

PENYULUHAN PERIKANAN (KONSEP DAN PENERAPANNYA)

**Rakhma Fitria Larasati
Dewi Nurmalita
Made Mahendra Jaya
Dewi Alima Nostalia Suseno
Angkasa Putra
Dheni Rossarie
Tri Ari Setyastuti
Muhammad Nur
Anis Khairunnisa
Nasuki
Fajriani
Sarifah Aini
Ganang Dwi Prasetyo**



GET PRESS INDONESIA

PENYULUHAN PERIKANAN (KONSEP DAN PENERAPANNYA)

Penulis :

Rakhma Fitria Larasati
Dewi Nurmalita
Made Mahendra Jaya
Dewi Alima Nostalia Suseno
Angkasa Putra
Dheni Rossarie
Tri Ari Setyastuti
Muhammad Nur
Anis Khairunnisa
Nasuki
Fajriani
Sarifah Aini
Ganang Dwi Prasetyo

ISBN :

Editor : Ari Yanto M.Pd

Penyunting : Tri Putri Wahyuni., S.Pd

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat
Website : www.getpress.co.id
Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, April 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Penyuluhan Perikanan (Konsep Dan Penerapannya) ini.

Buku Ini Membahas Teknik Penangkapan Ikan, Budidaya Ikan, Keamanan Dan Kesehatan Kerja, Pemasaran Dan Manajemen Usaha, Konservasi Sumber Daya Alam, Pengelolaan Risiko Bencana, Pengelolaan Sumber Daya, Teknologi Perikanan, Pemasaran Dan Nilai Tambah, Pembentukan Kelompok Petani Dan Peternak, Pendidikan Lingkungan, Pendekatan Partisipatif, Kebijakan Dan Peraturan.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 TEKNIK PENANGKAPAN IKAN.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Pemanfaatan Sumber Daya Ikan.....	2
1.3 Alat Penangkapan Ikan.....	3
1.3.1 Jenis Alat Penangkapan Ikan yang Dilarang	3
1.4 Penyuluhan Perikanan	15
1.4.1 Konsep	15
1.4.2 Penerapan.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	17
BAB 2 BUDIDAYA IKAN	19
2.1 Pendahuluan.....	19
2.2 Media Budidaya	21
2.2.1 Jenis-jenis wadah kegiatan budidaya ikan.....	21
2.2.2 Sumber alir.....	24
2.3 Pengembangbiakan	31
2.4 Nutrisi Ikan.....	32
2.5 Hama Dan Penyakit	33
DAFTAR PUSTAKA.....	36
BAB 3 KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	37
3.1 Pendahuluan.....	37
3.2 Risiko dan Bahaya Kerja Sektor Perikanan	38
3.3 Penanggulangan Kecelakaan Kerja	41
3.3.1 Identifikasi risiko	42
3.3.2 Pendidikan dan Pelatihan K3	43
3.3.3 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	45
3.4 Kepatuhan Terhadap Regulasi.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
BAB 4 PEMASARAN DAN MANAJEMEN USAHA	53
4.1 Pemasaran	53
4.1.1 Definisi Pemasaran.....	53
4.1.2 Fungsi Pemasaran.....	54

4.2 Manajemen Usaha.....	55
4.2.1 Definisi Manajemen Usaha.....	55
4.2.2 Fungsi Manajemen Usaha.....	55
4.2.3 Definisi Manajemen Pemasaran.....	60
4.2.4 Fungsi Manajemen Pemasaran.....	61
4.3 Tujuan Manajemen Pemasaran	62
4.4 Teknik Analisis Pasar	63
4.5 Penutup	68
DAFTAR PUSTAKA	70
BAB 5 KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM.....	73
5.1 Pengantar.....	73
5.2 Pengertian dan Pentingnya Konservasi Perikanan	74
5.3 Teknik Konservasi dalam Konteks Perikanan.....	76
5.4 Peran Masyarakat dalam Konservasi Perikanan	83
5.5 Pendidikan dan Penyuluhan dalam Konservasi Perikanan	88
5.6 Tantangan dan Peluang dalam Implementasi Konservasi Perikanan	94
DAFTAR PUSTAKA	99
BAB 6 PENGELOLAAN RISIKO BENCANA.....	105
6.1 Pendahuluan	105
6.2 Teori Bencana.....	106
6.2.1 Pengertian Bencana.....	106
6.2.2 Risiko Bencana	106
6.2.3 Pengelolaan Risiko Bencana.....	107
6.3 Manajemen Bencana	108
6.3.1 Definisi Manajemen Bencana.....	108
6.3.2 Tahapan Manajemen Bencana.....	109
6.3.3 Pencegahan Mitigasi dan Kesiapsiagaan.....	110
6.3.4 Manajemen Risiko Bencana.....	111
6.4 Jenis Bencana.....	112
6.4.1 Banjir.....	112
6.4.2 Tsunami.....	113
6.4.3 Gelombang Pasang/Badai.....	115
6.4.4 El Nino dan La Nina	117
6.4.5 Gempa Bumi.....	118
DAFTAR PUSTAKA	120

BAB 7 PENGELOLAAN SUMBERDAYA	121
7.1 Pendahuluan.....	121
7.1.1 Pengertian sumberdaya perikanan	121
7.1.2 Pentingnya pengelolaan sumberdaya perikanan.....	122
7.1.3 Manfaat pengelolaan sumberdaya bagi masyarakat	123
7.2 Ancaman terhadap Sumberdaya Perikanan	123
7.2.1 Faktor-faktor yang mengancam sumberdaya perikanan.....	124
7.2.2 Dampak ancaman terhadap ekosistem laut	125
7.3 Keberlanjutan dan Lingkungan	127
7.3.1 Prinsip-prinsip dasar pengelolaan	127
7.3.2 Kebijakan dan program pengelolaan sumberdaya perikanan.....	128
7.3.3 Strategi pengelolaan sumberdaya perikanan	129
DAFTAR PUSTAKA.....	131
BAB 8 TEKNOLOGI PERIKANAN.....	135
8.1 Pendahuluan.....	135
8.2 Teknologi bidang Akuakultur	136
8.2.1 Teknologi Reproduksi	136
8.2.2 Manajemen Penyakit.....	138
8.2.3 Teknologi Pakan.....	139
8.2.4 Sistem Akuakultur Resirkulasi	140
8.2.5 Teknologi Bioflok	143
8.2.6 Budidaya Ikan Laut	144
8.2.7 Budidaya Keramba Jaring Apung.....	145
8.3 Teknologi pengolahan ikan.....	146
8.3.1 Pendinginan.....	148
8.3.2 Kemasan vakum.....	148
8.3.3 Pembekuan	149
8.3.4 Pengeringan.....	149
8.3.5 Pengasapan	149
8.4 Teknologi penangkapan ikan.....	150
8.4.1 Alat tangkap ikan	151
8.5 Pengideraan jarak jauh penangkapan ikan	151
8.6 Penutup	155
DAFTAR PUSTAKA.....	156

BAB 9 PEMASARAN DAN NILAI TAMBAH.....	159
9.1 Pendahuluan	159
9.2 Manajemen Pemasaran Hasil Perikanan.....	159
9.3 Karakteristik Pemasaran Hasil Perikanan.....	161
9.3.1 Karakter Khas Hasil Perikanan	162
9.3.2 Saluran Pemasaran (Marketing Channel)	164
9.4 Permasalahan Pemasaran Hasil Perikanan	167
9.5 Strategi Pemasaran Hasil Perikanan.....	168
9.5.1 Elemen Strategi Pemasaran.....	168
9.5.2 Daya Saing dalam Strategi Pemasaran	168
9.5.3 Bauran Pemasaran dalam Strategi Pemasaran	169
9.6 Analisis Efisiensi Pemasaran Hasil Perikanan.....	172
9.7 Studi Kasus Strategi Pemasaran Hasil Perikanan.....	180
9.7.1 Strategi Pemasaran Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	180
9.7.2 Strategi Pemasaran Ikan Tongkol Hasil Tangkapan Nelayan (Nuriati, 2018).....	181
9.7.3 Strategi Pemasaran Produk Ikan Pindang.....	181
9.8 Pemasaran dan Nilai Tambah	182
9.9 Kesimpulan	183
DAFTAR PUSTAKA	185
BAB 10 PEMBENTUKAN KELOMPOK TANI DAN PETERNAK.....	189
10.1 Pengertian Kelompok	189
10.2 Tujuan Pembentukan Kelompok	189
10.3 Manfaat Pembentukan Kelompok Tani.....	190
10.4 Fungsi dan Peran Kelompok Tani.....	191
10.5 Prinsip-prinsip Pembentukan Kelompok Tani.....	192
10.6 Proses Pembentukan Kelompok Tani.....	194
10.7 Identifikasi Calon Anggota Kelompok.....	195
10.8 Sosialisasi dan Penyuluhan.....	197
10.9 Pemilihan Pengurus Kelompok.....	198
10.10 Pembentukan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga	200
10.11 Struktur Organisasi Kelompok	201
10.12 Peran Pengurus Kelompok.....	203
10.13 Mekanisme Pengambilan Keputusan	203

10.14 Pelaporan dan Evaluasi Kinerja Kelompok	205
DAFTAR PUSTAKA.....	208
BAB 11 PENDIDIKAN LINGKUNGAN	211
11.1 Definisi Pendidikan Lingkungan	211
11.2 Sejarah Pendidikan Lingkungan Di Indonesia	212
11.3 Tujuan Pendidikan Lingkungan	213
11.4 Prinsip Pendidikan Lingkungan	214
11.5 Unsur Pendidikan Lingkungan	215
11.6 Sasaran Pendidikan Lingkungan	216
11.7 Macam Masalah Lingkungan Hidup Di Indonesia.....	217
11.8 Pencegahan dan Penanggulangan Masalah Lingkungan.....	217
11.9 Upaya-Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan Hidup...	217
11.10 Kendala Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup ...	218
DAFTAR PUSTAKA.....	220
BAB 12 PENDEKATAN PARTISIPATIF	221
12.1 Pendahuluan.....	221
12.2 Konsep Pendekatan Partisipatif.....	223
12.3 Penerapan Pendekatan Partisipatif.....	225
12.3.1 Implementasi	225
12.3.2 Partisipasi Masyarakat.....	227
12.3.3 Pemberdayaan Masyarakat (<i>Community Empowerment</i>)	227
12.3.4 Pembangunan Pedesaan	227
12.3.5 Pendekatan Pembangunan Berbasis Masyarakat.	228
12.3.6 Kerangka Konseptual.....	228
12.4 Ragam Pendekatan Partisipatif dan Perencanaan Partisipatif.....	228
12.4.1 Empat Instrumen Analisis.....	230
12.4.2 Manfaat Perencanaan Partisipatif	231
DAFTAR PUSTAKA.....	234
BAB 13 KEBIJAKAN DAN PERATURAN (DALAM KONTEKS PENANGKAPAN IKAN TERUKUR)	237
13.1 Pendahuluan.....	237
13.2 Konstruksi Kebijakan PIT	239
13.2.1 Regulasi Penangkapan Ikan Terukur (PIT).....	239

13.2.2 Kebijakan PIT Hubungannya dengan Konsep <i>Blue Economy</i>	244
13.3 Penerapan Kebijakan PIT	253
13.3.1 Konsep Implementasi Penangkapan Ikan Terukur	253
13.3.2 Zonasi Penangkapan Ikan Terukur	256
13.3.3 PNBP Pascaproduksi.....	260
13.4 Penutup	272
DAFTAR PUSTAKA.....	274
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. API dogol.....	5
Gambar 1.2. API <i>pair seines</i>	6
Gambar 1.3. API cantrang.....	7
Gambar 1.4. API lampara dasar.....	8
Gambar 1.5. API pukat hela dasar berpalang.....	9
Gambar 1.6. API pukat hela dasar udang.....	10
Gambar 1.7. API pukat hela kembar berpapan.....	10
Gambar 1.8. API pukat hela dasar dua kapal.....	11
Gambar 1.9. API pukat hela pertengahan dua kapal.....	11
Gambar 1.10. API pukat hela pertengahan dua kapal.....	12
Gambar 1.11. API pukat harimau.....	12
Gambar 1.12. API perangkap ikan peloncat.....	13
Gambar 1.13. API muro ami.....	14
Gambar 3.1. Kegiatan penolongan korban pada kegiatan BST.....	44
Gambar 3.2. Contoh APD yang sering digunakan.....	45
Gambar 3.3. Contoh Helm Pelindung.....	46
Gambar 3.4. Contoh Penggunaan Sarung Tangan.....	47
Gambar 3.5. Contoh Penggunaan Sepatu Pelindung.....	47
Gambar 3.6. Contoh Penggunaan Pelampung.....	48
Gambar 3.7. Contoh Penggunaan Pelampung.....	49
Gambar 6.1. Proses Manajemen Bencana.....	109
Gambar 6.2. Skema Manajemen Risiko.....	110
Gambar 6.3. Diagram kaitan antar komponen.....	112
Gambar 6.4. Presentase bahaya geologis yang menimbulkan tsunami di Indonesia.....	113
Gambar 6.5. Pasang Purnama.....	116
Gambar 6.6. Pasang perbani.....	116
Gambar 6.7. Angin pasat mendorong air hangat ke permukaan terkumpul di pantai barat lautan Pasifik membentuk kolam panas.....	117
Gambar 6.8. Ilustrasi kejadian gempa tektonik.....	119
Gambar 7.1. Illegal Fishing.....	124
Gambar 7.2. Alat Tangkap Tidak Ramah Lingkungan.....	125

Gambar 7.3. Penangkapan ikan yang merusak lingkungan	126
Gambar 8.1. Teknologi <i>Recirculation Aquaculture System</i> (RAS).	141
Gambar 8.2. Teknologi <i>Recirculation Aquaculture System</i> (RAS).	143
Gambar 9.1. Estimasi potensi sumber daya ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia	162
Gambar 9.2. Pola Saluran Pemasaran (SP) Ikan.....	166
Gambar 9.3. Diagram Ishikawa 'Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Pemasaran Ikan'	173
Gambar 9.4. Matriks Posisi Kompetitif Relatif	177
Gambar 9.5. Diagram SWOT	177
Gambar 9.6. Matriks IE.....	176
Gambar 12.1. Digram Masalah	232
Gambar 13.1. Sepuluh Besar Negara Penyumbang Produksi Perikanan Secara Global Tahun 2020	238
Gambar 13.2. Sistem Implementasi Penangkapan Ikan Terukur	254
Gambar 13.3. Peta Zona Penangkapan Ikan Terukur	257
Gambar 13.4. Grafik Rata-Rata Tingkat Pemanfaatan Setiap WPPNRI.....	258
Gambar 13.5. Grafik Tingkat Pemanfaatan pada Zona PIT	259

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jumlah alat penangkap ikan jenis jaring tarik	5
Tabel 1.2. Jumlah alat penangkap ikan jenis jaring hela.....	9
Tabel 1.3. Jumlah alat penangkap ikan jenis perangkap	13
Tabel 1.4. Jumlah alat penangkap ikan lainnya	14
Tabel 2.1. Komoditas akuakultur yang umum dibudidayakan di Indonesia.....	20
Tabel 9.1. Deskripsi Komunikasi Pemasaran	171
Tabel 9.2. Analisis Efisiensi Pemasaran	172
Tabel 9.3. Penilaian Bobot Faktor Strategi Internal Pemasaran Ikan	175
Tabel 9.4. Matriks IFE Pemasaran Ikan.....	176
Tabel 9.5. Matriks EFE Pemasaran Ikan	176
Tabel 13.1. Rangkaian Regulasi Penangkapan Ikan Terukur	241
Tabel 13.2. Korelasi Konsep <i>Blue Economy</i> (BE) pada Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terkur.....	246
Tabel 13.3. Pembagian Zona Penangkapan Ikan Terukur.....	256
Tabel 13.4. Jumlah dan Sebaran Pelabuhan Pangkalan yang Ditetapkan di Zona PIT	260
Tabel 13.5. Alur Penghitungan PNPB Pascaproduksi.....	269

BAB 1

TEKNIK PENANGKAPAN IKAN

Oleh Rakhma Fitria Larasati

1.1 Pendahuluan

Perikanan sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2023 adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Perikanan mencakup kegiatan dalam bidang penangkapan, budi daya, pengolahan dan pemasaran ikan (Fachrusyiah, 2017).

Indonesia kaya dan melimpah akan sumber daya laut sehingga memberikan dampak yang besar bagi masyarakat (Larasati, 2023). Perikanan tangkap di Indonesia mempunyai peran yang strategis, namun implementasinya tidak terlepas dari kompleksitas permasalahan yang dihadapi. Ancaman pada keberlanjutan stok ikan dan kapasitas pelaku usaha merupakan isu penting dan menjadi perhatian khusus dalam mewujudkan penangkapan ikan yang berkelanjutan. Menurut Hehanussa et al. (2023), seluruh aktivitas manusia (*anthropogenic*) akan memicu dampak negatif terhadap sumber daya alam. Khususnya kegiatan penangkapan ikan akan berdampak negatif terhadap ekosistem, biomassa dan populasi ikan. Penangkapan ikan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan tidak hanya menyangkut alat penangkapan ikan saja, namun juga sumber daya ikan yang dimanfaatkan dan para pelaku perikanan khususnya nelayan itu sendiri. Sangat penting bagi nelayan untuk perlu mengetahui informasi terkait dampak dari perikanan yang tidak bertanggung jawab.

Peran penyuluh perikanan dalam hal ini sangat dibutuhkan untuk para pelaku usaha perikanan dengan cara melakukan pendampingan dan penyuluhan untuk pemberdayaan pelaku utama

dan pelaku usaha kelautan dan perikanan guna terciptanya keberlangsungan sumber daya perikanan yang berkelanjutan.

1.2 Pemanfaatan Sumber Daya Ikan

Perkiraan potensi sumber daya ikan di perairan laut Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan (Kepmen KP) Nomor 19 Tahun 2022 sebesar kurang lebih 12 juta ton per tahun yang tersebar dalam 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI). Sumber daya yang dimaksud terdiri dari ikan pelagis besar, pelagis kecil, demersal, ikan karang, udang penaeid, lobster, kepiting, rajungan dan cumi-cumi. Dewasa ini, kegiatan pemanfaatan sumber daya ikan semakin kompleks. Kondisi sumber daya ikan di beberapa wilayah dominan berstatus *fully exploited* dan *over exploited*. *Fully exploited* yang berarti masih diperbolehkan adanya upaya penangkapan namun harus diimbangi dengan monitoring yang ketat dan *over exploited* merupakan kondisi dimana upaya penangkapan sudah berlebihan. Hanya terdapat beberapa wilayah yang berstatus *moderate* (perlu penambahan upaya penangkapan). Sarana dan perlengkapan yang digunakan untuk kegiatan penangkapan seyogyanya dapat menjamin sumber daya ikan agar tetap lestari. Namun, pada kenyataannya masih banyak kegiatan penangkapan ikan yang melanggar hukum (*illegal*), tidak dilaporkan (*unreported*) dan tidak diatur (*unregulated fishing*).

Penangkapan ikan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2023 adalah kegiatan untuk memperoleh ikan di perairan yang tidak dalam keadaan dibudidayakan dengan alat atau cara apa pun, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah, dan/atau mengawetkannya. Partosuwiryo & Larasati (2023); Mustasim (2023) menyatakan bahwa kegiatan penangkapan ikan merupakan suatu hal yang penting, karena faktanya memberikan kontribusi sebagai penyedia sumber bahan pangan dari segi protein hewani, salah satu alternatif lapangan kerja, bahan baku industri perikanan, menjadi sarana wisata hingga sebagai sumber devisa negara. Sumbangsih dari kegiatan

penangkapan ikan memberikan dampak yang positif bagi para pelaku usaha perikanan guna meningkatkan nilai ekonomi mereka.

Saat ini, kegiatan penangkapan ikan sudah mulai berkembang, yang dulunya masih tradisional sekarang beranjak menjadi modern. Dalam kegiatan pemanfaatan sumber daya ikan, harus mempertimbangkan kelestarian sumber daya perikanan, dengan cara menggunakan alat penangkapan ikan yang dianggap efektif dan efisien serta ramah lingkungan (Fitri, 2020).

