MAHSEER: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan*, 5(1), 32-42.
- Nugroho, L. R., Sukardi, S., & Triyatmo, B. (2016). Penerapan cara budidaya ikan yang baik pada pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 18(2), 47.

- Umidayati, U., Khaerudin, K., Dewi, I. J. P., Kusriyati, K., Indrayati, A., Lestari, S. W., ... & Kurman, K. (2021). Pelatihan Budidaya Udang Vannamei Sistem Semi Intensif di Desa Karang Anyar Provinsi Lampung. *Jurnal Abdi Insani*, 8(3), 365-376.
- Kusnadi, N. (2017, March). Analisis USAha Budidaya Tambak Bandeng pada Teknologi Tradisional dan Semi_intensif di Kabupaten Karawang. In *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum* (Vol. 7, No. 1, pp. 49-66).
- Agusanty, H., & Arief, A. A. (2021). Local Knowledge System of Milkfish Farmers at Traditional Pond in Tassiwalie Coastal Village Pinrang District. *Torani Journal of Fisheries and Marine Science*, 86-99.
- Suraya, U., Yasin, M. N., & Rozik, M. (2016). Penerapan teknologi budidaya ikan Lele Sangkuriang di kolam tanah pada kegiatan Bina Desa UPT 38 Kelurahan Sei Gohong. *Jurnal Udayana Mengabdi*, 15(2), 236-242.

- Fauzia, S. R., & Suseno, S. H. (2020). Resirkulasi Air untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(5), 887-892.
- Samsu, N. (2020). *Peningkatan Produksi Ikan Nila Melalui Pemanfaatan Pekarangan Rumah Nonproduktif dan Penentuan Jenis Media Budidaya yang Sesuai*. Deepublish.
- Syafaat, M. N., & Gunarto, G. (2018). Budidaya pembesaran kepiting bakau *Scylla tranquebarica* (Fabricius, 1798) hasil pembenihan pada lokasi tambak Yang berbeda. *Media Akuakultur*, 13(1), 21-30.
- Asbar, A., Fattah, M. H., & Djamal, M. A. (2015). Analisis Kelayakan Bioteknik dalam Pengembangan Budidaya Tambak pada Lahan Marjinal (Study Kasus Desa Wiringtasi, Tasiwalie, dan Analisis Kelayakan Bioteknik dalam Pengembangan Budidaya tambak pada Lahan Marjinal (Study Kasus Desa Wiringtasi, Taliwie, Lotangsalo), Kecamatan Suppa,

Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. 7 Lotangsalo) Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. *Torani Journal of Fisheries and Marine Science*, 25(1).

Rachman, M. F. (2022). *Pengaruh Tenaga Kerja, Pakan, Luas Lahan dan Benih Terhadap Produksi Petani Tambak Udang di Desa Lapa Taman Kecamatan Dungkek Kabupaten Sumenep. (The Effect Of Labor, Feed, Land Area, And Seed On The Production Of Shrimp Farmers In Lapa Village Taman Dungkek District, Sumenep Regency)* (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).

Daris, L., Massiseng, A. N. A., & Ali, U. (2022). Pengaruh Kinerja Penyuluh Perikanan Terhadap Pengembangan Usaha Budidaya Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Pada Pelaku Utama Di Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(2), 194-204.

- Cherne.B. 30 Maret 2014. *Conceptual Social Ecology*. Dikutip dari www.socialecology.uci.edu pada tanggal 30 Mei 2022.
- Christanto, J. 2014. Ruang Lingkup Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. *PWKL4220/MODUL 1*, 1-28. www.repository.ut.ac.id/4311/1/PWKL4220-M1.pdf.
- Editor Lindungi Hutan. 1 Maret 2022. *Konservasi In Situ dan Ex Situ: Arti, Contoh dan Perbedaan*. Dikutip dari www.lindungihutan.com/blog/konservasi-in-situ-dan-ex-situ pada tanggal 29 Mei 2022.
- Fikri, R. 2006. *Aplikasi Penginderaan Jauh untuk Mendeteksi Perubahan Mangrove di Pulau Bengkalis Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau*. Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia.
- FAO. 2009. *Community-Based Mangrove Rehabilitation and Ecotourism Development*. Dikutip dari www.fao.org/docrep/007/ae213e/ae213e06.htm pada tanggal 2 Juni 2022.