1.3 Alat Penangkapan Ikan

Sampai saat ini, wilayah pengelolaan perikanan dan laut lepas dikelola untuk kegiatan pemanfaatan sumber daya ikan dengan berpedoman pada penangkapan ikan secara terukur, sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2023. Melalui peraturan pemerintah tersebut bertujuan untuk upaya pemanfaatan dan pengoptimalan sumber daya ikan dengan tetap mempertimbangkan terjaminnya kelestarian sumber daya ikan guna tercapainya pelaksanaan perikanan yang bertanggungjawab.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (Permen KP) Nomor 36 Tahun 2023, jenis alat penangkap ikan (API) dibedakan menjadi sepuluh kelompok, yang meliputi:

1. Jaring lingkar
2. Jaring tarik
3. Jaring hela
4. Penggaruk
5. Jaring angkat
6. Alat yang dijatuhkan dan ditebarkan
7. Jaring insang
8. Perangkap
9. Pancing
10. API lainnya

1.3.1 Jenis Alat Penangkapan Ikan yang Dilarang

Berdasarkan sepuluh kelompok jenis API, terdapat beberapa API yang dilarang karena dapat mengganggu dan merusak

keberlanjutan sumber daya ikan. Jenis API yang dilarang menurut Permen KP Nomor 36 Tahun 2023 pasal 8 ayat 3 meliputi:

1. Jaring tarik terdiri dari:
 - a. Dogol
 - b. *Pair seines*
 - c. Cantrang
 - d. Lampara dasar
2. Jaring hela terdiri dari:
 - a. Pukat hela dasar berpalang
 - b. Pukat hela dasar udang
 - c. Pukat hela kembar berpapan
 - d. Pukat hela dasar dua kapal
 - e. Pukat hela pertengahan dua kapal
 - f. Pukat ikan
 - g. Pukat harimau
3. Perangkap berupa perangkap ikan peloncat
4. API lainnya berupa muro ami.

API yang mengganggu tersebut dilarang untuk dioperasikan di Zona Penangkapan Ikan Terukur (WPP NRI perairan laut dan laut lepas) dan WPP NRI Perairan Darat. Menurut Permen KP Nomor 36 Tahun 2023, API yang dilarang yakni dapat mengancam kepunahan biota, mengakibatkan kehancuran habitat dan dapat membahayakan keselamatan pengguna. Penjelasan terkait alat penangkap ikan dilarang tersebut akan dijabarkan dibawah ini.

1. Jaring tarik

Jaring tarik merupakan kelompok jenis alat penangkap ikan yang aktif. Jaring memiliki bentuk kerucut terdiri dari badan, sayap kantong, pelampung, tali ris atas, tali ris bawah, tali selambar, pemberat dan tanpa alat pembuka mulut jaring. Pengoperasian jaring tarik adalah dengan cara melingkari ikan pelagis/demersal menggunakan kapal atau tanpa kapal. Teknisnya, jaring ditarik ke arah kapal yang sedang berhenti/berlabuh jangkar/posisi ditarik ke darat maupun ke pantai melalui tali selambar di kedua bagian sayapnya.

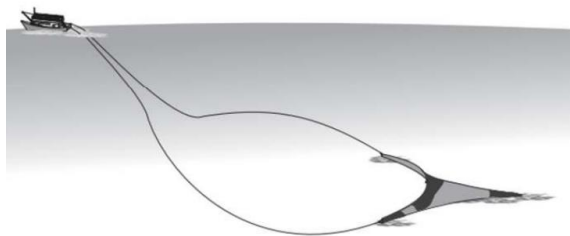
Tabel 1.1. Jumlah alat penangkap ikan jenis jaring tarik

Kelompok API Jaring tarik (Unit)	2019	2020	2021	2022	Jumlah
Dogol	9082	8990	7657	5442	31171
<i>Pair seines</i>	900	1018	982	815	3715
Cantrang	5819	11515	5234	7110	29678
Lampara dasar	3146	3222	4669	3094	14131

Sumber: Data Statistik KKP, 2023

a. Dogol

Dogol merupakan API jaring aktif, pengoperasiannya menggunakan tali selambar yang dilingkarkan untuk mengurung ikan demersal. Prinsip kerja alat ini adalah menarik ikan kemudian diangkat ke kapal pada posisi berhenti atau berlabuh jangkar. Hasyim *et al.* (2022) menambahkan bahwa fungsi sayap jaring dan tali selambar yang panjang adalah untuk menjangkau sapuan dogol yang luas. API dogol menggunakan mata jaring berbentuk ketupat (*diamond mesh*) pada seluruh bagian kantongnya. API dogol dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. API dogol

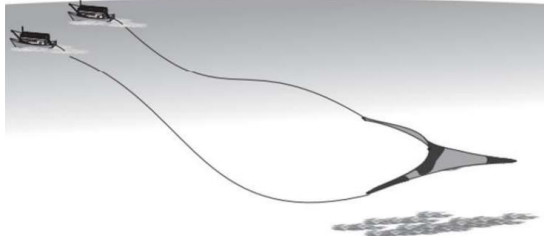
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

Dogol masuk dalam kategori API yang dilarang untuk dioperasikan sebab dinilai tidak ramah lingkungan dan menghasilkan *bycatch* yang tinggi, serta cenderung menangkap ikan dengan ukuran belum layak tangkap (Dewanti *et al.*, 2018). Dewanti *et al.* (2019)

menambahkan bahwa dogol berkontribusi tinggi terhadap penurunan kondisi sumber daya perikanan. Namun jumlah API dogol di Indonesia saat ini masih mencapai 31.171 unit. Apabila dibandingkan dengan API yang dilarang lainnya, dogol merupakan penyumbang data statistik tertinggi.

b. *Pair seines*

Pair seines merupakan API yang bersifat aktif. Pengoperasiannya dengan cara menggunakan dua kapal untuk melingkarkan jaring pada ikan demersal dan/atau ikan pelagis kemudian menarik dan mengangkat jaring ke salah satu kapal pada posisi kapal yang berhenti.

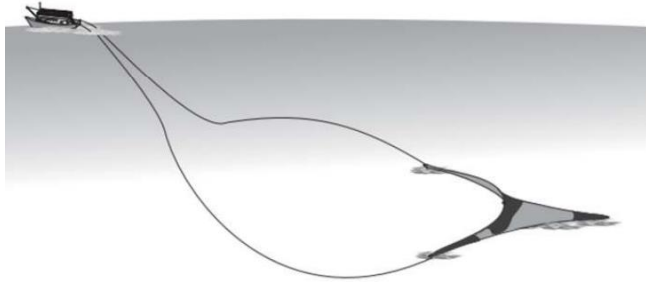


Gambar 1.2. API *pair seines*

(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

c. Cantrang

Cantrang adalah API jaring tarik yang bersifat aktif. Pengoperasiannya dengan menggunakan tali selambar panjang yang di aplikasikan pada dasar perairan dengan melingkari ikan demersal. Prinsip alat tangkap ini yakni dengan cara menarik ikan dan mengangkat ke kapal yang sedang berhenti atau berlabuh jangkar. API cantrang memakai mata jaring berbentuk ketupat (*diamond mesh*) pada seluruh bagian kantongnya. API Cantrang dapat dilihat pada Gambar 1.3.



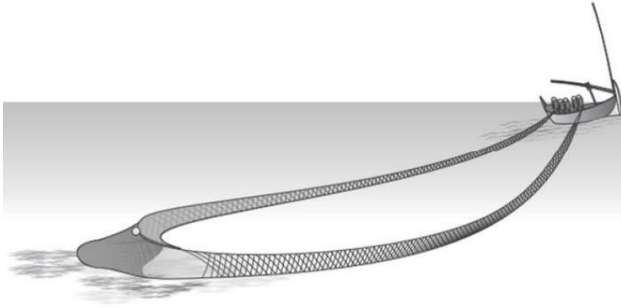
Gambar 1.3. API cantrang

(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

Cantrang tergolong sebagai API yang dilarang untuk dioperasikan di Zona Penangkapan Ikan Terukur dan WPPNRI Perairan Darat. Beberapa kajian penelitian membuktikan bahwa penggunaan cantrang bersifat destruktif (merusak) hingga tergolong tidak ramah lingkungan. Selain itu, hasil tangkapan tidak selektif karena cantrang menjaring berbagai jenis ikan dan ukuran, sehingga dapat mengakibatkan tangkapan buangan (*discard*) yang tinggi. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Mursyidah (2018) bahwa ketidakseimbangan ekosistem dan ketidakselektifan hasil tangkapan dalam pengoperasian cantrang dapat menyebabkan terangkutnya ikan-ikan kecil dan komponen laut lain.

d. Lampara dasar

Lampara dasar adalah alat penangkapan ikan yang dioperasikan dengan teknik melingkari gerombolan ikan yang ada di dasar perairan menggunakan tali selambar panjang. Fungsi tali selambar adalah untuk menarik dan mengangkat alat tangkap ke atas geladak kapal (SNI 01-7234-2006).



Gambar 1.4. API lampara dasar
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

2. Jaring Hela

Kelompok jenis alat penangkap ikan (API) jaring hela adalah kelompok API bersifat aktif, jaring berbentuk kantong yang terdiri atas sayap, badan, dan kantong, yang dilengkapi dengan tali ris atas, tali ris bawah, tali selambar, pelampung, pemberat, alat pembuka mulut jaring, dan perangkat pelolosan hasil tangkapan sampingan yang dioperasikan di kolom atau dasar perairan. Ramadan *et al.* (2020) menyatakan bahwa pada prinsipnya, pengoperasian jaring hela dengan cara ditarik pada bagian buritan dan bagian badan kapal dengan kecepatan tinggi. Oleh sebab itu banyak ikan yang berukuran kecil tertangkap. Target tangkapan yakni ikan pelagis, demersal, dan kelompok crustacea. Salah satu penyebab API jaring hela dilarang karena akan mempengaruhi perubahan struktur keanekaragaman hayati perairan sehingga dapat berpotensi merusak ekosistem sumber daya hayati.

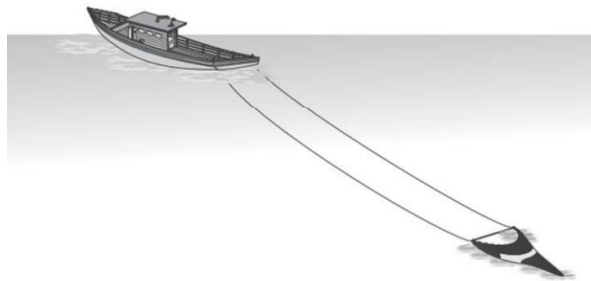
Tabel 1.2. Jumlah alat penangkap ikan jenis jaring hela

API Jaring hela (Unit)	2019	2020	2021	2022	Jumlah
Pukat hela dasar berpalang	3000	12443	8750	3092	27285
Pukat hela dasar udang	3966	7072	8062	5185	24285
Pukat hela kembar berpapan	5	25	134	0	164
Pukat hela dasar dua kapal	60	60	58	0	178
Pukat hela pertengahan dua kapal	9	17	91	0	117

Sumber: Data Statistik KKP, 2023

a. Pukat hela dasar berpalang

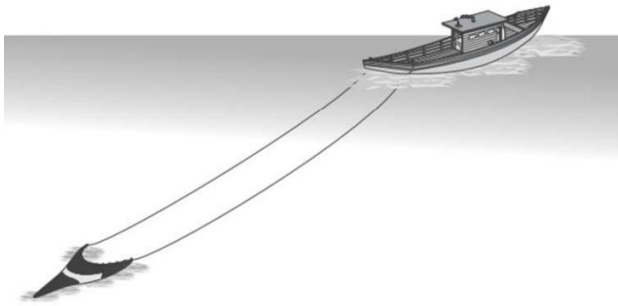
Pukat hela dasar berpalang adalah API jaring hela bersifat aktif. Pengoperasiannya API ini dilengkapi dengan palang pembuka yang berfungsi untuk memastikan mulut jaring tetap terbuka.



Gambar 1.5. API pukat hela dasar berpalang
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

b. Pukat hela dasar udang

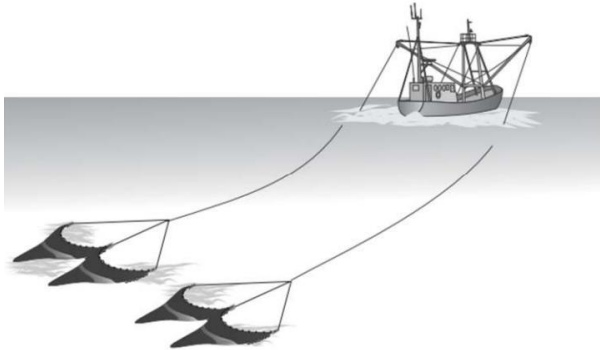
Pukat hela dasar udang adalah API jaring hela bersifat aktif. Target utama alat tangkap ini adalah udang. Oleh sebab itu, alat ini dilengkapi dengan alat pemisah penyu (*Turtle Excluder Device/TED*).



Gambar 1.6. API pukot hela dasar udang
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

c. Pukat hela kembar berpapan

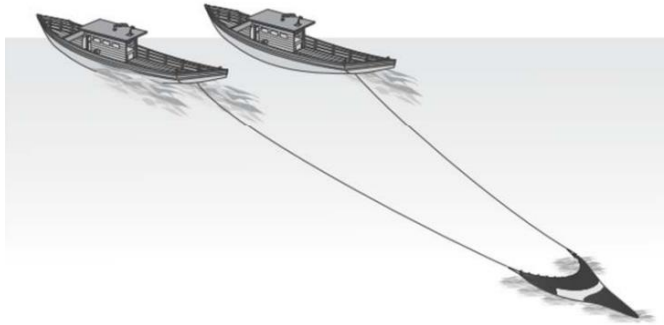
Pukat hela kembar berpapan adalah API jaring hela bersifat aktif. Alat ini memiliki dua pukot hela yang digabung menjadi satu sayap. Alat ini juga dilengkapi dengan papan pembuka di bagian luar mulut jaring.



Gambar 1.7. API pukot hela kembar berpapan
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

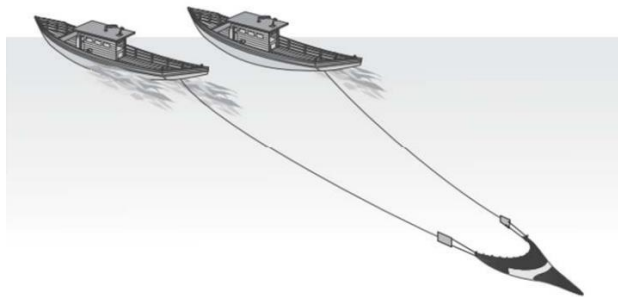
d. Pukat hela dasar dua kapal

Pukat hela dasar dua kapal adalah API jaring hela bersifat aktif, yang dioperasikan tanpa papan pembuka atau palang pembuka dengan cara dihela oleh 2 (dua) kapal.



Gambar 1.8. API pukot hela dasar dua kapal
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

- e. Pukat hela pertengahan dua kapal
Pukat hela pertengahan dua kapal adalah API jaring hela bersifat aktif, dilengkapi dengan papan pembuka yang digunakan sebagai alat pembuka mulut jaring, dengan pengoperasian di kolom perairan dan dihela oleh dua kapal. Target tangkapan pukat hela pertengahan umumnya adalah ikan pelagis.



Gambar 1.9. API pukot hela pertengahan dua kapal
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

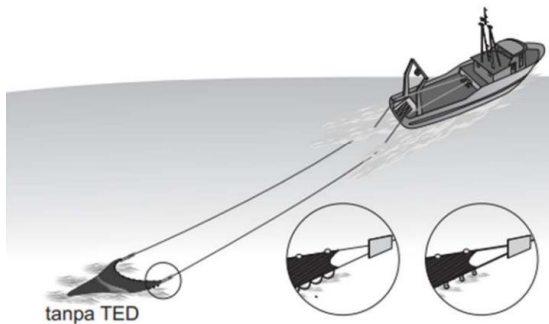
- f. Pukat ikan
Pukat ikan adalah API jaring hela bersifat aktif, dilengkapi dengan papan pembuka yang digunakan sebagai alat pembuka mulut jaring dengan pengoperasian di kolom perairan.



Gambar 1.10. API pukat hela pertengahan dua kapal
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

g. Pukat harimau

Pukat harimau (*trawl*) adalah API jaring hela bersifat aktif, yang berbentuk kantong dilengkapi dengan papan pembuka dan bola gelinding yang pengoperasiannya di dasar perairan. Pukat harimau dapat dilihat pada Gambar 1.11.



Gambar 1.11. API pukat harimau
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

Trawl memberikan sumbangsih yang besar bagi perikanan laut terkhusus udang. Di sisi lain *trawl* menimbulkan dampak negatif bagi kelestarian sumber daya ikan, sehingga di Indonesia dilarang untuk beroperasi. API trawl dapat menangkap semua jenis ikan di dasar perairan dengan berbagai ukuran, termasuk ikan-ikan yang belum layak tangkap (Fitri, 2020). Namun *trawl* juga masih dapat dioperasikan apabila dimodifikasi pada bagian kantong.

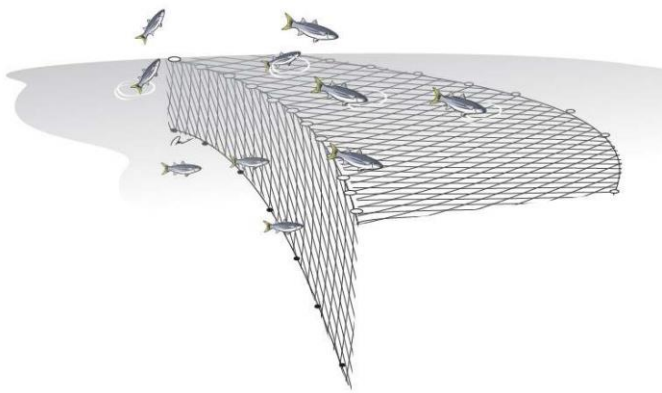
Sudirman, (2013) menambahkan bahwa *trawl* dapat dioperasikan di perairan laut Arafuru.

- 3. Perangkap berupa perangkap ikan peloncat
Perangkap ikan peloncat adalah API perangkap bersifat pasif, dengan bentuk lembaran jaring segi empat. Fungsinya adalah untuk menjebak ikan yang mempunyai sifat meloncat di atas permukaan air. Pengoperasian API perangkap ikan peloncat yakni dengan dilingkarkan pada gerombolan ikan peloncat, kemudian salah satu ujung jaring ditarik ke atas kapal sehingga diameter lingkaran perangkap ikan peloncat semakin kecil.

Tabel 1.3. Jumlah alat penangkap ikan jenis perangkap

API Perangkap (Unit)	2019	2020	2021	2022	Jumlah
Perangkap ikan peloncat	250	87	35	11	383

Sumber: Data Statistik KKP, 2023



Gambar 1.12. API perangkap ikan peloncat
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

- 4. API lainnya berupa muro ami
Muro ami adalah API lainnya bersifat aktif, terdiri atas jaring berbentuk kantong, meliputi atas sayap, badan, dan kantong yang dioperasikan dengan cara menyelam untuk menggiring

ikan ke bagian kantong. Target tangkapannya yakni ikan ekor kuning.

Tabel 1.4. Jumlah alat penangkap ikan lainnya

API Lainnya (Unit)	2019	2020	2021	2022	Jumlah
Muro ami	154	165	127	107	553



Gambar 1.13. API muro ami
(Sumber: Permen KP No 36 Tahun 2023)

Selain dilarang, muro ami juga termasuk dalam kategori alat tangkap yang berbahaya. Beberapa kemungkinan bahaya yang timbul berkaitan dengan kegiatan penangkapan menggunakan muro ami adalah bahaya tekanan ekstim, kebisingan, gigitan biota laut, kimiawi (bahaya oli dan bahan bakar), dan sebagainya. Pada saat melakukan aktivitas penangkapan ikan, nelayan muro ami harus menyelam untuk mendapatkan hasil tangkapan. Selain itu, bahaya suhu dingin karena lamanya waktu penyelaman dan pengaruh kedalaman sangat berisiko bagi kesehatan dan keselamatan nelayan (Dharmawirawan & Modjo, 2012).

1.4 Penyuluhan Perikanan

1.4.1 Konsep

Penyuluhan perikanan sebagai agen perubahan merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan para pelaku perikanan. Dalam melaksanakan tugas dan fungsi penyuluhan, yang menjadi sasaran target penyuluh adalah para pelaku utama dan usaha perikanan. Salah satu pelaku usaha yang dimaksud adalah nelayan (Noviyanti, 2017). Penyuluhan merupakan suatu proses pembelajaran bagi para pelaku. Kegiatan penyuluhan sangat dibutuhkan, tidak hanya sekedar pendampingan, sosialisasi ataupun memberikan informasi, namun juga kedepannya akan memberikan dampak terhadap para pelaku usaha.

1.4.2 Penerapan

Kegiatan penyuluhan yang berkaitan dengan teknik penangkapan ikan yang baik sangat diperlukan untuk membantu problematika yang dihadapi para nelayan. Hal-hal yang dapat disampaikan adalah :

1. Pentingnya penggunaan API yang ramah lingkungan
Penyuluh berperan untuk membantu nelayan untuk memilih alat penangkapan ikan yang selektif dan ramah lingkungan, serta penyampaian informasi terkait alat penangkapan ikan yang dilarang dioperasikan.
2. Penerapan praktik penangkapan ikan yang bertanggung jawab

Food Agriculture Organization (FAO) (1995) sudah mengeluarkan tata cara untuk kegiatan penangkapan ikan yang bertanggung jawab. Dalam hal ini terdapat penekanan terkait alat tangkap, metode, dan praktik penangkapan ikan yang harus selektif, sehingga meminimalkan adanya limbah, tangkapan spesies non target dan buangan. Penyuluh dapat berperan dalam membantu nelayan untuk memahami dan menerapkan terdapat aturan penangkapan ikan tersebut.

Penyuluhan perikanan merupakan sarana penting dalam menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap nelayan untuk menerapkan teknik penangkapan ikan berkelanjutan. Penerapan

yang efektif dapat mendukung nelayan untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat serta tidak melupakan unsur pelestarian sumber daya laut.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-7234-2006. Bentuk Baku Konstruksi Pukat Tarik Lampara Dasar. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Data Statistik KKP. 2023. Jumlah Alat Penangkap Ikan Perikanan Laut (Unit). Website statistik.kkp.go.id.
- Dewanti, L. P., Mahdiana, I., Zidni, I., & Herwati H. 2018. Evaluasi Selektivitas dan Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Dogol di Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Airaha*, 7(1), 030-037.
- Dewanti, L. P., Fathurrahman, H., Khan, A., Apriliani, I. M., Herawati, H. 2019. Kepadatan Stok Ikan Demersal Menggunakan Alat Tangkap Dogol di Kabupaten Pangandaran. *Albacore*, 3(3), 241-248.
- Dharmawirawan, D. A. & Modjo, R. 2012. Identifikasi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Penangkapan Ikan Nelayan Muroami. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 6(4), 185-192.
- Fachrusyiah, Z. C. 2017. Dasar-Dasar Penangkapan Ikan. Universitas Negeri Gorontalo: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- FAO. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. 1995. Rome: FAO.
- Fitri, A. D. P. 2020. Pengembangan Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan Berbasis Eto-Ekofisiologi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hasyim, M. I., Fitriyana, Darmansyah, O. 2022. Analisis Usaha Perikanan Tangkap Dengan Alat Tangkap Dogol Dikelurahan Samboja Kuala Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*, 2(10), 3813-3816.
- Hehannusa, K. G., Haruna, Hutubessy, B. G., Matruttty, D. D.P., & Paillin, J. B. 2023. Pengelolaan Perikanan Tangkap Ramah Lingkungan untuk Keberlanjutan Sumberdaya Laut. *Balobe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 53-59.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022 tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan yang diperbolehkan, dan Tingkat

- Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Larasati, R.F. 2023. Chapter 3-Pengembangan Perikanan Tangkap Ramah Lingkungan. Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Indonesia. Indramayu: Penerbit Adab.
- Mursyidah, I. 2018. Konflik Penggunaan Cantrang Masyarakat Nelayan di Kabupaten Rembang Tahun 1996-2015. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mustasim. 2023. Chapter 1-Sejarah Pengembangan Teknik Penangkapan Ikan. Teknologi Penangkapan Ikan. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Noviyanti, R. 2017. Peran Penyuluh Bagi Nelayan di Kelurahan Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi. *Berkala Perikanan Terubuk*, 45(2), 96-102.
- Partosuwiryo, S., & Larasati, R. F. 2023. Teknik Penangkapan Ikan. Yogyakarta: Smartmedia Utama.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 36 Tahun 2023 tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Zona Penangkapan Ikan Terukur dan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan Darat.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur.
- Ramadan, F., Ramadhani, F., Efizon, D., & Nofrizal. 2020. Ancaman Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*) terhadap Ekosistem Daerah Penangkapan Pukat Hela. 7(2), 129-136.
- Sudirman. 2013. Mengenal Alat dan Metode Penangkapan Ikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tamami, A., Syam, S., & Nasution, M. S. A. 2022. Kesadaran Hukum Nelayan Pengguna Jaring Tarik Dan Jaring Hela Di Kecamatan Medang Deras (Analisis Hifz Al-Biah). *Istinbath: Jurnal Hukum dan Ekonomi Islam*, 21(2), 227-436. <http://www.istinbath.or.id>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang.

BAB 2

BUDIDAYA IKAN

Oleh Dewi Nurmalita

2.1 Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi perikanan yang besar karena mayoritas wilayahnya terdiri dari perairan, mencakup sekitar 70% dari total luas wilayahnya. Perairan Indonesia terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan tingkat salinitasnya yaitu perairan air tawar, air payau, dan air laut. Ketiga jenis perairan ini memiliki potensi untuk dapat menghasilkan produk perikanan sehingga dapat memberikan kontribusi tambahan bagi kehidupan ekonomi serta mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Potensi perikanan yang ada di Indonesia secara global mempunyai perkiraan mencapai 15,59 juta hektar (Ha), yang terdiri dari potensi air tawar sebesar 2,23 juta ha, air payau 1,22 juta ha, dan budidaya laut 12,14 juta ha. Namun, pemanfaatannya masih rendah, dengan hanya sekitar 10,1% untuk budidaya ikan air tawar, 40% untuk budidaya air payau, dan hanya 0,01% untuk kegiatan budidaya laut. Dampaknya, produk perikanan budidaya secara nasional masih mencapai nilai 1,48 juta ton.

Dengan demikian, Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia menargetkan untuk dapat meningkatkan produksi perikanan menjadi 7,7 juta ton atau meningkat lebih besar dari 13%. Target ini terdiri merupakan hasil dari produksi perikanan tangkap sebesar 5,1 juta ton dan 2,6 juta ton dari produksi perikanan budidaya, dengan konsumsi makan ikan per kapita per tahun mencapai sebesar 28kg. Untuk mencapai target ini, Departemen Pendidikan Nasional bertanggung jawab untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang kompeten di bidang kelautan dan perikanan dengan mampu mengembangkan perangkat pendidikan yang sesuai dengan era milenial saat ini.

Kegiatan budidaya yang ada baik kegiatan air tawar, payau, maupun laut, memiliki potensi yang sangat besar untuk dapat

dikembangkan di Indonesia. Bidang keahlian ini mencakup pembelajaran tentang berbagai teknik budidaya ikan dari berbagai jenis perairan, seperti budidaya air tawar, budidaya air payau, dan budidaya laut, yang dikenal dalam praktik akuakultur.

Dalam bab ini akan dibahas mengenai tentang berbagai macam jenis wadah yang akan digunakan untuk kegiatan budidaya ikan, seperti kolam atau tambak, akuarium, dan karamba jaring terapung (kja). Penjelasan ini akan mencakup mengenai konstruksi dari setiap jenis wadah yang sesuai dengan tingkat produksi yang diterapkan, serta persiapan wadah budidaya sesuai dengan prinsip-prinsip budidaya yang berlaku. Memahami berbagai jenis wadah, konstruksinya, dan persiapan yang tepat akan meningkatkan produktivitas dalam kegiatan budidaya perikanan.

Berdasarkan sesuai dengan lokasi geografis Indonesia, budidaya perikanan air tawar umumnya dilakukan di lokasi dataran rendah atau tinggi, sementara budidaya perikanan air payau lebih cocok dilakukan di sekitar muara sungai, pantai, atau rawa payau. Masyarakat di daerah pesisir atau pantai dengan perairan yang terlindung seperti teluk, selat, dan perairan dangkal sering melakukan kegiatan budidaya air payau. Pemilihan wadah budidaya harus disesuaikan dengan karakteristik lokasi budidaya. Menurut Sukma (1987), sistem yang ada dalam kegiatan budidaya ikan dan komoditas yang biasanya dibudidayakan di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Komoditas akuakultur yang umum dibudidayakan di Indonesia

Sistem	Komoditas
Kolam air tenang	Ikan mas, nila, gurami, udang galah, patin, bawal, tawes, ikan hias, tambakan, sepat, kowan, mola, sidat, pakan alami
Kolam air deras	Ikan mas
Keramba	Ikan mas, nila, mujair, patin, gurami, betutu
Kombongan	Ikan mas, nila, ikan hias, benih ikan konsumsi, plankton pakan

Sistem	Komoditas
	alami
Tambak	Udang windu, bandeng, belanak, mujair, nila, kakap putih, kerapu, rumput laut, kepiting bakau, udang galah
Jaring apung	Kerapu, kakap, udang windu, bandeng, samadar, ikan hias laut, ikan mas, nila, mujair, gurami, patin, bawal, sidat, ikan hias air tawar
Jaring tancap	Kerapu, kakap, udang windu, bandeng, samadar, ikan hias laut, ikan mas, nila, mujair, gurami, patin, bawal, sidat, ikan hias air tawar

2.2 Media Budidaya

2.2.1 Jenis-jenis wadah kegiatan budidaya ikan

Dalam budidaya ikan air tawar dan laut, digunakan berbagai jenis wadah seperti kolam, bak, akuarium, dan jaring terapung/karamba jaring apung. Kolam umumnya digunakan untuk budidaya ikan air tawar, sementara bak, akuarium, dan jaring terapung cocok untuk budidaya ikan baik air tawar maupun laut.

Perbedaan antara kolam dan bak dapat dilihat dari definisinya. Kolam, atau "pond" dalam bahasa Inggris, adalah wadah yang dibuat manusia dengan menggali tanah pada lahan tertentu untuk menampung air dalam luasan terbatas. Kolam biasanya memiliki kedalaman sekitar 1,5 hingga 2,0 meter dan dapat menggunakan berbagai sumber air. Sedangkan bak fiber atau ember adalah wadah yang diletakkan di atas permukaan tanah dan mampu menampung air. Bahan pembuatan bak bervariasi sesuai dengan kegiatan budidaya yang akan dilakukan dan sesuai dengan biota yang akan dibudidayakan.

Jenis kolam ini dapat dibedakan berdasarkan sistem kegiatan budidaya dan sumber air yang akan digunakan, sementara jenis bak umumnya dapat dikelompokkan berdasarkan dengan

bahan baku pembuatannya seperti beton, plastik yang dilapisi dengan kayu, atau fiber. Akuarium merupakan wadah budidaya ikan yang terbuat dari kaca dengan ukuran tertentu, sedangkan jaring terapung adalah wadah yang dibuat manusia untuk mengisolasi air di perairan umum seperti danau, laut, waduk, atau sungai agar dapat digunakan untuk kegiatan budidaya ikan.

1. Kolam

Jenis kolam yang digunakan dalam budidaya ikan sangat bergantung pada sistem budidaya yang diterapkan. Ada tiga sistem budidaya ikan yang umum dilakukan:

- a. Tradisional/ekstensif: Menggunakan kolam tanah, di mana seluruh bagian kolam terbuat dari tanah.
- b. Semi intensif: Menggunakan kolam dengan dinding pematang dari tembok, sementara dasar kolamnya terbuat dari tanah.
- c. Intensif: Menggunakan kolam yang seluruh bagian terbuat dari tembok.

Jenis-jenis kolam juga dapat dibedakan berdasarkan sumber air yang digunakan:

- a. Kolam air mengalir (running water): Sumber air berasal dari sungai atau saluran irigasi dengan aliran air yang cukup besar.
- b. Kolam air tenang (stagnant water): Sumber air berasal dari sungai, saluran irigasi, mata air, hujan, dsb., tetapi aliran air yang masuk ke kolam sangat sedikit.

Kolam-kolam yang digunakan dalam budidaya ikan berdasarkan proses budidayanya dapat dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain:

- a. Kolam pemijahan ialah tempat perkawinan dengan induk betina dan induk ikan yang berukuran sesuai dengan standar dengan jumlah induk yang akan dipijahkan.
- b. Kolam penetasan ialah kolam yang digunakan untuk menetas telur ikan dengan dasaran kolam biasanya

terbuat dari semen atau tanah yang keras agar tidak merusak telur. Kolam-kolam ini harusnya dibuat dengan sistem pengairan yang baik dan mudah dikeringkan, bersih dari kotoran, dan berada dengan lokasi dekat air yang mengalir serta bersih.

- c. Kolam pemeliharaan benih termasuk ke dalam kolam pendederan dan kolam pembesaran ikan, juga sangat penting dalam budidaya ikan. Tanah dasar yang subur menjadi kunci karena mendukung pertumbuhan pakan alami yang dibutuhkan oleh benih ikan.
- d. Kolam pemberokan memiliki peran vital dalam manajemen perikanan sebagai tempat penyimpanan induk-induk ikan yang akan dipijahkan atau dijual. Kolam ini menjadi titik awal dalam proses reproduksi dan distribusi ikan, yang menjadi fondasi keberlanjutan usaha perikanan.

2. Bak

Dalam budidaya ikan, salah satu wadah yang penting adalah bak atau tanki. Bak ini memiliki peranan krusial dalam seluruh proses budidaya ikan dan disesuaikan dengan skala produksi yang diinginkan. Seperti halnya kolam, bak juga dapat dibagi menjadi beberapa jenis sesuai dengan fungsi budidayanya contohnya bak pemijahan, bak penetasan, bak pemeliharaan, dan bak pemberokan.

Bak pemijahan umumnya terbuat dari bahan seperti beton atau serat fiber, dan digunakan secara khusus untuk proses pemijahan ikan. Di sisi lain, bak plastik sering digunakan untuk pemeliharaan larva ikan. Pemilihan jenis bak yang tepat sangat penting untuk memastikan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan perkembangan dan reproduksi ikan.

3. Akuarium

Akuarium merupakan salah satu wadah pemeliharaan ikan yang relatif mudah dalam perawatannya. Biasanya digunakan untuk budidaya ikan air tawar dan laut, terutama dalam proses pembenihan ikan atau pemeliharaan ikan hias.

Akuarium terbuat dari bahan kaca, dan namanya berasal dari bahasa Latin "aqua" yang berarti adalah air, dan "arium" yang berarti adalah ruang. Sehingga arti dari akuarium adalah sebuah ruang terbatas yang diisi dengan air dan makhluk-makhluk yang hidup di dalamnya, yang dapat diamati dan dinikmati. Dalam kegiatan budidaya ikan akuarium dapat dibuat sendiri atau dibeli dari toko. Selain berfungsi sebagai wadah untuk budidaya ikan, akuarium juga bisa menjadi penghias ruangan yang indah dan dinikmati oleh para penggemarnya.

4. Keramba Jaring Apung (KJA)

Salah satu opsi wadah kegiatan budidaya ikan yang digunakan oleh individu tanpa lahan daratan adalah karamba. Penggunaan karamba dalam budidaya ikan merupakan pilihan yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan mengingat Indonesia memiliki banyak air, baik air tawar maupun laut.

Dengan menggunakan karamba di laut, pembudidaya ikan dapat menerapkan berbagai sistem kegiatan budidaya laut, termasuk ekstensif, semi-intensif, atau intensif, sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan mereka. Ada beberapa jenis karamba yang dapat digunakan dalam kegiatan budidaya ikan, seperti karamba jaring terapung dan karamba bambu tradisional dengan berbagai variasi bentuk yang sesuai dengan kebiasaan lokal masyarakat. Teknologi yang diterapkan dalam budidaya ikan menggunakan karamba relatif terjangkau dan sederhana. Pendekatan ini tidak memerlukan pembuatan kolam baru di lahan darat dan dapat meningkatkan produktivitas perikanan budidaya.

2.2.2 Sumber air

Sumber air yang digunakan dalam budidaya ikan dapat berasal dari dua jenis sumber utama, yakni air tanah dan air permukaan. Air tanah adalah air hujan yang meresap ke dalam tanah atau terletak di bawah permukaan tanah. Air tanah yang digunakan dalam budidaya ikan umumnya diperoleh melalui pengeboran hingga mencapai lapisan air tanah yang dapat

dimanfaatkan. Air permukaan meliputi air hujan yang mengalir atau terkumpul di tempat-tempat rendah seperti sungai, waduk, danau, dan rawa. Di sisi lain air permukaan juga mencakup air yang berada di sungai, danau, waduk, rawa, dan badan air lainnya yang tidak meresap ke dalam tanah. Sumber air permukaan ini telah banyak dimanfaatkan dalam budidaya ikan.

1. Kualitas air

a. Suhu

Air dihabitatkan oleh organisme akuatik dan memiliki fluktuasi suhu yang lebih stabil dibandingkan dengan udara karena sifat panas air yang tinggi. Ketika suhu naik 1 derajat Celsius, air membutuhkan panas lebih banyak daripada udara. Fluktuasi suhu air lebih besar di perairan dangkal daripada yang lebih dalam, tetapi organisme air menginginkan suhu yang stabil atau fluktuasi minimal. Beberapa mekanisme alami, seperti penyerapan panas matahari oleh permukaan air, pengaruh angin dalam menggerakkan massa air, dan aliran vertikal air di dalam perairan, membantu menjaga suhu air stabil. Suhu air juga memengaruhi jumlah oksigen terlarut di dalamnya. Ketika suhu meningkat, kemampuan larut oksigen dalam air juga meningkat. Faktor-faktor seperti musim, lintang geografis, ketinggian tempat, waktu, cuaca, aliran air, dan kedalaman perairan memengaruhi suhu air. Peningkatan suhu juga memengaruhi viskositas air, reaksi kimia, laju evaporasi, dan kelarutan gas dalam air.

b. Kecerahan dan kekeruhan

Kecerahan dan kekeruhan air dalam suatu perairan memengaruhi jumlah cahaya matahari yang dapat masuk ke dalam perairan, yang disebut sebagai intensitas cahaya matahari. Ini sangat penting karena cahaya matahari yang ada di dalam air mendukung proses asimilasi oleh fitoplankton atau tanaman air, yang pada gilirannya mempengaruhi kesuburan air.

Kecerahan adalah ukuran transparansi perairan, yang dapat diukur menggunakan secchi disk. Satuannya

adalah meter, dimana intensitas cahaya yang didapat oleh fitoplankton sangat bergantung pada seberapa banyak sinar matahari yang masuk mencapai permukaan air dan seberapa baik air menyebarkan cahaya di dalamnya.

Kekeruhan air, di sisi lain, menggambarkan kemampuan air untuk menyerap dan menyebarkan cahaya. Ini dipengaruhi oleh jumlah partikel yang tersuspensi atau terendap di dalam air, seperti lumpur, partikel organik, atau organisme mikroskopis seperti plankton. Warna air juga dapat mempengaruhi kekeruhan, yang disebabkan oleh zat-zat koloid dari tumbuhan atau bahan organik lainnya.

Kedua faktor ini, kecerahan dan kekeruhan, saling terkait. Kekurangan kecerahan dapat disebabkan oleh tingginya tingkat kekeruhan, karena partikel-partikel dalam air menghalangi cahaya masuk. Oleh karena itu, memahami dan memantau kecerahan dan kekeruhan air sangat penting agar dapat mengevaluasi kualitas perairan dan potensinya untuk mendukung kehidupan akuatik.

c. Salinitas

Salinitas ialah konsentrasi total ion yang terlarut dalam suatu perairan. Dalam istilah yang lebih sederhana, salinitas dapat dianggap sebagai jumlah garam yang terlarut dalam air tersebut. Nilai salinitas mencerminkan total padatan yang larut dalam air setelah semua karbonat diubah menjadi oksida, bromida dan iodida digantikan oleh klorida, dan semua bahan organik teroksidasi.

Salinitas juga dapat diartikan sebagai total garam yang terlarut dalam 1000 gram air. Garam-garam yang umumnya terdapat dalam air payau atau air laut meliputi Na, Cl, NaCl, $MgSO_4$ yang memberikan rasa tidak enak atau pahit pada air laut, KNO_3 , dan lainnya. Nilai salinitas dapat diukur menggunakan alat seperti refraktometer atau salinometer. Satuan pengukuran salinitas adalah gram per kilogram (ppt) atau promil (o/oo). Secara umum, nilai

salinitas untuk berbagai jenis perairan adalah sebagai berikut:

- 1) Perairan tawar: 0–5 ppt
- 2) Perairan payau: 6–29 ppt
- 3) Perairan laut: 30–35 ppt

Pengetahuan tentang salinitas sangat penting dalam budidaya ikan karena kebanyakan spesies ikan memiliki toleransi yang berbeda terhadap tingkat salinitas air. Oleh karena itu, memantau dan menjaga salinitas air dengan tepat sangat penting untuk kesehatan dan kesejahteraan ikan dalam lingkungan budidaya.

d. pH air

pH (potensi hidrogen) adalah suatu ukuran nilai logaritma negatif dari konsentrasi ion hidrogen yang terlarut dalam suatu perairan. Hal ini memiliki dampak besar terhadap kehidupan organisme perairan dan sering digunakan sebagai indikator kualitas air. Dalam konteks perairan perkolasasi, pH air memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas kolam. Air yang sedikit basa dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik menjadi mineral-mineral yang dapat diserap oleh tumbuhan, seperti amonium dan nitrat. Namun, jika perairan kurang bahan organik, mineral-mineral tersebut mungkin tidak tersedia. Jika ada bahan organik seperti pupuk kandang atau pupuk hijau ditambahkan ke dalam kolam yang kurang mengandung garam-garam bikarbonat yang dapat melepaskan kationnya, mineral-mineral yang diperlukan juga mungkin tidak akan tersedia dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu, untuk menciptakan lingkungan air yang baik, pH air harus stabil terlebih dahulu tanpa fluktuasi yang signifikan.