- Kowalski, M.F. 2015. Social Ecology. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 2(22), 254-262.
- Krauss, K W. 2008. Environmental Drivers in Mangrove Establishment and Early Development: A Review. *Journal Aquatic Botany*, 8(9), 105–127.
- Martinuzzi, S. et al. 2009. Conversion and Recovery of Puerto Rican Mangroves: 200 Years of Change. *Journal Forest, Ecology, and Management*, 25(7): 75–84.
- Miswadi, R. Firdaus, dan R. Jhonnerie. 2017. Pemanfaatan Kayu Mangrove oleh Masyarakat Suku Asli Sungai Liong Pulau Bengkalis. *Dinamika Maritim*, 6(1), 35-39.
- Moore, D. 31 Desember 2021. *U.S. Population Estimated at 332,403,650 on Jan. 1, 2022*. Dikutip dari www.census.gov/library/stories/2021/12/happy-new-year-2022.html pada tanggal 31 Mei 2022.

- Mughofar, A., M. Masykuri, dan P.Setyono. 2018. Zonasi dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong, Desa Karanggandu, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan*, 8(1), 77-85.
- Novita, C. 24 Februari 2021. *Apa Itu Perlindungan Hukum dan Syarat untuk Mendapatkannya*. Dikutip dari www.tirto.id/apa-itu-perlindungan-hukum-dan-syarat-untuk-mendapatkannya-gawF pada tanggal 31 Mei 2022
- Novita, K.N. dan I.G.N.P. Widiatedja. 2014. Bentuk-Bentuk dan Perlindungan Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Di Indonesia. www.ojs.unud.ac.id/index.php/Kerthanegara/article/view/9139.
- Orizal dan C. Kusmana. 2008. Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Biodiversitas*. 9(1), 25-29.

- Paringsih, N.C., P. Setyono, dan Sunarto. 2018. Konservasi Mangrove Berbasis TRM (Tanam Rawat Monitoring) untuk Menjaga Sumber daya Laut di Cengkong, Trenggalek. *Bioeksperimen*, 4(2), 22-34.
- Qodriyatun, S.N. 2010. Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dalam Kerangka Desentralisasi. *Kajian*, 15(3), 551-577.
- Tim Hukum Online. 2 Desember 2021. *Perlindungan Hukum: Pengertian, Teori, Contoh, dan Cara Memperolehnya*. Dikutip dari www.hukumonline.com/berita/a/perlindungan-hukum-contoh--dan-cara-memperolehnya-1t61a8a59ce8062 pada tanggal 31 Mei 2022
- Wahanisa, R. dan M.A. Mahfud. 2021. Tinjauan Pengaturan Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dalam Berbagai Putusan Mahkamah Konstitusi. *Jurnal Konstitusi*, 18(2), 391-412.
- Wahyuni, P.I., I.P.G. Ardhana dan I.N. Sunarta. 2008. Evaluasi Pengembangan Ekowisata di Kawasan Tahura Ngurah Rai. *Jurnal Ecotrophic*, 4(1), 49-56.

- Wardhani, M.K. 2011. Kawasan Konservasi Mangrove: Suatu Potensi Ekowisata. *Jurnal Kelautan*, 4(1), 60-76.
- Weisse, M. dan E. Goldman. 1 April 2021. *Kerusakan Hutan Hujan Primer Meningkat Sebesar 12% dari Tahun 2019 hingga Tahun 2020*. Dikutip dari www.wri-indonesia.org/id/blog/kerusakan-hutan-hujan-primer-meningkat-sebesar-12-dari-tahun-2019-hingga-tahun-2020 pada tanggal 29 Mei 2022.
- Yanuartanti, I.W., et al.2015. Kelayakan Rehabilitasi Mangrove Dengan Teknik Guludan Dalam Perspektif Perdagangan Karbon Di Kawasan Hijau Lindung Muara Angke, Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 5(2), 180-186.
- Gleason, M. 2018. *Ocean and Coastal Management*. California: The Nature Conservancy California Coastal and Marine Program.

- Ahmed, B., Kelman, I., Fehr, H.K., & Saha, M. 2016. *Community Resilience to Cyclone Disasters in Coastal Bangladesh*. Sustainability (Switzerland), 8, 1-29.
- Nalefo, L., Bahtiar, B., & Salahuddin, S. 2018. *The Study of Dinamic of Coastal Resource Community-Based Management in Wabula Village of Buton Regency*. Journal of Sustainable Development, 11(6), 142-151.
- Idris, K., Samah, A.A., Suandi, T., Samah, B.A., Muhammad, M., & Shaffril, H.A.M. 2017. *The Coastal Community Views on the Environmental Changes*. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 7(2), 2222-6990.
- Ankrah, J. 2020. *Coastal Community's Perception on Climate Change and Its Impacts: Analysis of Local Coastal Community of Winneba, Ghana*. Asian Research Journal of Arts & Social Sciences, 12(1), 43-55.