Beberapa jenis ikan memiliki toleransi pH yang berbeda. Contohnya, sepat siam, sepat jawa, dan ikan gabus dapat hidup dalam kisaran pH 4-9, sementara ikan karper dan gurami biasanya membutuhkan pH sekitar 7,2 untuk kondisi yang ideal. pH air dapat dikelompokkan ke dalam

tiga kategori, yaitu netral ($\text{pH} = 7$), alkalis ($\text{pH} > 7$), dan asam ($\text{pH} < 7$). Derajat keasaman kolam ikan dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah dan sumber air, yang dapat memengaruhi kesuburan perairan. pH yang terlalu asam tidak menguntungkan bagi kegiatan budidaya ikan karena dapat mengakibatkan produksi ikan yang rendah. Sebaliknya, pH netral (biasanya berkisar antara 7-8) umumnya dianggap yang terbaik untuk budidaya ikan. Perubahan pH dalam perairan dapat berdampak pada komunitas biologi di dalamnya.

e. Oksigen

Oksigen terlarut dalam air adalah faktor vital bagi kehidupan ikan dan organisme air lainnya karena mereka tidak bisa mengambil oksigen langsung dari udara di atas permukaan air. Sebaliknya, oksigen harus larut dalam air untuk diakses oleh ikan melalui proses pernafasan dan metabolisme. Satuan pengukuran oksigen terlarut adalah mg/l atau ppm (part per million), yang menunjukkan jumlah oksigen yang terlarut dalam setiap liter air.

Proses masuknya oksigen ke dalam air melalui beberapa cara, salah satunya adalah melalui difusi oksigen dari udara ke dalam air melalui permukaan air. Proses ini terjadi karena gerakan molekul udara yang berbenturan dengan molekul-molekul air di permukaan air, sehingga oksigen terlarut diikat dalam air. Difusi oksigen terjadi terus menerus selama air terus berguncang, karena udara memiliki kandungan oksigen yang lebih tinggi daripada air.

Sebagai contoh, ketika udara dan air berinteraksi maka, oksigen dari udara akan berdifusi ke dalam air sehingga menyebabkan adanya perbedaan konsentrasi. Misalnya, air murni sebanyak 1000 cc pada suhu kamar mengandung sekitar 7 cc oksigen, sedangkan udara murni pada suhu kamar mengandung sekitar 210 cc oksigen. Oleh karena itu, air cenderung melepaskan oksigen ke udara melalui proses difusi ini.

f. Karbondioksida

Karbondioksida (CO_2) adalah parameter kimia yang sangat penting dalam konteks budidaya ikan. Dalam budidaya ikan, CO_2 yang dianalisis adalah CO_2 yang larut dalam air sebagai gas. CO_2 memiliki peran penting sebagai sumber makanan bagi tumbuhan yang memiliki klorofil, baik itu tumbuhan renik maupun tumbuhan tingkat tinggi.

Sumber CO_2 dalam air berasal dari beberapa faktor, termasuk hasil pernafasan organisme air, aktivitas tumbuhan, dan proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Biasanya, konsentrasi CO_2 lebih tinggi di dasar perairan karena di situlah terjadi dekomposisi bahan organik yang signifikan.

Penting untuk memahami bahwa dalam kegiatan fotosintesis tumbuhan air, ketersediaan CO_2 harus mencukupi. Namun, jika konsentrasi CO_2 melebihi batas tertentu, hal ini dapat menjadi berbahaya bagi organisme air. Kelebihan CO_2 tidak hanya memengaruhi pH air, namun juga memiliki sifat toksik. Peningkatan konsentrasi CO_2 dapat menyebabkan penurunan konsentrasi oksigen terlarut dalam air, yang pada tingkat tertentu dapat membahayakan organisme air.

Kadar CO_2 bebas dalam air tidak boleh mencapai tingkat yang mematikan (lethal), karena pada kadar 20 ppm sudah dianggap beracun bagi ikan dan dapat menyebabkan kematian jika kadar oksigen terlarut dalam air kurang dari 5 ppm (5 mg/l). Organisme dalam air menggunakan CO_2 yang awalnya berbentuk bebas. Jika CO_2 bebas telah terpakai maka, air akan melepaskan CO_2 yang terikat dalam bentuk bikarbonat kalsium atau bikarbonat magnesium. Air yang mengandung cukup kalsium atau magnesium bikarbonat memiliki kapasitas produksi yang baik. Oleh karena itu, pengelolaan kadar CO_2 dalam air menjadi kunci dalam menjaga kesehatan lingkungan budidaya ikan.

g. Plankton

Parameter biologi untuk kualitas air yang umumnya diukur dalam kegiatan budidaya ikan ialah kelimpahan plankton, benthos, dan perifiton. Plankton, khususnya, memiliki peran penting dalam menilai kesuburan perairan yang akan digunakan untuk kegiatan budidaya ikan. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai kelimpahan plankton dan beberapa klasifikasinya berdasarkan ukuran dan habitatnya:

- 1) **Macroplankton:** Merupakan plankton yang masih terlihat dengan mata telanjang karena ukurannya yang cukup besar.
- 2) **Nannoplankton atau Mikroplankton:** Merupakan plankton yang berukuran sangat kecil sehingga dapat lolos melalui jaring plankton yang lebih kecil. Nannoplankton umumnya terdiri dari organisme seperti bakteri, protozoa, dan fitoplankton mikroskopis.
- 3) **Netplankton atau Mesoplankton:** Merupakan plankton yang dapat disaring oleh jaring plankton dengan ukuran jaring sekitar 0,03 - 0,04 mm. Mesoplankton umumnya terdiri dari organisme seperti larva krustasea, larva ikan, dan beberapa jenis zooplankton yang lebih besar.

Berdasarkan habitatnya dan daerah penyebarannya, plankton dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, antara lain:

1. **Limnoplankton:** Merujuk pada plankton yang hidup di perairan tawar, seperti danau atau kolam.
2. **Haloplankton:** Merupakan plankton yang hidup di perairan asin atau laut.
3. **Hypalmyroplankton:** Plankton yang khusus hidup di perairan payau, yaitu perairan dengan tingkat salinitas yang berada di antara air tawar dan air laut.
4. **Heleoplankton:** Plankton yang hidup di perairan yang relatif dangkal seperti kolam-kolam.

5. Petamoplankton atau Rheoplankton: Merupakan plankton yang hidup di peraliran yang mengalir, seperti sungai.

Pemahaman tentang kelimpahan dan jenis plankton ini penting dalam mengevaluasi kesuburan perairan dan potensinya sebagai sumber pakan alami bagi ikan budidaya. Keselarasan kondisi plankton dengan kebutuhan ikan budidaya dapat menjadi faktor yang mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan dalam sistem budidaya.

2.3 Pengembangbiakan

Dalam kegiatan budidaya ikan, pengembangbiakan menjadi kunci utama untuk memperoleh hasil produksi yang optimal. Berikut adalah beberapa poin penting terkait dengan pengembangbiakan ikan:

1. Program Pengembangbiakan: Program pengembangbiakan didasarkan pada pemahaman mendalam tentang biologi, fisiologi, kebiasaan hidup, dan reproduksi ikan. Ini melibatkan teknik rekayasa siklus reproduksi untuk memastikan reproduksi ikan secara efisien.
2. Manajemen Induk Ikan: Manajemen induk ikan yang efektif sangat penting dalam kesuksesan pengembangbiakan ikan. Ketersediaan induk yang berkualitas memastikan produksi benih ikan secara tepat waktu, dalam jumlah yang sesuai, dengan kualitas dan jenis yang diinginkan, serta dengan harga yang kompetitif.
3. Domestikasi: Di lingkungan budidaya, ikan mengalami proses domestikasi untuk menyesuaikan diri dari habitat aslinya ke lingkungan budidaya seperti kolam pemeliharaan. Jenis ikan dapat dibagi menjadi empat tingkat domestikasi, mulai dari domestikasi sempurna hingga belum terdomestikasi, tergantung pada sejauh mana siklus hidupnya.
4. Metode Pengembangbiakan: Pengembangbiakan ikan yang dapat dilakukan dengan berbagai cara atau metode salah satunya termasuk pengembangbiakan secara tradisional, semi intensif, atau intensif. Metode ini memastikan masih

adanya ketersediaan benih ikan secara kualitas dan kuantitas yang memadai untuk kegiatan budidaya ikan.

5. **Pemijahan:** Pemijahan ikan secara umum dapat dilakukan secara alami, semi intensif, atau buatan. Pemijahan alami terjadi tanpa campur tangan manusia dan sering terjadi di dalam wadah budidaya. Pemijahan semi intensif dapat melibatkan rangsangan hormonal untuk mempercepat kematangan gonad, sedangkan pemijahan buatan melibatkan rangsangan hormon serta proses ovulasi yang dikontrol secara buatan.
6. **Jenis Ikan:** Indonesia memiliki berbagai jenis ikan yang telah berhasil dibudidayakan, baik yang berasal dari perairan asli maupun yang diintroduksi atau di import dari negara lain. Beberapa contoh jenis ikan yang berhasil dibudidayakan di Indonesia meliputi gurame, bandeng, mas, nila, kerapu, dan masih banyak lagi.

Dengan memahami dan menerapkan dengan baik berbagai aspek tersebut, para pembudidaya ikan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam kegiatan pengembangbiakan ikan.

2.4 Nutrisi Ikan

Kajian tentang nutrisi ikan sangat penting untuk memahami kebutuhan zat gizi yang dibutuhkan agar ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Berikut adalah beberapa aspek penting terkait dengan nutrisi ikan:

1. **Protein:** Protein merupakan nutrisi utama yang dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Kebutuhan protein bervariasi tergantung pada jenis ikan, dengan kebutuhan asam amino yang sangat spesifik. Kekurangan atau kelebihan protein dalam pakan dapat memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan ikan.
2. **Karbohidrat:** Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi penting bagi metabolisme ikan. Meskipun ikan adalah hewan yang secara alami lebih memilih protein dan lemak sebagai sumber energi, namun karbohidrat juga dapat berperan sebagai pengganti protein dalam kegiatan

- metabolisme. Penggunaan karbohidrat dalam pakan dapat mengurangi harga pakan. Kebutuhan karbohidrat bagi ikan berkisar antara 20–40%, dengan perbedaan dalam efisiensi penggunaan antara ikan omnivora, herbivora, dan karnivora.
3. Lemak: Lemak adalah nutrisi penting bagi ikan dan merupakan bagian dari lipid. Kebutuhan ikan akan lemak berkisar antara 4–18%, dengan setiap jenis ikan memiliki kebutuhan yang spesifik terhadap lemak.
 4. Vitamin: Vitamin merupakan katalisator bagi proses metabolisme dalam tubuh ikan. Vitamin diperlukan dalam jumlah kecil namun sangat penting untuk kelangsungan proses tubuh. Vitamin terbagi menjadi dua kelompok antara lain: vitamin yang larut dalam air dan larut dalam lemak. Kekurangan vitamin dalam pakan dapat membawa dampak negatif bagi pertumbuhan dan kesehatan ikan budidaya.
 5. Mineral: Mineral merupakan nutrisi yang penting bagi ikan meskipun bukan sumber energi terbanyak yang dibutuhkan tubuh namun, mineral berperan sebagai kofaktor dalam kegiatan metabolisme tubuh. Ikan dapat menyerap mineral baik dari makanan maupun lingkungan hidupnya. Mineral dibagi menjadi dua kelompok, yaitu mineral makro dan mineral mikro, tergantung pada konsentrasinya dalam tubuh ikan.

Dengan memahami kebutuhan nutrisi setiap jenis ikan, petani dapat menyusun pakan yang sesuai untuk memastikan pertumbuhan dan kesehatan yang optimal bagi ikan dalam lingkungan budidaya. Penting untuk memperhitungkan jenis dan jumlah nutrisi yang tepat dalam formulasi pakan untuk mencapai hasil budidaya yang maksimal.

2.5 Hama Dan Penyakit

Dalam kegiatan budidaya ikan, serangan hama dan penyakit merupakan salah satu kendala utama yang dapat mengurangi produktivitas. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat

dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan serangan hama dan penyakit pada budidaya ikan:

1. Pembersihan Wadah Budidaya: Melakukan pembersihan secara berkala pada wadah budidaya ikan untuk menghilangkan sisa-sisa pakan, kotoran, dan bahan organik lainnya yang dapat menjadi tempat berkembang biak bagi patogen.
2. Penggunaan Air Berkualitas: Memastikan kualitas air yang baik dengan menjaga kebersihan air, mengukur parameter seperti pH, suhu, oksigen terlarut, dan amonia, serta mengganti atau mengalirkan air secara teratur.
3. Sterilisasi Peralatan: Mensterilkan peralatan yang digunakan dalam budidaya ikan, seperti alat pancing, jaring, dan tangki, untuk menghindari penyebaran penyakit dari satu tempat ke tempat lainnya.
4. Pemisahan Ikan Sakit dan Sehat: Memisahkan ikan yang terinfeksi penyakit dari ikan yang sehat untuk mencegah penyebaran penyakit ke seluruh populasi ikan.
5. Pengobatan: Jika ikan sudah terinfeksi penyakit, melakukan pengobatan sesuai dengan jenis penyakit yang menyerang. Pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan obat-obatan yang direkomendasikan oleh ahli atau dokter hewan yang berpengalaman dalam bidang budidaya ikan.

Jenis-jenis hama dan penyakit yang sering menyeralng budidaya ikan meliputi:

1. Hama seperti kutu ikan, cacing, dan parasit lainnya.
2. Penyakit yang disebabkan oleh virus, seperti virus *Nervous Necrosis* (VNN) dan *Infectious Pancreatic Necrosis* (IPN).
3. Penyakit bakterial seperti kuman *Aeromonas* dan *Pseudomonas*.
4. Penyakit jamur seperti *Saprolegnia* sp. dan *Achlya* sp.
5. Penyakit parasiter seperti *Ichthyophthirius multifiliis* (*white spot disease*) dan *Trichodina* sp.
6. Masalah makanan seperti kekurangan nutrisi atau toksin dalam pakan.

Pengendalian serangan hama dan penyakit pada budidaya ikan memerlukan pemahaman yang baik tentang penyebab dan gejala penyakit, serta penerapan langkah-langkah pencegahan dan pengobatan yang sesuai. Kolaborasi dengan ahli atau dokter hewan yang berpengalaman juga dapat membantu dalam mengatasi masalah kesehatan ikan dengan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Boyd. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Auburn University. Alabama. USA
- Borgstrom G. 1962. Fish as Food Volume III. Nutrition, Sanitation and Utilization. Academic Press, New York and London.
- Davis, D.A and Delhert MG. 1991. Dietary Mineral Requirement of Fish and Shrimp. (49 – 65). Proceedings of The Aquaculture Feed Processing and Nutrition Workshop. Singapore.
- Davis, C.C. 1955. The marine and freshwater plankton. Michigan state University Press. Chicago.
- De S,S and T.A. Anderson. 1995. Fish Nutrition in Aquaculture. Chapman & Hall, London.
- Dunham R,A. 2003. Aquaculture and Fisheries Biotechnology Genetic Approaches. CABI Publishing. Wallingford, Oxfordshire Ox 10.8 DE. UK.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture. JICA Texbook The General Aquaculture Course. Kanagawa International Fisheries Training Centre Japan International Cooperation agency
- Sumantadinata, K., 1983. Pengembangbiakan Ikan-ikan Peliharaan diIndonesia. Sastra Hudaya.
- Sukma, O.M., 1987. Budidaya Ikan. Jakarta: Depdikbud.
- Suseno, 1994. Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas. Jakarta: PenebarSwadaya.
- Shepherd,J and Bromage, N. 2001. Intensive Fish Farming. Blackwell Sciene Ltd. London. Steffens W. 1989. Principles of Fish Nutrition. Ellis Horwood Limited. John Wiley & Sons. England.
- Stephen Goddard. 1996. Feed Management In : Intensive Aquaculture. Chapman & Hall, New York.
- Muchtadi,D., Nurheni S.P, dan Made A. 1993. Metabolisme zat gizi : sumber, fungsi dan kebutuhan bagi tubuh manusia. Pustaka Sinar Harapan.Jakarta

BAB 3

KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Oleh Made Mahendra Jaya

3.1 Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan kerja adalah suatu upaya untuk menjamin dan melindungi para pekerja dari risiko serta bahaya yang mungkin bisa timbul selama bekerja. Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) adalah suatu prosedur perlindungan bagi para pekerja dan merupakan tanggung jawab dari tempat pekerja tersebut bekerja. Pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja bagi para pekerja, maka pemerintah mengeluarkan undang-undang No. 13 Tahun 2003, dimana dalam undang-undang tersebut menyatakan bahwa setiap pekerja mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, moral kesusilaan, dan perlakuan sesuai dengan harkat dan martabat manusia dan nilai-nilai agama. Penerapan K3 disebuah lingkungan kerja adalah sebuah bentuk usaha menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, serta sehat sehingga diharapkan dapat mengurangi bahkan dapat mencegah kecelakaan kerja bagi karyawan. Di Indonesia sendiri penerapan K3 masuk dalam kategori sedang, dimana dibuktikan dengan posisi Indonesia berada pada peringkat 82 dari 187 negara dunia pada indeks keselamatan dunia (Kumairoh, 2018).

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu pengetahuan dan terapan untuk mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang dikarenakan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja. Kecelakaan kerja dapat didefinisikan sebagai kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan kesakitan atau cedera (dilihat dari tingkat keparahannya) kejadian kematian, atau kejadian yang dapat menimbulkan kematian (Riptifah dan meidisty, 2021). Para pekerja

biasanya mengalami tekanan berlebih pada saat bekerja demi mencapai suatu target pekerjaan, dan oleh karena itu para pekerja biasanya menjadi tidak tenang serta kurang hati-hati saat bekerja. Kondisi inilah yang dapat memperbesar peluang terjadinya kecelakaan kerja (simanjuntak dan Rendy, 2012). Selain karena faktor tekanan pekerjaan, kecelakaan kerja juga biasanya terjadi karena kelalaian oleh manusia /pekerja itu sendiri.

Pengendalian risiko terjadinya kecelakaan kerja sangat berperan dalam mengurangi dan meminimalisir tingkat terjadinya kecelakaan dan cedera yang ditimbulkan (Elphiana et al 2017). Proses pengendalian risiko kecelakaan kerja dapat dilakukan setelah sebelumnya mengidentifikasi bahaya-bahaya yang mungkin dapat terjadi saat bekerja disebuah lingkungan tempat karyawan tersebut bekerja. Selanjutnya setelah mengidentifikasi bahaya-bahaya tersebut selanjutnya perlu dilakukan upaya untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bahaya tersebut ketingkat level yang bisa diterima atau ketingkat serendah-rendahnya (Jaiswal et al. 2014)

3.2 Risiko dan Bahaya Kerja Sektor Perikanan

Sektor perikanan merupakan salah satu sektor ekonomi yang mempunyai peranan bagi pembangunan ekonomi nasional, khususnya dalam penyediaan bahan pangan protein, devisa, serta penyedia lapangan kerja. Beberapa jenis pekerjaan yang berkaitan dengan sektor perikanan mencakup nelayan yang menangkap ikan di laut, petambak ikan maupun garam, industri pengolahan ikan baik secara industri maupun tradisional, penjual ikan, pembuat kapal perikanan dan lain-lain.

Beban kerja disektor perikanan dapat bervariasi tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan. Selain itu, lingkungan dan kondisi tempat kerja juga mempengaruhi beban kerja disektor perikanan. Beberapa contoh faktor yang dapat memberikan gambaran mengenai beban kerja disektor perikanan khususnya dibidang penangkapan ikan oleh nelayan meliputi:

1. Jadwal kerja yang tidak teratur. Pekerja perikanan terutama nelayan sering kali dihadapkan pada jadwal kerja yang tidak

- teratur. Kadang nelayan harus bekerja pada malam hari, atau bekerja disaat cuaca sedang buruk.
2. Durasi kerja yang tidak menentu. Nelayan atau para pekerja yang menangkap ikan di laut terbiasa untuk bekerja lebih dari 8 jam per hari. Bahkan kadang ada yang bekerja hingga 23 jam per hari bilamana musim ikan terjadi.
 3. Lama waktu di laut. Nelayan atau pekerja yang bekerja di atas kapal dan melakukan operasi penangkapan ikan di laut lepas kebanyakan akan menghabiskan waktu yang lama di laut. Waktu yang dihabiskan bisa sampai berbulan-bulan hingga mereka kembali bersandar ke darat bilamana hasil tangkapan yang didapat sudah maksimal.
 4. Kondisi cuaca. Nelayan harus bekerja dalam berbagai kondisi cuaca yang sewaktu-waktu dapat berubah. Selain itu nelayan juga menghadapi gelombang tinggi, angin kencang maupun badai yang dapat meningkatkan risiko keselamatan dan kesehatan mereka saat bekerja.
 5. Fisik yang keras. Pekerjaan sebagai nelayan seringkali melibatkan aktivitas fisik yang sangat intens. Contoh aktivitas fisik yang dilakukan seperti mengangkat peralatan yang berat, ataupun memindahkan beban yang berat. Selain itu menghadapi cuaca yang ekstrim dan waktu kerja yang lama tentu akan membutuhkan fisik yang kuat.
 6. Stres dan tekanan psikologis. Dengan kondisi yang telah dijabarkan sebelumnya, tentu akan dapat menyebabkan para nelayan mengalami stres maupun tekanan psikologis yang hebat.

Berdasarkan faktor beban kerja yang sudah dipaparkan di atas, maka risiko terjadinya kecelakaan kerja khususnya dibidang penangkapan ikan termasuk tinggi. Cuaca buruk, gelombang besar serta kurangnya keterampilan dan pemahan dalam penggunaan peralatan keselamatan kerja akan memberikan risiko terhadap keselamatan kerja anak buah kapal (ABK) yang sedang bekerja di atas kapal penangkap ikan (Imron, 2017)

Disektor pengolahan perikanan, beban kerja dapat bervariasi tergantung pada jenis pekerjaan dan peran masing-masing

pekerjanya. Berikut beberapa contoh faktor yang mempengaruhi beban kerja di sektor pengolahan perikanan meliputi:

1. Kondisi lingkungan kerja. Biasanya lingkungan kerja disektor pengolahan kondisinya dingin, lembab dan bau. Tentu hal ini dapat mempengaruhi kenyamanan fisik pekerja.
2. Proses produksi. Proses produksi meliputi pemotongan ikan, pemisahan atau pengemasan ikan tentu melibatkan tugas fisik yang repetitif serta memerlukan kecepatan tinggi untuk memenuhi target produksi. Hal ini tentu memerlukan konsentrasi serta fisik yang prima.
3. Ketersediaan tenaga kerja. Terkadang disuatu perusahaan pengolahan ketersediaan tenaga kerja terbatas. Oleh karenanya para pekerja kemungkinan akan menghadapi beban kerja yang lebih tinggi untuk memenuhi permintaan produksi.
4. Teknologi dan otomatisasi. Dengan adanya teknologi dan otomatisasi dalam hal produksi praktis seharusnya akan mengurangi beban kerja dari pekerja. Pada kenyataannya para pekerja juga harus memerlukan pelatihan untuk mengoperasikan dan memelihara peralatan-peralatan tersebut agar dapat digunakan secara aman.

Untuk sektor perikanan budidayapun juga memiliki potensi bahaya yang perlu diperhatikan. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga keselamatan dan kesejahteraan dari pekerja maupun keselamatan dari biota itu sendiri. Kegiatan budidaya sendiri merupakan kegiatan memproduksi biota atau organisme akuatik secara terkontrol dalam rangka untuk memperoleh keuntungan. Beberapa bahaya kerja yang berkaitan dengan kegiatan budidaya ikan adalah sebagai berikut:

1. Kecelakaan terkait mesin dan peralatan. Penggunaan mesin seperti pompa air, aerator, dan alat bantu lainnya akan dapat menimbulkan risiko kecelakaan bila tidak dioperasikan dengan benar.

2. Paparan bahan kimia. Penggunaan obat-obatan, antibiotic dan bahan kimia lainnya dalam kolam ikan akan dapat menyebabkan risiko paparan bagi para pekerja.
3. Cidera fisik. Risiko cedera fisik seperti luka, luka sayatan maupun cedera lainnya akan sangat mungkin terjadi kepada para pekerja. Ruang gerak terutama di area sekitar kolam juga akan meningkatkan risiko para pekerja untuk mengalami kecelakaan yang berakibat pada cedera fisik.
4. Kondisi lingkungan. Para pekerja tentu terbiasa akan terpapar panas matahari secara terus-menerus. Hal ini tentu akan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja di sektor ini.
5. Risiko penyakit ikan. Para pekerja di sektor ini juga mungkin akan terkena risiko terpapar penyakit ikan yang dapat menular ke manusia. Maka sangat diperlukan pencegahan dan pengendalian penyakit ikan untuk melindungi para pekerja maupun populasi ikan.

3.3 Penanggulangan Kecelakaan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) khususnya di sektor perikanan amatlah penting sebagai dasar terciptanya keberlanjutan industri yang kokoh, perlindungan kepada pekerja serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pentingnya K3 di dunia perikanan semakin hari semakin mencuat. Hal ini dikarenakan bahwa lingkungan kerja di sektor ini adalah unik dan memiliki risiko tinggi terjadinya kecelakaan saat bekerja. Seperti yang dihadapi oleh para pekerja di atas kapal perikanan, mereka tentu akan dihadapkan pada kondisi lingkungan yang tidak pasti, cuaca ekstrim, ombak tinggi, jam kerja yang panjang. Kecelakaan sendiri merupakan kejadian yang tidak diduga atau tidak ada unsur kesengajaan dan tidak diharapkan yang dapat menyebabkan kerugian materiil maupun penderitaan bagi orang yang mengalaminya.

Kegiatan pencegahan atau penanggulangan kecelakaan kerja adalah suatu upaya yang dapat meminimalkan bahkan menghindari risiko fatal adanya kecelakaan di lokasi kerja, khususnya di sektor perikanan. Sebagai upaya mencegah dan menanggulangi terjadinya

kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi risiko, pelatihan dan pendidikan K3, penggunaan alat pelindung diri (APD), melakukan perawatan terhadap peralatan kerja, serta pemantauan kesehatan pekerja serta lingkungan kerja.

3.3.1 Identifikasi risiko

Identifikasi risiko kecelakaan merupakan langkah awal dan sebuah langkah paling kritis dalam menciptakan program keselamatan kerja yang efektif. Dengan adanya identifikasi risiko kita dapat memperkirakan bahaya-bahaya apa saja yang mungkin terjadi saat kita bekerja. Selanjutnya kita dapat melakukan penilaian risiko dari dampak yang ditimbulkan, apakah dampaknya ringan hingga fatal. Terakhir kita dapat membuat suatu rencana pengendalian risiko kecelakaan kerja untuk meminimalisir hal-hal yang tidak diinginkan terjadi. Berikut adalah contoh identifikasi terjadinya risiko kecelakaan kerja:

1. Lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang dimaksud seperti kondisi deck yang licin, atau lantai yang licin, terdapat banyak barang yang tidak tertata rapi, kurangnya penerangan, kotor dan bau.
2. Mesin dan peralatan yang digunakan. Penggunaan mesin dan peralatan yang digunakan harus dengan pelatihan yang memadai, kondisi tidak rusak serta SOP (standar operasional prosedur) yang jelas.
3. Prosedur kerja. Setiap pekerja harus benar-benar memahami prosedur kerja sesuai dengan posisi kerja masing-masing, seperti bagaimana menggunakan bahan kimia, pengoperasian alat tangkap, serta mesin-mesin lainnya.
4. Kondisi cuaca. Seperti yang kita tahu, bekerja di sektor perikanan khususnya sektor penangkapan ikan, kondisi cuaca sangat perlu diperhatikan untuk menjamin keselamatan pekerja dari hal-hal yang tidak diinginkan.

3.3.2 Pendidikan dan Pelatihan K3

Pendidikan dan pelatihan K3 memiliki peran krusial dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Kegiatan ini dibuat untuk memberikan pemahaman kepada seluruh pekerja dan seluruh pihak yang masuk dalam kegiatan suatu usaha khususnya di sektor perikanan mengenai langkah-langkah yang diambil bilamana terjadi suatu kecelakaan kerja. Dengan adanya pembekalan mengenai K3 diharapkan para pekerja dapat menambah pengetahuan serta wawasan mengenai tempat kerjanya. Meningkatnya wawasan akan keselamatan kerja tentu akan meningkatkan kesadaran para pekerja akan kecelakaan yang bisa timbul akibat pekerjaannya. Memahami ada bahaya yang selalu mengintai, mampu mencegah terjadinya insiden terjadinya kecelakaan tentu akan dapat mengurangi angka terjadinya kecelakaan.

Melalui kegiatan ini pekerja juga akan mendapatkan pengetahuan mengenai jenis dan cara penggunaan APD serta fungsinya, dan cara merawatnya. Selain itu para pekerja juga akan diajarkan simulasi kecelakaan. Kegiatan ini diharapkan mampu membantu pekerja memahami bagaimana merespon situasi darurat yang mungkin akan dihadapi seperti kebakaran, terjadi bencana alam, dan proses evakuasinya.

Contoh kegiatan pendidikan dan pelatihan K3 yang dapat diberikan kepada para pekerja adalah seperti pelatihan *Basic Safety Training* (BST). Pelatihan BST merupakan program pelatihan dasar yang memberikan pemahaman tentang prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja kepada para pekerja. Fokus pelatihan ini adalah pada aspek penting seperti penilaian dan pengelolaan risiko, pencegahan dan pengendalian bahaya, pengawasan pekerja dengan izin kerja, respon darurat, komunikasi bahaya, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.



Gambar 3.1. Kegiatan penolongan korban pada kegiatan BST
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Program pelatihan BST mencakup beberapa modul pelatihan yang mencakup berbagai topik keselamatan, antara lain :

1. *Personal Survival Techniques* (PST). Pelatihan ini mencakup cara atau teknik bertahan hidup di laut, cocok bagi para pekerja yang akan berkerja di atas kapal.
2. *Fire Prevention and Fire Fighting* (FPFF). Dalam pelatihan BST juga diajarkan cara mencegah kebakaran, baik di atas kapal, maupun disebuah ruangan dengan menggunakan berbagai macam peralatan pemadam kebakaran.
3. *Elementary First Aid* (EFA). Pelatihan ini mencakup cara memberikan pertolongan pertama dalam suatu situasi darurat.
4. *Personal Safety and Social Responsibility* (PSSR). Materi pelatihan ini mencakup pengetahuan mengenai tanggung jawab sosial serta keselamatan pribadi saat bekerja.
5. *Proficiency in Security Awareness* (PSA). Materi ini terkait dengan pengetahuan tentang tindakan keamanan dan deteksi ancaman terhadap para pekerja.

Menjaga kesehatan dan keselamatan kerja tidak bisa dilakukan seorang diri, tetapi setiap orang harus terlibat dan juga ikut secara aktif menjaganya. Hal ini tentu akan dapat meningkatkan solidaritas antar pekerja itu sendiri.

3.3.3 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri merupakan seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari pemakai dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya di lingkungan kerja. Alat pelindung diri harusnya wajib digunakan saat bekerja. Penggunaan APD sesuai dengan bahaya dan risiko kerja yang dihadapi pekerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang disekelilingnya. Penggunaan APD diatur dalam Undang-undang No. 1 Tahun 1970 serta Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.08/MEN/VII/ 2010 Tahun 2010. Alat pelindung diri merupakan alat yang sangat penting dalam rangka menunjang keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja di sektor manapun.



Gambar 3.2. Contoh APD yang sering digunakan
(Sumber : google image)

Pemakaian APD perlu memperhatikan beberapa hal, seperti:

1. Mutu atau standar APD yang digunakan. Semua APD yang digunakan harus memenuhi standar kualitas atau mutu yang telah ditentukan, sehingga APD yang digunakan benar-benar dapat menjamin keselamatan penggunaannya.
2. Pemakai APD dengan baik dan benar. Bila tidak memakai APD dengan baik dan benar, tentu APD yang dipakai tidak dapat secara maksimal memberikan perlindungan kepada

penggunanya. Contohnya bila menggunakan helm harus benar-benar terpasang pas dikepala dan tidak mudah lepas.

3. Ukuran APD yang digunakan. Sangat penting memperhatikan ukuran APD yang akan digunakan agar dapat secara maksimal memberikan kenyamanan bagi penggunanya. Selain itu tentu supaya dapat memberikan perlindungan yang maksimal.

Jenis-jenis APD berdasarkan fungsinya terdiri dari beberapa macam, antara lain :

1. Helm. Helm pengaman adalah salah satu APD yang tentunya paling sering digunakan. Helm pengaman sudah menjadi syarat keselamatan yang sangat penting yang digunakan di tempat kerja di seluruh dunia. Helm peling ini digunakan untuk melindungi kepala penggunanya dari cedera kepala yang serius atau fatal. Selain itu penggunaan helm juga dimaksudkan untuk dapat meningkatkan peluang bertahan hidup bila terjadi suatu kecelakaan saat bekerja.



Gambar 3.3. Contoh Helm Pelindung
(Sumber : google image)

2. Sarung tangan. Sarung tangan sebagai fungsinya untuk melindungi tangan penggunanya dari risiko dan bahaya cedera saat bekerja. Perlindungan yang diberikan diantaranya perlindungan terhadap luka sayatan, tusukan, luka bakar, benturan serta gesekan dan lainnya. Penggunaan sarung tangan sangat direkomendasikan bagi para pekerja yang bekerja di sektor perikanan terlebih

pekerja yang bekerja di atas kapal penangkap ikan, industri perikanan maupun budidaya ikan.



Gambar 3.4. Contoh Penggunaan Sarung Tangan
(Sumber : google image)

3. Sepatu. Penggunaan sepatu pelindung sebagai salah satu APD adalah hal wajib yang digunakan oleh para pekerja. Penggunaan sepatu pelindung juga disesuaikan dengan bidang pekerjaannya, misal dibidang medis, konstruksi, pertanian, otomotif, pertambangan, dan lainnya. Manfaat penggunaan sepatu sangatlah besar sehingga memungkinkan kita terhindar dari bahaya saat bekerja. Bahaya yang dimaksud seperti tertusuk benda tajam, melindungi dari benda jatuh, mencegah slip, menahan suhu panas, cairan kimia, maupun listrik.



Gambar 3.5. Contoh Penggunaan Sepatu Pelindung
(Sumber : google image)

4. Pelampung. Penggunaan pelampung sebagai APD wajib digunakan oleh pekerja yang bekerja di atas permukaan air. Penggunaan pelampung dimaksudkan agar para pekerja tidak tenggelam bila mengalami kecelakaan kerja seperti terjatuh ke dalam air. Penggunaan pelampung harusnya wajib bagi para pekerja di atas kapal penangkap ikan tanpa terkecuali. Namun sering kita melihat penggunaan pelampung saat nelayan bekerja sangat minim sekali. Jenis pelampung yang biasa digunakan diantaranya jaket keselamatan (*life jacket*) dan rompi keselamatan (*life vest*). Pelampung juga bisa digunakan untuk mengatur tingkat keterapungan sehingga pengguna bisa tetap berada dalam posisi melayang atau terapung pada saat berada di air.



Gambar 3.6. Contoh Penggunaan Pelampung
(Sumber : google image)

5. Pelindung telinga. Penggunaan pelindung telinga sangat diwajibkan bila lingkungan tempat bekerja sangatlah bising. Suara bising bisa dihasilkan oleh suara mesin atau alat-alat berat lainnya. Penggunaan pelindung telinga bagi para pekerja seperti di ruang mesin sangat dianjurkan. Seperti di ruang mesin disebuah kapal perikanan. Dengan penggunaan pelindung telinga manfaat jangka panjang yang bisa dirasakan adalah para pekerja terhindar dari kondisi tuli.



Gambar 3.7. Contoh Penggunaan Pelampung
(Sumber : google image)

3.4 Kepatuhan Terhadap Regulasi

Pemakaian APD pada saat bekerja akan memberikan dampak positif secara jangka panjang kepada para pekerja. Hal tersebut memiliki tujuan agar para pekerja maupun seluruh orang yang berada di lingkungan kerja tersebut senantiasa dalam keadaan selamat serta sehat (Wahyuni, 2018). Sebagai upaya dalam penerapan K3, penggunaan APD sebagai sebuah bagian dari pengendalian di sebuah tempat kerja adalah sebuah syarat penting yang menjadi perhatian seluruh pihak. Pasal 13 UU No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja menyatakan bahwa barang siapa yang akan memasuki tempat kerja, diwajibkan mematuhi semua petunjuk keselamatan kerja, serta memakai alat-alat pelindung diri.

Pengendalian risiko kecelakaan kerja dapat dilakukan, salah satunya dengan penggunaan APD. Penggunaan APD selama bekerja diharapkan dapat menurunkan risiko terjadinya kecelakaan yang dapat berakibat fatal bagi para pekerja. Selain itu penggunaan APD juga diharapkan dalam meminimalisir dampak cedera yang ditimbulkan bilamana terjadi sebuah kecelakaan saat bekerja. APD merupakan proteksi perlindungan terakhir dalam melindungi pekerja saat mereka bekerja (Edigan, 2019). Sangat penting bagi para pekerja untuk memiliki pemahaman dan pengetahuan akan pentingnya penerapan K3 dilingkungan tempat mereka bekerja.

Pengetahuan melibatkan kesadaran atau pemahaman yang diperoleh dari pengalaman dan pembelajaran. Penciptaan

pengetahuan bergantung dari informasi serta pengembangan informasi yang relevan membutuhkan penerapan pengetahuan (Adebiyi, 2020). Pembelajaran akan K3 tidak hanya dianggap sebagai perolehan pengetahuan melalui instruksi dan pelatihan diruang kelas atau kegiatan formal lainnya, tetapi K3 harus dianggap sebagai hasil akhir dari proses konstruksi kebiasaan yang dinamis dan koleratif. Tempat kerja yang aman adalah sebuah hasil rekayasa yang konstan dan berbagai elemen seperti pengetahuan dan keterampilan, peralatan dan interaksi sosial yang merupakan sebuah kesatuan dari berbagai aspek dan kepentingan. Solekhah (2018), sebanyak 26,3% tenaga kerja masih jarang serta malas dalam hal menggunakan APD saat bekerja. Hal ini tentu akan dapat meningkatkan risiko terjadinya cedera saat bekerja. Maka bila dilihat dari segi kepatuhan pekerja dalam menerapkan K3 masih cukup rendah. Contohnya seperti nelayan yang bekerja menangkap ikan di laut. Tingkat kesadaran dalam memakai APD masih sangat rendah karena masih ada anggapan bahwa APD akan mengganggu saat bekerja sampai menganggap remeh risiko kecelakaan yang mungkin terjadi di laut.

Setiap tempat kerja pastinya memiliki standar keselamatan yang sudah ditentukan. Standar tersebut sudah seharusnya ditaati oleh semua pekerja. Meskipun pekerjaan yang dilakukan berat maupun ringan namun penggunaan APD wajib dilaksanakan. Kepatuhan keselamatan dirujuk komponen tugas kinerja yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas keselamatan inti yang dilaksanakan oleh individu untuk menjaga keselamatan di tempat kerja. Kepatuhan keselamatan perilaku mencakup kepatuhan terhadap peraturan keselamatan yang ada, penggunaan alat pelindung diri (APD), dan upaya individu untuk berperilaku aman di tempat kerja (Magita, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Adebiyi, R. T., Babalola, O., Amuda-Yusuf, G., Rasheed, S. A., & Olowa, T. O. (2020). Effect of knowledge and compliance of health and safety information on construction sites workers' safety in Nigeria. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 10(2), 269–277. <https://doi.org/10.18280/ijss.100215>
- Imron, M., Nurkayah, R., dan Purwangka, F. (2017). Pengetahuan dan Keterampilan Nelayan Tentang Keselamatan Kerja di PPP Muncar, Banyuwangi. Vol. 1, No. 1
- Kumairoh. 2018. Indonesia Berada di Peringkat Tengah dalam Indeks Keselamatan Tertinggi di Dunia di <https://www.wartaekonomi.co.id/read199554/indonesia-berada-di-peringkat-tengah-dalam-nilai-indeks-keselamatan-tertinggi-di-dunia>.
- Magita, E. Y. (2017). Hubungan Tingkat Pengetahuan APD dengan Kepatuhan Pemakaian APD Masker Pada pekerja Bagian Pelintangan PT. Panen Boyolali. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.758>
- Imron, M., Nurkayah, R., dan Purwangka, F. (2017). Pengetahuan dan Keterampilan Nelayan Tentang Keselamatan Kerja di PPP Muncar, Banyuwangi. Vol. 1, No. 1
- Edigan, F., Purnama Sari, L. R., & Amalia, R. (2019). Hubungan Antara Perilaku Keselamatan Kerja Terhadap Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Karyawan PT Surya Agrolika Reksa Di Sei. Basau. *Jurnal Saintis*, 19(02), 61. [https://doi.org/10.25299/saintis.2019.vol19\(02\).3741](https://doi.org/10.25299/saintis.2019.vol19(02).3741)
- Effendi, I. (2004) Pengantar Akuakultur. Jakarta: Penebar Swadaya
- Elphiana EG, Yuliansyah M, Zen MK. 2017. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Pertamina Ep Asset 2 Prabumulih. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Terapan*. 14(2): 103-118.
- Jaiswal V, Banodha V, Patel P. 2014. Risk Assessment in Maintenance Work at Diesel Locomotive Workshop. *International Journal on Emerging Technologies*. 5(1): 59-63.