Shah, P., Dissanayake, S.T.M., Fujita, Y., & Nunes, P.A.L.D. 2019. Impact of A Local, Coastal Community Based Management Regime When Defining Marine Protected Areas: Empirical Results from A Study in Okinawa, Japan. *PLoS ONE*, 14(3), 1-17.

jpnn.com. 2023. *Nelayan Ganjar Gelar Aksi Menanam Mangrove Bersama Masyarakat di Pantai Pancer Puger*.
<https://www.jpnn.com/news/nelayan-ganjar-gelar-aksi-menanam-mangrove-bersama-masyarakat-di-pantai-pancer-puger>

Maskun, Ilmar, A., Naswar, & Achmad. 2019. Environmental Protection of Mangrove Forests: Affirmation Consensus Approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343, 012063, 9.

National Mangrove Working Group. 2013. *National Strategy for Managing Indonesia's Mangrove Ecosystem Book I Strategies and Programs*. National Coordinating Team for Mangrove Management, Jakarta.

- Herdiansyah, A.G. 2016. Peran Organisasi Masyarakat (Ormas) dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dalam Menopang Pembangunan di Indonesia. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Sosiologi*, 1(1), 49.
- Febryano, I.G., Suharjito, D., Darusman, D., Kusmana, C., & Hidayat, A. 2015. Aktor dan Relasi Kekuasaan dalam Pengelolaan Mangrove di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung, Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 12(2), 125-142.
- Ambinari, M., Darusman, D., Hadi, S., & Alikodra, N.S. 2016. Penataan Peran Para Pihak dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Perkotaan: Studi Kasus Pengelolaan Hutan Mangrove di Teluk Jakarta. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 13(1), 29-40.
- dumaipos.com. 2022. *Kolaborasi Aksi Tanam 550 Mangrove, Libatkan LSM, KTH, DLHK dan Mahasiswa*.
<http://www.dumaiposnews.com/2022/07/kolabor>

asi-aksi-tanam-550-mangrove-libatkan-lsm-kth-dlhk-dan-mahasiswa/

- World Economic Forum. 2011. *Water Security: The Water-Food-Energy-Climate Nexus*. Island Press: Washington.
- Benson, D., Gain, A.K., & Rouillard, J.J. 2015. Water Governance in a Comparative Perspective: from IWRM to a Nexus Approach? *Water Alternatives*, 8(1), 756-773.
- Hashim, R., Kamali, B., Tamin, N.M., & Zakaria, R. 2010. An Integrated Approach to Coastal Rehabilitation: Mangrove Restoration in Sungai Haji Dorani, Malaysia. *Estuarine, Coastal and Shelf Science Journal*, 86(1), 118-124.
- Chee, S.Y., Othman, A.G., Sim, Y.K., Adam, A.N.M., & Firth, L.B. 2017. Land Reclamation and Artificial Islands: Walking the Tightrope between Development and Conservation. *Global Ecology and Conservation Journal*, 12, 80-95.
- Tam, N.F.Y., & Wong, Y.S. 1999. Mangrove Soils in Removing Pollutants from Municipal Wastewater

of Different Salinities. *Journal of Environmental Quality*, 28(2), 556-564.

Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C., & Maginnis, S. (Eds.). 2016. *Nature-Based Solutions to Address Global Societal Challenges*. IUCN, Gland, Switzerland xiii 97pp.

Global Mangrove Alliance. 2021. *The State of the World's Mangrove 2021*. <https://www.mangrovealliance.org/wp-content/uploads/2021/07/The-State-of-the-Worlds-Mangroves-2021-FINAL.pdf>

Halibas, A.S., Sibayan, R.O., & Maata, R.L.R. 2017. The Penta Helix Model of Innovation in Oman: A Hei Perspective. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 159-172.

Pratiwi, R., Nitibaskara, T.U., & Salampessy, M.L. 2019. Kelembagaan Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Adat (Studi Kasus di Kasepuhan Pasir Eurih, Desa Sindanglaya, Kecamatan Sobang, Kabupaten Lebak, Provinsi

- Banten). *Jurnal Belantara*, 2(1), 62-69.
- Hong, N.T., & Saizen, I. 2019. Forest Ecosystem Services and Local Communities: Towards a Possible Solution to Reduce Forest Dependence in Bach Ma National Park, Vietnam. *Human Ecology*, 47(3), 465-476.
- Ngo, T.T.H., Nguyen, T.P.M., Duong, T.H., & Ly, T.H. 2021. Forest-Related Culture and Contribution to Sustainable Development in the Northern Mountain Region in Vietnam. *Forest and Society*, 5(1), 32-47.
- Shishany, S., Al-Assaf, A.A., Majdalawi, M., Tabieh, M., & Tadros, M. 2022. Factors Influencing Local Communities Relational Values to Forest Protected Area in Jordan. *Journal of Sustainable Forst*, 41(8), 659-677.
- at, M. (2022, Juni 17). *Pelliciera rhizophorae*; *Tea Mangrove*. Retrieved from [www.mangrove.at:www.mangrove.at/pelliciera-rhizophorae_tea-mangrove.html](http://www.mangrove.at/www.mangrove.at/pelliciera-rhizophorae_tea-mangrove.html)