- Riptifah S, Meidisty SQ. 2021. Faktor-faktor Kejadian Kecelakaan pada Pekerja Ketinggian di PT X Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 17(1): 90-98.
- Simanjuntak MRA, Rendy P. 2012. Identifikasi Penyebab Risiko Kecelakaan Kerja pada Kegiatan Konstruksi Bangunan Gedung di DKI Jakarta. *Media Engineering*. 2(2): 85-99.
- Solekhah, S. A. (2018). Faktor Perilaku Kepatuhan Penggunaan Apd Pada Pekerja Pt X. *Jurnal PROMKES*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jpk.v6.i1.2018.1-11>
- UU RI Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. (1970). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (Vol. 1970).
- Wahyuni, N., Suyadi, B., & Hartanto, W. (2018). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Kutai Timber Indonesia. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 99. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.7593>

BAB 4

PEMASARAN DAN MANAJEMEN USAHA

Oleh Dewi Alima Nostalia Suseno

Pemasaran dan manajemen usaha adalah dua konsep utama yang menjadi tulang punggung kesuksesan setiap bisnis. Pemahaman mendalam terhadap kedua aspek ini menjadi landasan bagi perusahaan untuk mencapai tujuan strategisnya. Pada sub-bab ini, kita akan menjelajahi definisi, peran, dan pentingnya pemasaran dan manajemen usaha dalam konteks bisnis modern.

4.1 Pemasaran

4.1.1 Definisi Pemasaran

Pemasaran adalah suatu proses kegiatan yang dipengaruhi berbagai faktor sosial, budaya, politik, ekonomi dan manajerial. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi masyarakat untuk mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan yang mereka harapkan, dengan menciptakan, menawarkan dan menukarkan produk yang memiliki nilai komoditas (Rangkuti, 2017). Pemasaran merupakan suatu kegiatan untuk memperkenalkan produk pada calon konsumen. Pemasaran dapat diartikan untuk menciptakan sebuah nilai ekonomi dalam sebuah transaksi barang. Pemasaran juga merupakan kegiatan saling menghubungkan antara keinginan produsen dan konsumen (Asmarantaka, dkk. 2018).

Proses pemasaran merupakan suatu kegiatan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan produsen yang bersifat symbiosis mutualisme, yakni sama-sama saling menguntungkan kedua belah pihak. (Widiastomo, 2021). Untuk strategi pemasaran merupakan suatu tindakan yang dilakukan untuk mempromosikan barang yang diinginkan oleh konsumen, dan hal ini dilakukan secara terus menerus (Wibowo, 2015).

Stratgei pemasaran dilakukan untuk membuat sebuah system promosi yang efektif dan efisien guna dapat menjual dan mendistribusikan produk yang berguna bagi masyarakat. Harapannya dengan stratgei pemasaran, Perusahaan dapat menciptakan nilai dan hasil perolehan yang memuaskan (Kotler, and Amstrong, 2008).

4.1.2 Fungsi Pemasaran

Sebagai "jantung" dari sebuah organisasi, fungsi pemasaran memiliki peran krusial dalam menciptakan, mengelola, dan mendukung pertumbuhan suatu bisnis. Melalui proses penciptaan nilai, pembangunan hubungan pelanggan, hingga analisis mendalam terhadap dinamika pasar, pemasaran bukan hanya sekadar alat untuk menjual produk, tetapi lebih dari itu, sebuah seni untuk memahami dan meresapi kebutuhan serta harapan pelanggan.

Fungsi pemasaran dapat dijelaskan melalui beberapa perspektif. Menurut Kotler dan Keller (2016), fungsi pemasaran mencakup beberapa aspek utama:

1. Menciptakan Nilai Pelanggan (*Customer Value Creation*): Pemasaran bertujuan untuk menciptakan nilai bagi pelanggan melalui penawaran produk atau jasa yang memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka.
2. Pengembangan Hubungan Pelanggan (*Customer Relationship Management*): Pemasaran bertanggung jawab dalam membangun dan memelihara hubungan jangka panjang dengan pelanggan, sehingga menciptakan loyalitas dan meningkatkan retensi pelanggan.
3. Penciptaan dan Pengelolaan Merek (*Brand Creation and Management*): Pemasaran memiliki peran penting dalam membentuk citra merek, mengkomunikasikan nilai merek, dan memastikan merek tersebut dikenal di pasar.
4. Analisis Pasar dan Penelitian (*Market Analysis and Research*): Pemasaran melibatkan pengumpulan dan analisis data pasar untuk memahami kebutuhan pelanggan, mengidentifikasi peluang, dan mengantisipasi tren pasar.
5. Pengelolaan Saluran Distribusi (*Distribution Channel Management*): Fungsi pemasaran juga mencakup

pengelolaan saluran distribusi agar produk atau jasa dapat mencapai pelanggan dengan efisien.

4.2 Manajemen Usaha

4.2.1 Definisi Manajemen Usaha

Manajemen bisnis adalah sebuah proses yang digunakan oleh perusahaan untuk merencanakan, mengarahkan, mengatur dan mengendalikan kegiatan dan SDM yang ada para perusahaan untuk mencapai target dan tujuan yang diharapkan perusahaan.

Suatu manajemen usaha harus dilakukan secara terorganisasi dan dengan asas kerjasama, sehingga karyawan dan pengusaha dapat saling bekerjasama untuk mencapai capaian yang diharapkan. Manajemen usaha merupakan pembentuk lingkungan bisnis yang harmonis dan selaras agar dapat menggabungkan masing-masing peran karyawan dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan perusahaan.

Proses pengaturan manajemen usaha mampu membawa sebuah Perusahaan kedalam keberhasilan, oleh karena itu manajemen usaha sangat penting bagi sebuah usaha. Sederhananya, dalam sebuah manajemen usaha terdapat antisipasi bagi kemungkinan bisnis yang akan dijalankan. Sehingga mampu membantu para pemilik bisnis dalam menjalankan usahanya.

4.2.2 Fungsi Manajemen Usaha

Fungsi Pemasaran secara garis besar terdapat beberapa fungsi manajemen yang harus diketahui. Fungsi Manajemen merupakan proses dari suatu aktivitas yang dilakukan dengan merencanakan, mengorganisasikan, mengatur SDM sampai dengan pengendalian.

Menurut Robbins dan Coulter (2010) menjelaskan terkait fungsi manajemen sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*) merupakan salah satu fungsi dari manajemen usaha, yang mana pada kegiatan ini meliputi penetapan sasaran dan penetapan strategi yang akan digunakan dalam menjalankan usaha.

2. Penataan (*Organizing*) adalah focus pada menentukan bagaimana cara yang akan digunakan untuk mencapai tujuan perusahaan dan menunjuk siapa yang akan menjadi penanggung jawab dan mengerjakannya.
3. Kepemimpinan (*Leading*) merupakan kegiatan yang focus untuk memberikan motivasi, memimpin, dan memberikan Tindakan lainnya yang berinteraksi dengan para karyawan dan melibatkan orang banyak dalam perusahaan tersebut.
4. Pengendalian (*Controlling*) adalah Tindakan mengawasi aktivitas demi memastikan segala sesuatunya selesai sesuai rencana yang telah dibuat.

Sedangkan menurut George R. Terry dalam Mulyono 2008, yang menjelaskan fungsi-fungsi manajemen yaitu perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pergerakan (*actuating*), pengendalian (*controlling*). Berikut penjelasannya:

1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan (*planning*) merupakan fungsi dasar dari sebuah manajemen, karena seluruh rangkaian kegiatan yang akan dilakukan harus direncanakan terlebih dahulu seperti pengorganisasian (*organizing*), pergerakan (*actuating*), pengendalian (*controlling*). Perencanaan adalah proses penentuan tujuan dari pedoman pelaksanaan. Dengan memilih cara yang terbaik dari beberapa alternatif (kemungkinan) yang ada.

Menurut Terry (2006), *"Planning is the selection and relating of fact and the making using of assumptions regarding the future in the visualization and formulation of proposed activations believed necessary to achieve desired result"*. "(Perencanaan adalah memilih dan menghubungkan fakta dan membuat serta menggunakan asumsi asumsi mengenai masa datang dengan jalan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan)".

Dari pengertian tersebut di atas, secara implisit mengandung makna penentuan tujuan, pengembangan

kebijakkan, program, proyek, system dan prosedur guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan demikian perencanaan mengandung tiga karakteristik:

- a. Berhubungan dengan waktu mendatang
- b. Membutuhkan suatu tindakan
- c. Seorang PIV harus mau melaksanakannya

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Organizing merupakan sebuah pembagian kerja, yang artinya menentukan jenis pekerjaan yang cocok pada masing-masing PIC yang ditunjuk, Pekerjaan yang ada di kelompokkan berdasarkan tugas tugas apa saja yang melekat, dan membagi-baginya pada setiap karyawan sesuai dengan hierarki atau susunan jabatan dalam perusahaan tersebut.

Robbin dan Coulter (2010) menjelaskan pengorganisasian adalah Menyusun dan mestrukturisasi pekerjaan untuk mencapai tujuan.

Menurut Allen dalam Sadjiman (2007), *"We can define organization as the process of identifying and groupinh the work to be performed, defining and delegating responsibility and authority and stablising relationships for the purpose of enabling people to work most effectively together in accomplishing objectives"*, yang artinya "Kita dapat mendefinisikan organisasi sebagai proses penentuan dan pengelompokkan pekerjaan yang akan dikerjakan, menetapkan dan melimpahkan wewenang dan tanggung jawab dengan maksud untuk memungkinkan orang-orang bekerjasama secara efektif dalam mencapai tujuan".

Organisasi merupakan Hasil pengorganisasian. Organisasi adalah alat administrasi dan manajemen yang ditinjau dari sudut pandang sebagai wadah, dan merupakan sebuah organisasi yang bertujuan untuk memproses sebuah kegiatan menjadi sebuah hasil akhir.

- a. Organisasi sebagai wadah, yakni tempat dimana kegiatan administrasi dan manajemen dijalankan secara dinamis.

- b. Organisasi sebagai proses, merupakan sebuah hubungan antar dua orang atau lebih dalam sebuah organisasi, yang bersifat dinamis, maka hubungan ini akan menimbulkan 2 macam hubungan, yaitu: hubungan formal dan hubungan informal. Hubungan forma (*formal organization*) merupakan hubungan seperti struktur organisasi dalam sebuah organisasi atau Lembaga, yang mana terdapat atasan serta bawahan di dalamnya. Sedangkan hubungan informal (*informal organization*) merupakan hubungan antar personal, yang dapat dilihat dari kesamaan keahlian, kesamaan kepentingan, kesamaan minat, bakat dan lain sebagainya dalam sebuah organisasi tersebut.

3. Pergerakan (*Actuating*)

Pergerakan (*actuating*) merupakan sebuah fungsi proses arahan yang dilakukan oleh pimpinan, agar dapat memperoleh prestasi dalam pekerjaannya. *Actuating* merupakan proses pergerakan, proses yang dinamis dan bergerak, dengan pergerakan itu suatu usaha akan berjalan. Ada beberapa istilah yang berbeda, dengan maksud dan tujuan yang sama, yakni istilah *directing*, *leading*, *commanding* dan *motivating*. Perbedaannya hanya terletak pada kesan yang tertinggal ketika kita menggunakan istilah tersebut.

Menurut Terry dalam Mulyono (2008), *actuating* adalah cara nagi anggota kelompok untuk mewujudkan visis misi perusahaan.

4. Pengendalian (*Controlling*)

Pengendalian apaian atau yang disebut dengan pengawasan merupakan suatu Tindakan evaluasi, atau monitoring terhadap hasil pekerjaan dan capaian pekerjaan yang telah dilakukan. Berikut merupakan pendapat beberapa ahli terhadap pengawasan.

Menurut Robbins and Coulter (2010) pengendalian adalah sebuah proses untuk mengawasi (*monitoring*),

membandingkan dan membandingkan dan mengkoreksi (*correcting*) kinerja.

Menurut Koontz dan Donnel dalam Sadjiman (2007) mengatakan bahwa, "*Planning and cotrolling are the two sides of the same coin*" yang memiliki arti "Perencanaan dan pengawasan adalah dua sisi dari mata uang yang sama". Administrasi kontrol merupakan bentuk pengendalian terhadap seluruh aktivitas organisasi, sedangkan management kontrol adalah pada bagian atau unit tertentu.

a. Sasaran Pengawasan

Tujuan akhir pengawasan atau pengendalian adalah optimalisasi. Optimalisasi adalah pencapaian terbaik antara hasil dengan upaya. Ini berarti, hasil harus lebih besar daripada sumber daya, peralatan, dan tenaga yang diperlukan. Selain itu, ada juga tujuan lain di antaranya, yaitu:

- 1) Mengawasi dan menjalankan tugas yang telah ditetapkan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Bahwa struktur dan hierarki organisasi sesuai dengan pola yang telah digariskan dalam rencana.
- 2) Menetapkan posisi bagi karyawan berdasarkan bakat, keahlian, pendidikan, dan pengalaman mereka, serta memastikan pengembangan keterampilan bawahan dilakukan secara terstruktur, berkala, dan terencana.
- 3) Penggunaan peralatan harus dilakukan dengan efisiensi biaya yang optimal.
- 4) Sistem dan prosedur kerja harus terus dipertahankan sesuai dengan perencanaan yang cerdas..
- 5) Pembagian tugas, kewenangan, dan tanggung jawab harus didasarkan pada pertimbangan yang logis, obyektif, dan tidak dipengaruhi oleh preferensi pribadi.

- 6) Tidak boleh ada pelanggaran atau penyalahgunaan dalam penggunaan posisi, kekuasaan, dan kewenangan

b. Sifat atau Ciri Pengawasan

- 1) Pengawasan harus fokus pada pencarian fakta-fakta terkait pelaksanaan tugas-tugas dalam organisasi, termasuk aspek biaya, tenaga kerja, struktur organisasi, faktor psikologis, serta sistem dan prosedur kerja.
- 2) Pengawasan harus memiliki sifat preventif, bertujuan untuk mencegah pelanggaran atau penyimpangan dari rencana yang telah ditetapkan.
- 3) Fokus pengawasan adalah pada kegiatan saat ini yang sedang berlangsung.
- 4) Pengawasan harus dianggap sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi, bukan sebagai tujuan akhir.
- 5) Implementasi pengawasan harus mendukung pencapaian tujuan dengan lebih mudah.
- 6) Pelaksanaan pengawasan harus dilakukan dengan efektif.
- 7) Tujuan pengawasan bukan untuk menentukan siapa yang bersalah jika terjadi kesalahan; sebaliknya, tujuan pengawasan adalah untuk menentukan apa yang tidak benar dan metode yang dapat digunakan untuk memperbaikinya.
- 8) Pengawasan harus dilakukan dengan bimbingan.

4.2.3 Definisi Manajemen Pemasaran

Manajemen Pemasaran merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan perusahaan atau pengusaha untuk mempromosikan produk yang dijualnya. Kegiatannya meliputi iklan, menawarkan produk pada konsumen atau para pebisnis lainnya.

4.2.4 Fungsi Manajemen Pemasaran

1. Analisis pasar

Analisis pasar merupakan salah satu tahap kunci dalam fungsi manajemen pemasaran yang bertujuan untuk memahami pasar di mana produk atau layanan akan ditawarkan. Analisis pasar ini melibatkan pengumpulan dan analisis data terkait dengan karakteristik, perilaku, dan kebutuhan konsumen, serta faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi pasar.

2. Segmentasi pasar

Segmentasi pada merupakan sebuah proses dalam mengelompokkan membagi pasar menjadi segmen-segmen yang lebih kecil berdasarkan karakteristik tertentu seperti demografi, geografi, perilaku, atau psikografis. Agar perusahaan dapat lebih efektif dalam Menyusun stratgei yang tepat bagi medi apromosi yang digunakan.

3. Menetapkan pasar sasaran

Analisis pasar juga melibatkan pemahaman mendalam tentang perilaku dan preferensi konsumen. Ini termasuk kebiasaan belanja, preferensi merek, faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian, serta tren dan perubahan dalam perilaku konsumen. nalisis pasar juga melibatkan pemahaman mendalam tentang perilaku dan preferensi konsumen. Ini termasuk kebiasaan belanja, preferensi merek, faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian, serta tren dan perubahan dalam perilaku konsumen.

4. Analisis Pesaing

Meneliti pesaing-pesaing dalam pasar untuk memahami kekuatan dan kelemahan mereka, strategi pemasaran yang mereka gunakan, dan bagaimana produk atau layanan yang ditawarkan oleh perusahaan dapat bersaing secara efektif.

5. Perencanaan pemasaran

Tujuan dari adanya suatu pemasaran adalah untuk meningkatkan penjualan produk yang pada akhirny ameningkatkan laba. Semakin banyak aktivitas pemasaran yang dilakukan, maka akan semakin besar peluang produk

yang terjual. Menurut Kotler dan Keller (2009), perencanaan pemasaran adalah "proses mengidentifikasi peluang pasar, mengevaluasi peluang tersebut, memilih pasar target, merumuskan strategi pemasaran, mengembangkan program pemasaran, dan mengelola program tersebut."

4.3 Tujuan Manajemen Pemasaran

1. Menciptakan demand atau permintaan
Tujuan dari manajemen pemasaran yang menciptakan demand permintaan adalah mempengaruhi perilaku konsumen sehingga mereka merasa membutuhkan atau menginginkan produk atau layanan yang ditawarkan oleh perusahaan. Ini melibatkan berbagai strategi pemasaran yang dirancang untuk membangkitkan minat, membujuk, dan menggerakkan konsumen untuk melakukan pembelian.
2. Meningkatkan keuntungan
Keuntungan lain dalam manajemen pemasaran adalah meningkatkan keuntungan. Hal ini juga diiringi dengan carapengembangan strategi pemasaran yang efektif dan juga menekan biaya produksi untuk menambah keuntungan.
3. Menciptakan pelanggan baru
Bagi sebuah perusahaan besar harapan mereka untuk memperoleh pelanggan baru di segmentasi yang sudah mereka targetkan. Harapannya tentu untuk meningkatkan omzet penjualan, serta memperluas jaringan pemasaran yang mereka miliki.
4. Memuaskan pelanggan
Memperoleh konsumen baru bagi sebuah perusahaan tidaklah cukup. Para pengusaha harus mau mengembangkan produk yang merek amiliki serta mendistribusikan produk yang dapat memenuhi ekspektasi para pelanggan. Jika konsumen yang membelinya puas, maka bisnis tersebut dapat memperoleh pendapata yang dapat memenuhi biaya operasional dan modal yang mereka keluarkan.

5. Mencitrakan produk yang baik di mata publik
Tujuan lainnya adalah meningkatkan citra yang baik di mata konsumen. Hal ini dilakukan dengan cara kampanye branding yang tepat. Sehingga yang muncul di benak konsumen adalah citra yang tertanam akan keunggulan keunggulan brand tersebut.

4.4 Teknik Analisis Pasar

1. SWOT Analysis (Analisis SWOT)

Analisis SWOT merupakan cara untuk mengidentifikasi unsur-unsur yang terdapat pada sebuah perusahaan secara sistematis (FadilaWeriantoni, 2019; Ambarwati, 2020; Fakhurrrazi, 2021). Teknik analisis SWOT bertujuan untuk menganalisa lingkup kegiatan usaha yang telah dilakukan untuk dapat digunakan dan memberikan strategi yang tepat sesuai dengan kondisi dan potensi perusahaan tersebut (Abdussamad & Amala, 2016; Monika et al., 2021). SWOT merupakan kepanjangan dari *Strenght Weakness Opportunity dan Treath*. Pada analysis SWOT terdapat faktor factor yang dapat digunakan dalam menganalisis kegiatan usaha yang akan dilaksanakan yakni berupa factor internal dan factor eksternal dari sebuah usaha:

- a. Faktor Internal

- 1) *Strength* (Kekuatan)

Merupakan kelebihan yang dimiliki oleh suatu usaha. Kelebihan yang ingin di tonjolkan daripada pesainya. Kelebihan ini bisa juga disebut sebagai USP (*Uniqe Selling Point*) yang mana pada point ini, perusahaan mampu menyebutkan kelebihan apa saja dari produk yang mereka miliki.

- 2) *Weakness* (Kelemahan)

Kelemahan merupakan factor apa dalam bisnis yang dikelola yang menjadi kekurangan bagi usaha tersebut. Unsur kelemahan ini merupakan kebalikkan dari unsur kekuatan yang ada .

b. Faktor Eksternal

1) *Opportunity* (Peluang)

Sebuah usaha pasti memiliki peluang dalam bisnis. Peluang ini dapat diperoleh dari rekan kerja, informasi di media masa dan lain sebagainya. Peluang ini merupakan kesempatan yang sekiranya dapat membantu perusahaan dapat berkembang, dan mendorong proses transaksi jual beli.

2) *Treath* (Ancaman)

Banyaknya produk yang sejenis dipasaran, merupakan sebuah ancaman bagi sebuah usaha. Hal inilah yang perlu dicermati agar, para pengusaha dapat selalu waspada akan munculnya produk produk baru yang serupa dengan produk yang mereka miliki.

2. PESTEL Analysis (Analisis PESTEL)

Analisis PESTEL berperan dalam mengevaluasi karakteristik dan perubahan lingkungan yang mempunyai dampak perubahan bagi suatu usaha. Analisis ini adalah alat yang dapat membantu perusahaan dalam mengevaluasi factor yang dapat mempengaruhi suatu usaha di masa sekarang dan masa depan. PESTEL merupakan singkatan dari *Political, Economic, Social, Technology, Legal and Environment*. Berikut merupakan uraian dari masing-masing faktor:

a. *Political*

Isu politik dan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah, akan mempengaruhi kemampuan sebuah usaha dalam memperoleh keuntungan dan menjadi sukses. Analisis PEST dapat membantu dalam mengevaluasi hal tersebut. Point point yang harus dipertimbangkan dalam factor politik ini antara lain: pedoman pajak, hak cipta, penegakkan hukum kekayaan intelektual, stabilitas politik, peraturan perdagangan, kebijakan sosial dan lingkungan, undang-undang

perburuhan dan peraturan keselamatan kerja. Sebaiknya pemilik bisnis menilik aturan-aturan yang diberlakukan pemerintah terkait hal tersebut, sehingga dapat mengatur strategi yang tepat dalam menjalankan bisnis di era saat ini, dan tahun tahun medatang.

b. *Economic*

Peran ekonomi eksternal dalam keberhasilan sebuah perusahaan wajib untuk dipelajari. Faktor ini terdiri atas berbagai aspek, seperti suku bunga bank, perubahan inflasi, pengangguran, produk domestic bruot dan keterdiaan kredit. Dengan menganalisa factor faktor ini di harapkan para pengusaha mampu untuk memilih strategi yang tepat dalam aspek financialnya.

c. *Social*

Dengan faktor sosial, perusahaan dapat menilai lingkungan sosial ekonomi pasar yang dapat menyerap produk yang mereka jual. Memungkinkan dalam memahami kebutuhan konsumen dan apa yang dapat memotivasi mereka dalam melakukan pembelian. Faktro yang dinilai yakni meliputi pertumbuhan penduduk, distribusi usia, bidang pekerjaan, dan trend pasar yang saat ini tengah berkembang.

d. *Technology, Legal and Environment*

Di era digital saat ini, teknologi merupakan faktor yang sangat penting dalam bisnis, karena dapat mempengaruhi konsumen, melihat jati diri brand atau produk dari segi mana pun. Kekuatan branding diharapkan mampu, merubah mindset konsumen, agar kesan yang ditinggalkan brand tersebut bernilai positif dan memiliki *value*.

Analisis PESTEL sangat ideal bagi sebuah perusahaan yang ingin memahami serta mengukur kekuatan pasar mereka baik saat ini maupun yang akan dating. Penting untuk disebutkan bahwa pendekatan ini bersifat subjektif, dari sudut mana para pengusaha melihat faktor-faktor krusial yang harus di telaah. Dengan menggunakan analisis ini,

perusahaan dapat memvisualisasikan resiko, serta manfaat peluang bisnis yang ada di pasaran.

3. Analisis *Five Forces* (Analisis Lima Kekuatan Porter)

Porter Five Force, juga dikenal sebagai "lima kekuatan Porter," adalah teknik yang dapat digunakan oleh pengusaha untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam industri tertentu. Untuk memahami tingkat persaingan pasar di industri yang sama dan meningkatkan keuntungan perusahaan dalam jangka panjang, jenis analisis ini dapat digunakan. Micahel E. Porter menciptakan Analisis Five Force dalam bukunya, "Strategi Persaingan: Teknik untuk Menganalisis Industri dan Pesaing," yang diterbitkan pada tahun 1980. Dalam analisis ini, pengusaha dapat melihat dan mengukur kekuatan bisnis mereka dengan pesaing yang sebanding. Mereka akan menggunakan lima faktor ini.

Analisis *Porter Five Force* akan memberikan dampak menyeluruh dan mendalam pada perumusan strategi yang akan diterapkan. Hal ini penting sekali bagi para pengusaha untuk mengawasi setiap competitor bisnis yang sejenis dibidang mereka. Agar kita dapat selangkah lebih maju dalam mengembangkan bisnis yang kita miliki. Porter mengidentifikasi lima faktor yang menjadi kekuatan dalam sebuah bisnis dalam membentuk lingkungan yang kompetitif. Berikut merupakan lima faktor yang wajib diketahui:

a. Persaingan yang kompetitif

Hal yang pertama adalah pada jumlah pesaing yang ada dalam *circle* bisnis serupa yang sedang dilakukan. Semakin banyak jumlah competitor, maka akan semakin banyak pula produk dan jasa serta layanan yang ditawarkan pada konsumen, sehingga dapat melemahkan usaha yang kita bangun. Biasanya pihak konsumen akan mencari produk dengan layanan yang lebih baik ataupun harga yang lebih rendah.

Sebaliknya, jika produk tidak banyak memiliki pesaing maka perusahaan akan lebih cenderung

mempunyai kekuatan yang lebih besar dalam menguasai pasar. Perusahaan bisa menetapkan harga yang lebih tinggi, sehingga akan memperoleh keuntungan semakin besar. Untuk menganalisa hal ini, pengusaha harus tau mengenai jumlah dan kekuatan competitor, lalu mengetahui dengan baik jumlah pesaing yang dimiliki. Para pengusaha juga harus bisa mengukur layanan dan produk dari competitor. Ketika suasana semakin memanas, maka para pengusaha mampu memberikan strategi agresif seperti diskon dan kampanye marketing yang mampu memberikan dampak bagi peningkatan penjualan mereka.

b. Kekuatan Pemasok

Suatu bisnis tak akan terlepas dari proses pemasok bahan baku sebagai inputan dari produksi produk yang akan dihasilkan. Oleh karena itu, peran supplier memiliki peran yang penting dan bisa memberikan pengaruh positif bagi perusahaan. Supplier yang dipilih akan mempengaruhi biaya produksi yang akan dikeluarkan. Semakin tinggi inputan bahan baku, maka akan semakin tinggi pula nilai jual suatu produk, begitu pula sebaliknya.

c. Kekuatan Pelanggan

Pelanggan merupakan segalanya bagi suatu perusahaan, tanpa pelanggan sebuah usaha tidak akan menghasilkan apa-apa. Semakin banyak pelanggan, maka kekuatan perusahaan juga akan semakin bertambah. Harus diakui bahwa peran pelanggan mampu memberikan dampak bagi harga jual produk yang kita miliki. Dengan adanya kepercayaan pelanggan, kita dapat lebih semangat dalam menghasilkan produk yang akan kita tawarkan kepada mereka. Untuk melakukan analisis kekuatan pelanggan, perusahaan harus mengetahui besaran basis pelanggannya, loyalitas pelanggan terhadap produknya, dan kemungkinan beralih ke kompetitor. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan analisis

kekuatan pelanggan untuk menetapkan persyaratan yang berkaitan dengan harga produk.

d. Ancaman Produk Pengganti

Para pebisnis juga harus berhati-hati dengan kompetitor di dalam industri dengan jenis usaha yang sama, atau bahkan dengan kehadiran perusahaan yang mampu membuat produk pengganti bagi produk tersebut. Produk pengganti merupakan ancaman yang nyata bagi sebuah bisnis. Saat perusahaan memproduksi produk yang ingin dijual dan tidak ada produk substitusi lainnya, maka perusahaan akan memenangkan hati para pelanggan. Jika terdapat produk substitusi, maka perusahaan akan kesulitan mengendalikan harga.

e. Ancaman Pendaatang Baru

Para pengusaha tidak boleh meremehkan adanya pendaatang baru di dunia bisnis yang sedang ditekuninya. Pasalnya kemungkinan mereka memiliki pengalaman yang baru dan terbatas, namun dengan produk yang dimilikinya, bisa saja para konsumen beralih menggunakan produk dari pendaatang baru tersebut. Untuk melakukan analisis kekuatan pelanggan, perusahaan harus mengetahui besaran basis pelanggannya, loyalitas pelanggan terhadap produknya, dan kemungkinan beralih ke kompetitor. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan analisis kekuatan pelanggan untuk menetapkan persyaratan yang berkaitan dengan harga produk.

4.5 Penutup

Dunia bisnis yang senantiasa berubah dan berkembang menuntut kebutuhan akan informasi dan inovasi yang terus-menerus bagi produk yang kita kembangkan. Melalui berbagai analisis yang telah dilakukan, diharapkan para pengusaha di luar sana dapat lebih memahami potensi dan tantangan yang dihadapi oleh perusahaan mereka dalam menghadapi pasar yang dinamis saat ini. Dengan demikian, mereka dapat mengambil langkah-langkah strategis yang tepat untuk meraih kesuksesan dalam bisnis

mereka. Semoga informasi dan wawasan yang diperoleh dapat menjadi pijakan untuk terus berkembang dan berinovasi di era yang selalu berubah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., 2020. Pengelolaan Produk Tabungan Pada Pt. Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan Banten Kantor Cabang Pembantu Pamanukan Kabupaten Subang. *The World of Financial Administration Journal*. 2(1), pp. 22- 36.
- Asmarantaka, R. W., Atmakusuma, J., Muflikh, Y. N., & Rosiana, N. (2018). Konsep Pemasaran Agribisnis : Pendekatan Ekonomi Dan Manajemen. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 5(2), 151–172.
- Hooley, G., Saunders, J., and Piercy, N.F. 2012. *Marketing Strategy and Competitive Positioning*.
- Kotler, P., and Armstrong, G. 2008. *Prinsip - Prinsip Pemasaran* (12th ed.). Jakarta: Erlangga.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.
- Robbins Stephen. 2010. *Manajemen* Jilid 1 dan 2. Edisi ke-sepuluh. Jakarta. Erlangga.
- Rangkuti, Freddy. 2017. *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT*. Cetakan ke-23. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mulyono. 2008. *Manajemen Administrasi dan Organisasi Pendidikan*. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media.
- Smith A (2015). *Market Segmentation: How to Do It, How to Profit from it*.
- Porter, M.E. (2008). *On Competition*.
- Widiastomo, H.E.H., dan Achsa, A. 2021. Strategi Pemasaran terhadap Tingkat Penjualan. *Jurnal Kinerja* 18(1). 15-23.
- Wibowo, D. H., Arifin, Z., & Sunarti. (2015). Analisis Strategi Pemasaran Untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM (Studi pada Batik Diajeng Solo). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 29(1), 59–66.
- Terry, George. 2006. *Prinsip-Prinsip Manajemen*, terjemahan J.Smith. Jakarta. PT. Bumi Aksara.
- Sadjiman, Djunaidi. 2007. *Dasar-dasar Manajemen*, Butir- Butir Bahan Diskusi. Cianjur. Universitas Suryakencana.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). *Manajemen Pemasaran* (Edisi 13 Jilid 1). Jakarta: Erlangga.

- Fadilah, N. and Weriantoni, W., 2019. Analisis Potensi Agrowisata Nagari Batuhampar Kecamatan Akabiluru Kabupaten 50 Kota. *JEBI (Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam)*, 4(1), pp.29-41.
- Fakhrurrazi, F., 2021. Konsep Berpikir Sistemik Dalam Penyusunan Rencana Strategis. *Jurnal Isema: Islamic Educational Management*, 6(1), pp.13-24.
- Abdussamad, Z. and Amala, R., 2016. Strategi Pemerintah Daerah dalam Meningkatkan Kinerja Pelayanan Publik di Lingkungan Sekretariat Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Manajemen*, 20(2), pp.262-277.
- Monika, Y., Pudjianto, P. and Rasidar, R., 2021. Strategi Peningkatan Penerimaan Pajak Bumi Dan Bangunan Perdesaan Dan Perkotaan Pada Badan Keuangan Daerah Kota Pontianak. *PubliKA Jurnal Ilmu Administrasi Negara (eJournal)*, 10(3), pp. 1-17

BAB 5

KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM

Oleh Angkasa Putra

5.1 Pengantar

Konservasi merujuk pada usaha manusia dalam melestarikan dan melindungi lingkungan. Istilah konservasi berasal dari bahasa Inggris “*conservation*” yang memiliki arti pelestarian atau perlindungan. Berdasarkan penjelasan Christanto (2014), konsep konservasi dalam ranah ilmu lingkungan dapat dikategorikan ke dalam lima poin utama, yakni: (1) Upaya untuk meningkatkan efisiensi dalam penggunaan energi, produksi, transmisi, atau distribusi, yang pada akhirnya mengurangi konsumsi energi sembari tetap menyediakan layanan dengan tingkat yang sama; (2) Tindakan hati-hati dalam melindungi dan mengelola lingkungan dan sumber daya alam secara berkelanjutan; (3) Pengelolaan kuantitas tertentu yang stabil selama reaksi kimia atau transformasi fisik; (4) Inisiatif suaka dan perlindungan jangka panjang terhadap lingkungan; dan (5) Keyakinan bahwa habitat alami suatu wilayah dapat dikelola sedemikian rupa sehingga keanekaragaman genetik spesies tetap terjaga dengan mempertahankan kondisi alaminya.

Menurut Arocena & Driscoll (2002), sumber daya alam merujuk pada segala bentuk bahan dan energi yang berasal dari lingkungan alam yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumber daya alam dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu sumber daya alam hayati (biotik), seperti hutan, perikanan, dan tanaman, serta sumber daya alam non-hayati (abiotik), seperti air, batu bara, dan mineral. Pemanfaatan sumber daya alam melibatkan eksploitasi, pengelolaan, dan pelestariannya. Pengelolaan yang bijaksana diperlukan untuk memastikan bahwa pemanfaatan sumber daya alam tidak merugikan lingkungan dan dapat berlanjut secara berkelanjutan untuk generasi mendatang. Dalam konteks

pembangunan berkelanjutan, penting untuk memahami dampak eksploitasi sumber daya alam terhadap ekosistem dan upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam agar dapat mendukung kesejahteraan manusia tanpa mengorbankan keberlanjutan alam.

Konservasi sumber daya alam adalah pendekatan holistik yang bertujuan untuk memelihara, memulihkan, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam demi keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan manusia. Dalam konteks ini, konservasi melibatkan implementasi strategi yang berfokus pada pemeliharaan keragaman hayati, menjaga keseimbangan ekosistem, dan mengurangi dampak negatif aktivitas manusia terhadap lingkungan (Manik & Wirazilmustaan, 2019). Dalam upaya konservasi sumber daya alam, pemahaman ilmiah mengenai ekologi, dinamika populasi, dan interaksi antarorganisme menjadi landasan. Pendekatan saintifik digunakan untuk merancang kebijakan dan strategi yang dapat memitigasi perubahan lingkungan, mempertahankan keanekaragaman genetik, dan mengamankan ketersediaan sumber daya alam bagi generasi mendatang. Konservasi sumber daya alam tidak hanya mengandalkan aspek teknis dan ilmiah, melainkan juga melibatkan dimensi sosial dan ekonomi. Sinergi antara pengetahuan ilmiah, partisipasi masyarakat, dan kebijakan yang bijaksana menjadi kunci dalam mencapai tujuan konservasi yang efektif dan berkelanjutan.

5.2 Pengertian dan Pentingnya Konservasi Perikanan

Konservasi perikanan dapat diartikan sebagai pendekatan sistemik dalam mengelola, melindungi, dan memulihkan populasi ikan serta ekosistem perairan secara berkelanjutan. Konservasi perikanan bertujuan untuk menjaga keseimbangan ekosistem akuatik, melindungi keragaman hayati, dan memastikan pemanfaatan sumber daya perikanan tidak melampaui batas keberlanjutan. Dalam ranah ilmiah, konservasi perikanan melibatkan pemahaman mendalam terhadap dinamika populasi ikan, interaksi ekosistem perairan, dan dampak aktivitas manusia terhadap habitat ikan. Pendekatan ini mencakup implementasi

kebijakan pengelolaan yang didasarkan pada pengetahuan ilmiah, termasuk penetapan kuota penangkapan, pembatasan alat tangkap, dan pembentukan kawasan perlindungan laut.

Pentingnya konservasi perikanan terletak pada peran sentral sumber daya perikanan dalam menyediakan pangan bagi populasi manusia. Sumber protein hewani dari ikan menjadi komponen vital dalam ketahanan pangan global. Keberlanjutan sumber daya perikanan menjadi kunci dalam menyediakan pasokan pangan yang memadai untuk populasi dunia yang terus berkembang. Kondisi ekosistem perairan yang sehat juga mendukung kehidupan masyarakat pesisir dan nelayan, yang seringkali bergantung pada hasil tangkapan laut sebagai sumber penghidupan utama. Dengan memberikan akses, pengetahuan, dan sumber daya, masyarakat lokal dapat menjadi mitra aktif dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan.

Selain itu, konservasi perikanan memiliki dampak langsung terhadap ekonomi dan keberlanjutan. Kehadiran ikan yang cukup melibatkan pertimbangan aspek ekologi, termasuk migrasi ikan, reproduksi, dan interaksi dengan spesies lain dalam ekosistem. Oleh karena itu, konservasi perikanan tidak hanya memastikan ketersediaan sumber daya perikanan saat ini, tetapi juga menjaga kemampuan ekosistem untuk memproduksi dan mempertahankan populasi ikan di masa depan. Artinya, konservasi perikanan membantu menjaga keseimbangan ekosistem perairan dengan memastikan tidak terjadi penangkapan ikan yang berlebihan. Dengan melindungi habitat dan menjaga populasi ikan yang sehat, ekosistem perairan dapat tetap berfungsi secara optimal.

Keberlanjutan perikanan mendukung sektor ekonomi terkait, termasuk industri perikanan, pariwisata, dan pekerjaan di sektor pesisir. Strategi konservasi yang bijaksana dapat memastikan kelangsungan ekonomi tanpa merugikan sumber daya alam. Melalui konservasi, ekosistem perairan dapat menjadi lebih kuat dan adaptif terhadap perubahan iklim dan tekanan manusia. Karena dalam konteks global yang terus berubah, perubahan iklim juga menjadi faktor yang perlu diperhitungkan dalam strategi konservasi perikanan. Adaptasi terhadap perubahan suhu laut, peningkatan tingkat asam laut, dan perubahan pola arus laut menjadi tantangan

tambahan yang memerlukan pendekatan konservasi yang dinamis dan berbasis riset. Terakhir, konservasi perikanan juga terintegrasi dalam Agenda Pembangunan Berkelanjutan PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) atau *Sustainable Development Goals (SDGs) by United Nations*. Melalui implementasi teknik konservasi, tujuan terkait tanpa kelaparan (tujuan 2) dan ekosistem laut (tujuan 14) dapat dicapai secara berdampingan.

5.3 Teknik Konservasi dalam Konteks Perikanan

Konservasi perikanan, sebagai unsur kunci dalam manajemen sumber daya akuatik, melibatkan beragam teknik untuk memastikan keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem perairan. Pada tingkat mendasar, pengertian konservasi perikanan mencakup pemahaman mendalam tentang dinamika populasi ikan, interaksi ekosistem, dan dampak aktivitas manusia terhadap sumber daya perikanan.

1. Pemahaman Populasi Ikan

Pentingnya pemahaman mendalam terhadap perilaku reproduksi, pertumbuhan, dan migrasi ikan menjadi landasan krusial dalam konteks konservasi perikanan. Analisis struktur dan dinamika populasi ikan tidak hanya memberikan wawasan mendalam mengenai kondisi populasi, tetapi juga menjadi dasar untuk penetapan kuota penangkapan yang berkelanjutan. Survei populasi yang teratur, pemodelan matematika, dan pemantauan terus-menerus menjadi instrumen penting dalam memahami perubahan dalam komposisi populasi ikan.