- Baderan, D. W., Utina, R., & Lapolo, N. (2018). Vegetation structure, species diversity, and mangrove zonation patterns in the Tanjung Panjang Nature Reserve Area, Gorontalo, Indonesia. *International Journal of Applied Biology*, 2(2), 1-12
DOI:<https://doi.org/10.20956/ijab.v2i2.5752>.
- Ceri, B., Lovadi, I., & Linda, R. (2014). Keanekaragaman Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Di Mangrove Muara Sungai Peniti Kecamatan Segedong Kabupaten Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 3(2), 240 - 246
DOI:
<http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v3i2.6826>.
- Djamaluddin, R. (2018). *Mangrove: Biologi, Ekologi, Rehabilitasi, dan Konservasi*. Manado: Unsrat Press.
- Douglas, I. (2020). Mangroves: an introduction. In C. International, *Human Ecology Journal Issue No. 30 Mangroves April 2020: Mangrove* (pp. 8-15). London: Hurlingham Studios.

- Hakim, L., Siswanto, D., & Nakagoshi, N. (2017). Mangrove Conservation in East Java: The Ecotourism Development Perspectives. *The Journal of Tropical Life Science* 7(3), 277 – 285 doi: 10.11594/jtls.07.03.14.
- Kayoi, M., Wanma, J. F., & Sadsoeitoeboen, B. M. (2018). Deskripsi Pemanfaatan Nipah (*Nypah Fruticans* Wurbm.) Berbasis Pengetahuan Lokal Masyarakat Kampung Narei Kabupaten Kepulauan Yapen. *Jurnal Kehutanan Papuaasia* 4(1), 76-85 DOI: <https://doi.org/10.46703/jurnalpapuasia.Vol4.Iss1.98>.
- Khairi, I., Bahri, S., Ukhty, N., Rozi, A., & Nasution, M. A. (2020). Potensi Pemanfaatan Nipah (*Nypa Fruticans*) sebagai Pangan Fungsional Dan Farmasetika. *Jurnal La'ot: Ilmu Kelautan* 2(2), 119-128 <https://doi.org/10.35308/jlaot.v2i2.3146>.
- Kusmana, C., Setiawan, Lestari, D. F., Meidilaga, Ardha, M. J., Wulandari, R. R., Yahdi, D. I. (2013). *Fauna Mangrove di Kawasan Hutan*

Angke Kapuk Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta. Bogor: PT Kapuk Naga Indah dan Fakultas Kehutanan IPB.

Lalaukan. (2016, Juni 15). *Mengenal Mangrove:Acrostichum speciosum Willd.* Retrieved from Lalaukan.com: <https://www.lalaukan.com/2016/06/mengenal-mangrove-acrostichum-speciosum.html>

Martuti, N. K., Setyowati, D. L., & Nugraha, S. B. (2019). *Ekosistem Mangrove: Keanekaragaman, Fitoremediasi, Stok Karbon, Peran dan Pengelolaan*. Semarang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Semarang.

Mukherjee, N., Sutherland, W. J., Khan, M. N., Berger, U., Schmitz, N., Dahdouh-Guebas, F., & Koedam, N. (2014). Using Expert Knowledge and Modeling to Define Mangrove Composition, Functioning, and Threats And Estimate Time Frame for Recovery. *Ecology and Evolution* 2014; 4(11), 2247–2262 doi: 10.1002/ece3.1085.

- Muthmainnah, & Sribianti, I. (2016). Nilai Manfaat Ekonomi Tanaman Nipah (*Nypa Fruticans*) Desa Lakkang Kecamatan Tallo Kota Makassar. *Jurnal Hutan Tropis Volume 4 No. 2*, 140-144
DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/jht.v4i2.3600>.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, N. (2006). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: Wetlands International – Indonesia Programme.
- Plants, S. M. (2022, Juni 15). *Acrostichum speciosum*. Retrieved from [somemagneticislandplants.com.au: https://www.somemagneticislandplants.com.au/plants/mangrove-fern](https://www.somemagneticislandplants.com.au/plants/mangrove-fern)
- Polgar, G., & Lim, R. (2011). Mudskippers: Human Use, Ecotoxicology and Biomonitoring of Mangrove and Other Soft Bottom Intertidal Ecosystems. In J. N.METRAS, *MANGROVES: ECOLOGY, BIOLOGY* (pp. 51-86). New York: Nova Science Publishers.

- Rahadian, A., Prasetyo, L. B., Setiawan, Y., & Wikantika, K. (2019). Tinjauan Historis Data dan Informasi Luas Mangrove Indonesia. *Media Konservasi* 24(2), IPB, 163-178
DOI:<https://doi.org/10.29244/medkon.24.2.163-178>.
- Rahim, S., & Baderan, D. W. (2017). *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*. Sleman: Deepublish.
- Spalding, M., Kainuma, M., & Collins, L. (2010). *World Atlas of Mangroves*. New York: Earthscan.
- Zulkarnaini, Saam, Z., Amrivo, V., & Miswadi, D. (2017 Volume 11, Number 1). Community Structure and Economic Evaluation Mangrove Village In Bengkalis District. *International Journal of Oceans and Oceanography*, 63-74
DOI:10.37622/000000.

- Muflikhati, I., Hartoyo., Ujang, S., Achmad, F., Herien, P. 2010. Kondisi Sosial Ekonomi dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga: Kasus di Wilayah Pesisir Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen* 3(1). ISSN: 1907-6037: Hal. 1- 10.
- Mulok PLH Jawa Barat. Permasalahan Lingkungan Pesisir dan Laut 2013. <http://permasalahan-lingkungan-pesisir-dan-laut.pdf>. Diakses pada tanggal 30 Maret 2014, pukul 20.00 WIB.
- Noor, Y.R., M. Khazali., I.N.N Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands International dan Ditjen PHKA; Bogor.
- Onrizal dan Kusmana, C. 2008. Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Biodiversitas*, 9(1). ISSN: 1412 – 033 X : Hal. 25 – 29.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 tahun 2007 tentang Konservasi Sumber daya Ikan.
- Prajitno, A. 2009. Biologi Laut. Universitas Brawijaya; Malang.

- Sofian, A., Nuddin, H., Marsoedi. 2012. Kondisi dan Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. *Jurnal El-Hayah*, 2(2).
- Suzana, B.O., Jean, T., Rine, K., Fandi, A. 2011. Valuasi Ekonomi Sumber daya Hutan Mangrove di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal ASE*, 7(2): 29-38.
- Wiadnya, D. dan Setyohadi, D. 2012. Modul Matakuliah Pengantar Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Brawijaya; Malang.
- Koten, E., Mondoringin, L. L., & Salindeho, I. R. (2015). Evaluasi Usaha Pembudidayaan Ikan di Desa Matungkas Kabupaten Minahasa Utara. *e-Journal Budidaya Perairan*, 3(1).
- Mustajib, M., Elfitasari, T., & Chilmawati, D. (2018). Prospek Pengembangan Budidaya Pembesaran Ikan Lele (*Clarias* sp) Di Desa Wonosari, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(1), 38-48.

GLOSARIUM

Mangrove merupakan formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan subtropis yang terlindung. Kata mangrove merupakan perpaduan antara bahasa Portugis *mangue* dan bahasa Inggris *grove*. Mangrove merupakan vegetasi yang berhasil tumbuh dan berkembangbiak pada lingkungan diantara daratan dan air laut.

***Nypa frutic* atau nipah** merupakan tumbuhan mangrove yang masuk dalam *family arecaceae*. *Nypa frutic* atau nipah merupakan salah satu tumbuhan palm yang hidup di rawa yang terpengaruh oleh pasang surut muara.

Budidaya perikanan sistem intensif adalah sistem yang mempertahankan padat tebar dan tingkat pemberian pakan tinggi untuk memaksimalkan produksi. Sistem intensif menerapkan fungsi pemeliharaan benih sampai panen serta kontrol kualitas air yang ketat.

Ekologi sosial adalah sebuah ilmu menganalisis permasalahan kompleks yang terjadi pada masyarakat modern dalam lingkup lingkungan fisik maupun sosial.

Resources dalam konteks lingkungan berarti sumber daya alam merupakan suatu unsur yang paling krusial karena menunjang kelangsungan seluruh makhluk hidup yang tinggal dalam ekosistem khususnya untuk manusia.

Perlindungan hukum merupakan proteksi yang diberikan kepada suatu pihak yang terlibat dalam suatu kasus berdasarkan aturan-aturan hukum yang sudah ditetapkan.

Ima Fine (*Integrated Mangrove and Fish Culture Zone*) adalah sebuah konsep yang memadukan dua area konservasi, yaitu area konservasi mangrove yang disebut *Mangrove Zone* dan area konservasi ikan yang disebut *Fish Culture Zone*.

Konservasi mangrove melalui *Mangrove Zone*

adalah upaya untuk menjaga dan melestarikan ekosistem mangrove yang ada di wilayah pesisir, dalam arti menjaganya dari kerusakan yang diakibatkan oleh ulah manusia, dan melestarikannya agar anak cucu kita tetap merasakan manfaat dari adanya ekosistem mangrove.

***Mangrove Zone* atau area konservasi mangrove**

adalah tempat perlindungan bagi komunitas vegetasi mangrove, dimana didalamnya ditumbuhi oleh vegetasi mangrove yang tidak boleh ditebangi, serta lahannya tidak boleh dialihfungsikan menjadi sawah, tambak, dan pemukiman penduduk.

***Fish Culture Zone* atau area konservasi ikan**

adalah tempat perlindungan bagi ikan-ikan karang atau ikan yang menjadi komoditas tangkapan disuatu wilayah pesisir dari aktivitas penangkapan ikan yang terlampaui batas maksimum berimbang lestari.

INDEKS

A

Alam · 1, 2, 3, 5, 7, 20, 33,
34, 36, 38, 39, 40, 42, 45,
46, 48, 50, 74, 81, 91, 119

B

Budidaya · I, 22, 23, 24, 25,
26, 27, 29, 30, 31, 52, 94,
96, 97

D

Daratan · 4, 6, 9, 10, 21, 50,
74, 118
Desa · 61, 62, 63, 64, 66, 67,
68, 69, 74

E

Ekologi · I, 1, 7, 40, 41, 43,
81
Ekonomi · I, 1, 3, 5, 7, 66, 75,
78, 81, 82, 90
Ekosistem · 1, 3, 19, 33, 45,
51, 55, 60, 61, 72, 77, 80,
81, 82, 83, 84, 85, 91, 119,
120

H

Hukum · 6, 37, 39, 46, 47, 48,
50, 69, 78, 82, 83, 101,
102, 119
Hutan · 1, 2, 3, 4, 8, 37, 54,
76, 80, 81, 84, 88, 89, 90,
91, 103

I

Ikan · 2, 3, 21, 22, 24, 26, 28,
29, 31, 32, 52, 60, 61, 62,
63, 68, 70, 71, 72, 94, 95,
96, 97, 119, 120
Ima Fine · I, V, 2, 60, 61, 62,
63, 64, 65, 66, 67, 68, 69,
70, 71, 72, 73, 119
Intensif · 25, 26, 27, 28, 29,
31, 84, 94, 96, 118

K

Kawasan · I, 1, 14, 20, 38, 51,
52, 53, 56, 57, 58, 59, 74,
76, 79, 85, 88
Konservasi · I, 2, 5, 34, 35,
36, 38, 39, 48, 50, 51, 55,
56, 60, 61, 62, 63, 68, 70,
72, 76, 78, 80, 81, 84, 88,
89, 90, 92, 99, 119, 120
Konsumen · 22, 25, 29, 48

L

- Laut · 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10,
17, 20, 21, 24, 50, 51, 52,
57, 61, 63, 69, 70, 71, 75,
115, 118
- Lingkungan · I, 3, 6, 10, 20,
33, 35, 39, 40, 41, 42, 45,
48, 49, 53, 56, 59, 62, 66,
71, 76, 77, 78, 80, 82, 91,
115, 118, 119

M

- Manajemen · 26, 27, 28, 90,
124, 128
- Mangrove · I, V, 1, 2, 3, 4, 8,
9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
17, 18, 19, 20, 21, 38, 51,
52, 53, 54, 55, 56, 57, 58,
59, 60, 61, 66, 68, 69, 71,
72, 76, 77, 78, 80, 81, 82,
83, 84, 85, 87, 88, 89, 90,
92, 93, 105, 107, 109, 110,
112, 113, 118, 119, 120
- Manusia · 1, 3, 6, 19, 28, 33,
34, 38, 39, 42, 43, 45, 46,
48, 53, 56, 60, 75, 119, 120
- Masyarakat · I, V, 1, 6, 26,
30, 39, 40, 41, 52, 53, 54,
56, 58, 61, 64, 67, 68, 69,
72, 74, 75, 76, 77, 78, 79,
81, 82, 83, 84, 85, 91, 105,
119, 127

P

- Pakan · 22, 23, 26, 27, 28, 29,
31, 118
- Pantai · 2, 4, 5, 8, 20, 51, 52,
55, 62, 63, 66, 68, 69, 75,
105, 118
- Pasang Surut · 1, 2, 8, 9, 15,
17, 24, 118
- Pemerintah · 37, 64, 77, 80,
81, 82, 83, 84
- Perikanan · I, 4, 6, 21, 22, 23,
24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,
31, 38, 52, 53, 118
- Perlindungan · 26, 37, 46, 48,
61, 62, 76, 101, 102, 120
- Pesisir · I, 1, 2, 3, 5, 6, 20, 25,
31, 60, 61, 62, 63, 64, 66,
67, 70, 72, 73, 74, 75, 77,
78, 81, 115, 120

S

- Sistem · 22, 23, 25, 26, 28,
29, 31, 50, 77, 81, 94, 118
- Sosial · I, 1, 3, 5, 40, 41, 42,
43, 66, 67, 68, 77, 78, 81,
82, 83, 119

T

- Tumbuhan · 2, 8, 9, 11, 13,
15, 17, 49, 55, 118

TENTANG PENULIS



Dito Aditia, S.Pi, Penulis lahir di Surabaya, 9 April 1993. Penulis menempuh pendidikan di program studi S1 Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang dan lulus tahun 2016. Saat ini, penulis sedang menempuh pendidikan S-2 di Sekolah Pascasarjana Universitas Tribhuwana Tungadewi, Malang, program studi Magister Ekonomi Pertanian. Penulis aktif menulis beberapa buku dan artikel, baik di jurnal maupun media internet. Tidak hanya itu, penulis juga menjadi Ketua Himpunan Mahasiswa Pascasarjana Universitas Tribhuwana Tungadewi periode 2022/2023 dan aktif dalam kegiatan ilmiah serta pengabdian masyarakat. Penulis dapat dihubungi di email: ditoaditiascholar@gmail.com, serta linkedin Dito Aditia.



Cakti Indra Gunawan, SE., MM., Ph.D., Penulis lahir di Purwokerto Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 14 Mei 1971. Penulis dilahirkan oleh seorang ibu yang hebat

bernama Rr. Sri Redjeki dan Ayah yang bijaksana bernama Mino. Penulis menempuh pendidikan S1 dan S2 di Universitas Brawijaya bidang manajemen dan S3 di the University of New England, Australia bidang manajemen. Penulis adalah Wakil Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang dan telah menghasilkan lebih dari 22 buku nasional dan internasional. Penulis telah menjadi dosen selama 22 tahun dan telah membantu mengajar puluhan ribu mahasiswa S1 dan S2; dan pernah menjadi dosen luar biasa di Universitas Brawijaya, Universitas Muhammadiyah Malang, Universitas Terbuka, serta Universitas Jenderal Soedirman.

Penulis mendapatkan penghargaan dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Direktorat Pendidikan Tinggi (DIKTI) untuk kategori dosen penerima Insentif Buku Ajar tahun 2015 dan Hibah buku ajar tahun 2017. Penulis juga mendapatkan hibah penelitian Dikti tahun 2017 dan 2018. Penulis juga menjadi motivator menulis buku bagi dosen se-Indonesia dan diundang di Universitas Lambung Mangkurat, Universitas Negeri Padang, Poltekkes Jambi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Poltekkes dr Soepraoen dan kampus lainnya di Indonesia.

Beberapa tulisan terbaru yang ditulis oleh penulis antara lain:

1. Analysis of Human Resource Management in The Administration of Food Barns during the COVID-19 Pandemic in East Java, Indonesia. *European Journal of Management Issues*, 30(2), 75-82. Tahun 2022.
2. Model Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Pengelolaan Lumbung Pangan Selama Pandemi Covid-19 Di Kabupaten

Malang. *Referensi: Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi*, 9(2), 121-128. Tahun 2022.

3. Buku berjudul *Lumbung Pangan Gratis Model Cakti: Solusi Kelangkaan Pangan dan Chaos dunia*, diterbitkan oleh CV. IRDH. Tahun 2020.
4. Optimization of critical land empowerment through coffee plant extensification as an effort to improve the economic level of coffee farmers in Indonesia. *Journal of Degraded & Mining Lands Management*, 10(3). Tahun 2023.
5. Buku Berjudul *Resep-Resep Mujarab Sukses Kuliah Bersama Pak Cakti*, diterbitkan oleh CV. IRDH. Tahun 2023.



Aries Samudra Wicaksono,
S.AP. M.AP. Penulis
merupakan alumni Strata 1
(S-1) Fakultas Ilmu
Administrasi Publik Minat
Ilmu Administrasi
Pemerintahan Universitas
Brawijaya Malang, lulus

tahun 2016 dan Strata 2 (S-2) pada fakultas dan universitas yang sama dengan konsentrasi Manajemen Publik, lulus tahun 2019. Penulis mulai aktif menulis pada awal tahun 2022 dengan karya pertama Inovasi Kebijakan Perizinan Investasi Pariwisata Di Indonesia Pada Era Post-Covid pada prosiding Isu-isu Administrasi Publik di Era Post-Covid yang terbit pada bulan Mei 2022. Kemudian 7 *book chapter* pada tahun 2022-sekarang. Penulis memiliki kepakaran di bidang dasar-dasar ilmu administrasi publik, manajemen publik, dan pelayanan publik. Saat ini penulis merupakan pekerja lepas dalam bidang transkrip wawancara dengan bahasa Indonesia sebagai sumber rekaman dan tata letak jurnal ilmiah dari tahun 2019 hingga

sekarang. Selain itu, penulis juga berprofesi sebagai editor lepas buku nonfiksi bersertifikat BNSP dari tahun 2021-sekarang. Adapun buku yang sudah berhasil disunting sebanyak 2 buku nonfiksi. Penulis dapat dihubungi di email: aries.samudra.w@gmail.com



Steven Santiago, S.T, penulis lahir di Malang, tanggal 7 Februari 1995. Penulis telah selesai menempuh pendidikan di Universitas Surabaya, dengan mengambil jurusan Teknik Kimia. Penulis aktif menulis beberapa artikel dan menjadi editor buku ilmiah di Penerbit CV. IRDH.



Fapriela Kartika Sari,
S.Pi., lahir di Kota Malang
Jawa Timur pada tanggal
20 April 1994, lulusan
perguruan tinggi negeri
Universitas Brawijaya

Malang, jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan tahun 2016.
Setelah lulus bulan November 2016 mengajar di
PKBM sekolah paket di kabupaten Malang selama
6 bulan. Pada tahun 2017 bekerja di Perusahaan
properti syariah Kota Malang selama 5 tahun
sebagai Digital Marketing dan Customer Service.
Dengan modal ilmu dan pengalaman dalam bidang
Digital Marketing hingga saat ini penulis
bergabung dalam agensi jual beli rumah sebagai
marketing freelance dan memiliki usaha Bimbingan
Belajar PRISMA Kalkulator Tangan Serta Belajar
Baca Tulis ABAMA yang tergabung dengan
Lisensi Belajar Prisma Kalkulator Tangan
Indonesia.



**Dr. K.H. Sholihin
Shobroni, S.Hi., MA,**

penulis lahir di sebuah
kampung kecil yaitu
kampung Pesantren,
desa Singakerta,
kecamatan Krangkeng,

Indramayu, Jawa Barat pada tanggal 6 Juli 1973, setelah menempuh pendidikan di SDN Singakerta kemudian melanjutkan belajar Al-Quran dan kitab Kuning di sebuah pesantren di Tegal, Gubug, Cirebon dibawah asuhan K.H. Sirajuddin (almarhum), dan melanjutkan ke pesantren di Jawa Timur tepatnya di Pondok Pesantren Lirboyo, Kediri, Jawa Timur dibawah asuhan K.H. Idris Marzuqi untuk mengikuti sekolah madrasah sanawiyah dan aliyahnya salafi untuk memperdalam kitab Kuning. Setelah itu mendapatkan Amanah untuk mengabdikan dan mengajar di sebuah pesantren modern di Bogor sambil kuliah S1 di UIN Jakarta, kemudian melanjutkan S2 di Institut Ilmu Al-Quran (IIQ), Jakarta dan melanjutkan S3 di UIN Gunung Djati, Bandung.

Saat ini sudah mempunyai istri dan dikaruniai dua orang anak dan bertempat tinggal di wilayah Jagakarsa, Jakarta Selatan. Adapun kegiatan sehari-hari disamping sebagai pendidik di Pesantren Luhur Al-Tsaqafah dan masih mengajar pada Pesantren Al-Ainaayah ,juga sebagai pengajar di kampus STISNU Tangerang, Dosen IAIJ Jamiat Kheir Jakarta. Selain itu, aktif di pengurus LPTQ Jagakarsa penyuluh agama kecamatan Jagakarsa, namun ditengah-tengah kesibukannya masih meluangkan membina MT dan kegiatan bimbingan Al-Quran di tempat tinggalnya.



Dian Ratnasari, S.Pd., M.Pd., penulis lahir di Kabupaten Malang Jawa Timur tanggal 2 Desember 1991, merupakan lulusan perguruan tinggi di kota Malang. Saat ini

merupakan salah satu penulis freelance di CV. IRDH (International Research and Development for Human Beings). Ketertarikannya pada pembelajaran bahasa menjadi modal awal mengajar di salah satu sekolah tinggi di Surabaya pada tahun 2014 hingga 2016. Pada tahun 2022 kembali bergabung menjadi pengajar bahasa Indonesia untuk penulisan karya ilmiah di Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya. Di tahun 2013, penulis menyelesaikan pendidikan sarjana di Universitas Negeri Malang pada program studi Pendidikan Bahasa Jerman. Tepat pada tahun 2019, pendidikan magister telah diselesaikan di universitas yang sama dengan jurusan Keguruan Bahasa. Hingga saat ini masih aktif dalam pengembangan pembelajaran bahasa, digitalisasi pembelajaran, hingga penulisan.