Penerapan teknologi mutakhir seperti sistem pemantauan satelit dan sensor memungkinkan pemantauan aktivitas perikanan secara *real-time*. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi survei populasi, tetapi juga memfasilitasi identifikasi pola penangkapan ikan yang berpotensi merugikan keberlanjutan sumber daya. Dengan pemahaman yang mendalam terhadap populasi ikan, kebijakan konservasi dapat dirancang secara lebih presisi, memastikan bahwa eksploitasi perikanan tetap seimbang dengan keberlanjutan lingkungan.

Dalam konteks ini, pendekatan komprehensif yang melibatkan ilmu pengetahuan, kebijakan, dan teknologi menjadi kunci untuk memahami dan mengelola populasi ikan secara efektif. Kolaborasi antara peneliti, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya diperlukan untuk mencapai tujuan konservasi yang optimal, menggabungkan kearifan lokal dengan pengetahuan ilmiah dalam upaya bersama untuk menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan.

2. Interaksi Ekosistem

Teknik konservasi perikanan tidak hanya mencakup pemahaman terhadap populasi ikan, tetapi juga memerlukan wawasan mendalam tentang interaksi kompleks antara ikan dan komponen ekosistem lainnya. Faktor-faktor lingkungan, seperti kualitas air, vegetasi perairan, dan struktur dasar laut, memiliki implikasi besar terhadap keberlanjutan perikanan. Oleh karena itu, penelitian ekologi perairan yang menyeluruh menjadi kunci dalam penerapan teknik konservasi yang tepat.

Pemahaman tentang interaksi ekosistem memberikan dasar untuk merancang kebijakan yang lebih holistik dan berkelanjutan. Kolaborasi antara ilmuwan ekologi, ahli perikanan, dan ahli lingkungan menjadi penting untuk mendapatkan pandangan menyeluruh tentang bagaimana perubahan dalam satu komponen ekosistem dapat memengaruhi keseimbangan keseluruhan. Analisis dampak lingkungan dan keberlanjutan perikanan harus diintegrasikan untuk menciptakan pendekatan yang melibatkan seluruh ekosistem perairan, bukan hanya fokus pada satu spesies atau aspek tertentu. Selain itu, unsur teknologi juga diperlukan di dalamnya. Dengan demikian, teknologi tidak hanya menjadi alat pemantauan, tetapi juga sarana untuk mendukung kebijakan yang berbasis bukti dan berorientasi pada keberlanjutan ekosistem.

3. Dampak Aktivitas Manusia

Manajemen sumber daya perikanan tidak hanya berfokus pada pemahaman ekologi, tetapi juga memerlukan evaluasi dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem. Pemanfaatan sumber daya perikanan, pembangunan pesisir, dan polusi dapat merusak habitat, memengaruhi kesehatan populasi ikan, dan mengancam keberlanjutan perikanan. Oleh karena itu, teknik konservasi dalam konteks ini mencakup regulasi penangkapan, perlindungan habitat, dan mitigasi dampak lingkungan. Regulasi penangkapan yang efektif menjadi kunci dalam meminimalkan dampak eksploitasi berlebihan terhadap populasi ikan. Pembatasan kuota penangkapan, ukuran minimum tangkapan, dan periode penangkapan yang diterapkan dengan bijak dapat membantu mempertahankan keberlanjutan sumber daya. Perlindungan habitat, seperti zona larangan penangkapan dan pembentukan kawasan perlindungan laut, juga merupakan strategi penting dalam menjaga ekosistem yang menjadi rumah bagi berbagai spesies ikan. Pentingnya mitigasi dampak lingkungan dari kegiatan manusia memerlukan kolaborasi antara pemerintah, industri perikanan, dan masyarakat. Penegakan hukum yang kuat, insentif untuk praktik berkelanjutan, dan edukasi masyarakat menjadi bagian integral dari strategi konservasi untuk mengatasi dampak negatif yang timbul dari aktivitas manusia terhadap ekosistem perairan.

4. Kuota Penangkapan Ikan

Pentingnya konservasi perikanan tercermin dalam penggunaan kuota penangkapan yang ditetapkan berdasarkan analisis ilmiah populasi ikan. Teknik ini memastikan bahwa jumlah ikan yang diambil tidak melebihi kapasitas reproduksi populasi serta mendukung regenerasi stok ikan. Selain itu, pengembangan alat tangkap yang berkelanjutan, seperti pancing selektif, membantu mengurangi dampak tangkapan yang tidak diinginkan.

Berdasarkan pengalaman yang diambil dari penelitian Anderson et al. (2018), penerapan sistem penangkapan ikan berbasis kuota terbukti mendukung keberlanjutan sumber daya ikan dan memberikan insentif ekonomi kepada nelayan. Penggunaan model pengelolaan perikanan yang berbasis kuota telah terbukti mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan. Penelitian yang dilakukan tersebut, dengan membandingkan efektivitas model pengelolaan perikanan yang memperkenalkan batasan jumlah penangkapan (*catch limit*) dengan pembatasan terhadap usaha penangkapan (jumlah, ukuran kapal, dan alat tangkap). Hasil studi ini menunjukkan bahwa penerapan model *catch limit* dapat memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan sumber daya ikan.

Di sisi lain, pembatasan usaha penangkapan, seperti jumlah kapal dan alat tangkap, mungkin hanya akan meningkatkan intensitas penangkapan di wilayah perikanan yang belum diatur dengan baik. Sebagai contoh, pembatasan jumlah dan ukuran kapal berpotensi untuk meningkatkan jumlah awak kapal di laut serta mendorong nelayan untuk menambah jumlah dan daya mesin kapal guna memaksimalkan hasil tangkapan. Ini pada akhirnya dapat mengancam keberlanjutan sumber daya ikan. Penelitian yang dilakukan oleh Kasim (2019) mengenai perikanan cantrang di Laut Jawa juga menunjukkan bahwa pembatasan cantrang mendorong nelayan untuk memperpanjang durasi penangkapan dan menambah jumlah Anak Buah Kapal (ABK) per kapal agar dapat menangkap ikan sebanyak mungkin. Hoshino et al. (2020) juga menyatakan bahwa model pengelolaan perikanan berbasis kuota (*individual transferable catch quota*, ITQ) terbukti memberikan insentif ekonomi bagi nelayan dan pelaku usaha perikanan, serta memudahkan penyesuaian kegiatan perikanan berdasarkan perubahan faktor biologi dan ekonomi sumber daya tanpa harus melibatkan upaya pengurangan jumlah usaha penangkapan (*flotilla kapal*) yang diatur oleh pemerintah.

Di Indonesia sendiri, Penangkapan Ikan Terukur atau PIT adalah salah satu inisiatif pemerintah, dalam hal ini Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP RI), untuk memastikan keberlanjutan sumber daya ikan sembari tetap mengoptimalkan manfaat ekonomi dan sosial bagi nelayan dan pelaku usaha perikanan. Melalui PIT, pemerintah menetapkan batasan kuota tangkapan (*catch limit*) sebagai kontrol *output*, menjadikannya sebagai model pengelolaan perikanan yang diterapkan pertama kali di Indonesia. Model ini merupakan alternatif untuk kebijakan pembatasan izin kapal (*input control*) yang sebelumnya dianggap kurang implementatif, menciptakan persaingan cepat dalam menangkap ikan (*race to fish*), dan rentan terhadap manipulasi ukuran kapal (*markdown*) (Trenggono, 2023).

Kebijakan PIT ini juga memiliki tujuan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan, mencegah *overfishing*, mendorong pembangunan daerah, meningkatkan penerimaan negara non-pajak (PNBP), meningkatkan kesejahteraan nelayan, menciptakan lapangan kerja, merangsang pertumbuhan industri perikanan dalam negeri (termasuk *cold storage*, galangan kapal, pabrik es, pengolahan ikan, dll), meningkatkan ketertelusuran produk perikanan, meningkatkan kredibilitas industri perikanan dalam hubungannya dengan sektor perbankan, dan mengembangkan pariwisata di daerah yang diharapkan dapat memberikan dampak pengganda yang signifikan bagi perekonomian Indonesia secara menyeluruh (Trenggono, 2023).

Dalam pelaksanaannya, kebijakan PIT akan mengatur ketentuan daerah penangkapan ikan (DPI), musim penangkapan ikan, jenis alat penangkapan ikan, jumlah dan ukuran kapal, pelabuhan perikanan untuk pendaratan/bongkar muat ikan, penggunaan ABK lokal, pasokan pasar dalam negeri, dan ekspor sesuai Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) yang telah ditentukan. PIT juga akan menerapkan PNBP pasca produksi sebagai

langkah reformasi KKP RI untuk meningkatkan pengelolaan perikanan nasional agar lebih baik dan berkelanjutan. Mekanisme perolehan PNBP pasca produksi dianggap sebagai cara untuk mencapai keadilan sosial dan keadilan ekonomi serta untuk menjaga kelestarian sumber daya, dengan memastikan pemanfaatan sumber daya ikan sesuai dengan kapasitas dukungnya. Keadilan sosial dan ekonomi diwujudkan melalui dorongan pertumbuhan industri pendukung di setiap zona industri, bukan hanya didominasi oleh pertumbuhan industri perikanan di Pulau Jawa saja. Melalui PIT, pendaratan ikan didorong pada masing-masing pelabuhan perikanan di mana ikan tersebut ditangkap (Trenggono, 2023).

5. Pembentukan Kawasan Perlindungan Laut

Sebagai strategi konservasi perikanan, pembentukan kawasan perlindungan laut memiliki peran krusial dalam melindungi habitat kritis, tempat pemijahan, dan rute migrasi ikan. Pendekatan ini memastikan bahwa beberapa wilayah tetap bebas dari aktivitas penangkapan yang dapat merusak ekosistem, memberikan tempat perlindungan bagi populasi ikan dan biodiversitas laut. Proses identifikasi dan penetapan kawasan perlindungan laut memerlukan kolaborasi antara ilmuwan kelautan, ahli perikanan, dan pemerintah. Pemahaman mendalam tentang pergerakan migrasi ikan, pola reproduksi, dan hubungan ekologi menjadi dasar dalam menentukan lokasi yang optimal untuk pembentukan kawasan perlindungan. Dengan menerapkan konsep ini, tidak hanya sumber daya perikanan yang mendapat manfaat, tetapi juga ekosistem laut secara keseluruhan. Kawasan perlindungan laut bukan hanya menyediakan tempat perlindungan bagi ikan, tetapi juga mendukung keanekaragaman hayati laut secara keseluruhan. Selain itu, keberadaan kawasan perlindungan dapat menjadi daya tarik ekowisata, memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian lokal sembari menjaga integritas lingkungan.

6. Peran Teknologi dan Inovasi

Penggunaan teknologi dan inovasi dalam konservasi perikanan semakin berkembang. Penerapan sistem pemantauan satelit, analisis citra udara, dan teknologi deteksi genetik membantu dalam pemantauan dan penegakan kebijakan konservasi. Pengembangan metode penangkapan yang lebih efisien dan ramah lingkungan juga menjadi fokus utama inovasi. Teknologi modern memungkinkan pengumpulan data yang lebih akurat dan *real-time*, mendukung pemahaman yang lebih baik tentang aktivitas perikanan dan dinamika ekosistem laut. Sistem pemantauan yang terintegrasi dapat memberikan informasi penting bagi pengambil keputusan, memungkinkan respons yang lebih cepat terhadap perubahan lingkungan dan kondisi perikanan. Selain itu, inovasi dalam desain peralatan penangkapan dan praktik perikanan berkontribusi pada pengelolaan yang lebih berkelanjutan. Peran teknologi dan inovasi bukan hanya memfasilitasi aspek pengelolaan sumber daya perikanan, tetapi juga menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi di sektor perikanan. Penggunaan teknologi yang bijak dapat meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan nilai tambah produk perikanan, dan menciptakan peluang bisnis baru di sektor ini.

7. Implikasi Ekonomi dan Sosial

Keberlanjutan perikanan tidak hanya memiliki dampak ekologis, tetapi juga ekonomi dan sosial. Teknik konservasi yang diimplementasikan harus mempertimbangkan kesejahteraan masyarakat pesisir dan nelayan. Strategi pengelolaan yang adil, pemberdayaan masyarakat, dan diversifikasi ekonomi menjadi bagian integral dari keseluruhan strategi konservasi. Aspek ekonomi konservasi perikanan melibatkan penilaian dampak kebijakan terhadap mata pencaharian dan pendapatan nelayan serta industri perikanan. Sistem insentif ekonomi yang mendukung praktik berkelanjutan dapat menjadi langkah penting dalam mendorong adopsi

kebijakan konservasi. Pemberdayaan masyarakat lokal melalui pelibatan aktif dalam pengelolaan sumber daya perikanan, pendidikan, dan pelatihan juga menjadi kunci dalam mendukung keberlanjutan. Selain itu, diversifikasi ekonomi di komunitas pesisir dapat membantu mengurangi ketergantungan pada sektor perikanan. Pengembangan sektor-sektor alternatif seperti pariwisata, industri olahan perikanan, dan marikultur dapat menciptakan sumber pendapatan tambahan, menjaga keberagaman ekonomi, dan mengurangi tekanan terhadap sumber daya perikanan.

5.4 Peran Masyarakat dalam Konservasi Perikanan

Keterlibatan dan partisipasi masyarakat memiliki peran penting dalam memastikan keberlanjutan upaya konservasi perikanan. Masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai penonton pasif, melainkan sebagai mitra yang aktif dalam menjaga sumber daya perikanan dan ekosistem perairan. Dalam konteks ini, berbagai aspek dari peran masyarakat menjadi fokus utama dalam upaya pelestarian.

1. Peningkatan Kesadaran Masyarakat

Pentingnya peran masyarakat dalam konservasi perikanan dimulai dengan peningkatan kesadaran. Edukasi dan program penyuluhan yang efektif dapat menjadi kekuatan utama dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Menurut penelitian de Sousa et al. (2022), pengetahuan masyarakat tentang dampak kegiatan manusia terhadap sumber daya perikanan menjadi dasar bagi partisipasi mereka dalam upaya konservasi. Kesadaran ini mencakup pemahaman mendalam tentang bagaimana praktik-praktik berkelanjutan dapat mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan.

Selain itu, pendekatan partisipatif dan interaktif dalam penyuluhan dapat meningkatkan efektivitas, dengan melibatkan masyarakat dalam dialog dan diskusi. Program ini harus dirancang dengan mencakup berbagai kelompok masyarakat, mulai dari nelayan hingga konsumen, untuk

mencapai pemahaman yang lebih holistik tentang masalah konservasi perikanan. Kesadaran yang ditingkatkan ini tidak hanya berdampak pada tindakan individu, tetapi juga memicu perubahan dalam perilaku kolektif masyarakat terhadap pengelolaan sumber daya perikanan.

2. Partisipasi dalam Pengelolaan Sumber Daya

Peran masyarakat dalam konservasi perikanan melibatkan partisipasi aktif dalam pengelolaan sumber daya perikanan. Pembentukan kelompok nelayan lokal dan forum konservasi memungkinkan masyarakat untuk terlibat langsung dalam proses pengambilan keputusan. Berdasarkan analisis Pramitasari et al. (2015), partisipasi ini dapat memberikan pemahaman lebih baik tentang kondisi lokal, kebutuhan masyarakat, dan tantangan yang dihadapi oleh para nelayan.

Partisipasi masyarakat dalam penetapan kebijakan pengelolaan sumber daya perikanan memastikan bahwa kebijakan yang diimplementasikan lebih memerhatikan kebutuhan dan aspirasi lokal. Pembentukan lembaga partisipatif, seperti kelompok diskusi atau dewan konservasi, memberikan wadah bagi berbagai pihak untuk berkontribusi pada perencanaan dan pengelolaan sumber daya perikanan. Dengan demikian, partisipasi masyarakat bukan hanya memberikan pemahaman langsung tentang kondisi lokal, tetapi juga menghasilkan kebijakan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

3. Praktik Penangkapan yang Berkelanjutan

Perubahan perilaku dalam praktik penangkapan ikan merupakan aspek kritis dari peran masyarakat dalam konservasi perikanan. Penerapan teknik penangkapan yang selektif dan berkelanjutan menjadi langkah konkret yang dapat diambil oleh para nelayan. Menurut penelitian Megwalu et al. (2018) dan Ojea et al. (2020), perubahan ini melibatkan penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan, penyesuaian terhadap musim penangkapan,

dan mengapresiasi tindakan masyarakat terhadap ukuran minimum tangkapan.

Kesadaran akan dampak positif dari praktik penangkapan yang berkelanjutan juga memainkan peran kunci. Program pelatihan dan penyuluhan yang memfokuskan pada teknik penangkapan yang ramah lingkungan dapat mengubah paradigma nelayan. Kesadaran ini memperkaya pengetahuan masyarakat tentang ekologi perikanan dan memotivasi mereka untuk mengadopsi metode yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, perubahan perilaku dalam praktik penangkapan merupakan komponen integral dalam upaya konservasi perikanan yang berhasil.

4. Pelaporan dan Pemantauan Partisipatif

Masyarakat juga dapat berperan dalam pemantauan dan pelaporan kondisi sumber daya perikanan. Sistem pemantauan partisipatif melibatkan masyarakat dalam pengumpulan data tentang jumlah tangkapan, ukuran ikan, dan kondisi habitat. Studi Gebremedhin et al. (2021) menunjukkan bahwa pemantauan partisipatif dapat meningkatkan akurasi data, memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika populasi ikan, dan memberikan dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Pemantauan partisipatif membangun kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya perikanan secara berkelanjutan. Dengan memberdayakan masyarakat untuk menjadi pemantau aktif, informasi yang dikumpulkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan pada penelitian dan manajemen perikanan. Melalui partisipasi dalam pemantauan, masyarakat bukan hanya menjadi mitra pasif dalam upaya konservasi, tetapi juga pemangku kepentingan yang aktif dan terlibat.

5. Pemberdayaan Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat

Pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir dan nelayan menjadi bagian penting dalam upaya konservasi

perikanan. Melalui penciptaan alternatif ekonomi, seperti pengembangan usaha berbasis keberlanjutan dan pariwisata laut berkelanjutan, masyarakat dapat menjadi lebih mandiri secara ekonomi. Penelitian oleh Roscher et al. (2021) menunjukkan bahwa diversifikasi mata pencaharian juga dapat mengurangi tekanan eksploitasi terhadap sumber daya perikanan. Pengembangan usaha berkelanjutan tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga menciptakan insentif untuk masyarakat dalam melibatkan diri pada praktik-praktik berkelanjutan. Inisiatif ini dapat mencakup pelatihan dalam manajemen bisnis, promosi produk berkelanjutan, dan pengembangan keterampilan yang mendukung usaha-usaha berbasis konservasi. Dengan demikian, pemberdayaan ekonomi tidak hanya mengurangi tekanan ekonomi pada sumber daya perikanan, tetapi juga menciptakan kondisi yang mendukung praktik-praktik konservasi.

6. Pelestarian Kearifan Lokal

Masyarakat juga memainkan peran dalam melestarikan kearifan lokal yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya perikanan. Keterlibatan dalam penggunaan pengetahuan lokal tentang siklus alam serta penerapan nilai-nilai kearifan lokal dalam aktivitas perikanan dapat membantu menjaga keberlanjutan praktik-praktik tradisional. Menurut penelitian Nurhayati et al. (2021), pelestarian kearifan lokal dapat memberikan dasar budaya yang kuat untuk praktik-praktik konservasi. Kearifan lokal bukan hanya menjadi warisan budaya, tetapi juga sumber pengetahuan yang berharga tentang ekosistem perikanan. Penerapan nilai-nilai kearifan lokal dalam aktivitas perikanan dapat memberikan pandangan yang holistik tentang hubungan antara manusia dan alam. Oleh karena itu, pelestarian konsep yang seperti ini dapat menjadi sarana untuk mendorong keseimbangan ekosistem dan membangun kesadaran tentang pentingnya menjaga warisan budaya dalam konteks konservasi perikanan.

7. Kolaborasi dengan Pihak Terkait

Peran masyarakat dalam konservasi perikanan juga melibatkan kolaborasi dengan pihak terkait, termasuk lembaga pemerintah, lembaga penelitian, dan organisasi non-pemerintah. Kerja sama ini tidak hanya memperkuat kapasitas lokal dalam pengelolaan sumber daya perikanan, tetapi juga memastikan bahwa kebijakan yang diimplementasikan mencerminkan kebutuhan dan aspirasi masyarakat. Studi Mackinson et al. (2011) menunjukkan bahwa kolaborasi antar pemangku kepentingan merupakan kunci untuk mencapai konservasi perikanan yang holistik. Kolaborasi dengan pihak terkait mencakup berbagai kegiatan, seperti penyediaan bantuan teknis, pertukaran pengetahuan, dan koordinasi dalam pelaksanaan kebijakan. Melalui kolaborasi ini, masyarakat dapat memiliki akses ke sumber daya dan informasi yang dapat meningkatkan kapasitas mereka dalam mengelola sumber daya perikanan. Sebagai mitra dalam proses pengambilan keputusan, masyarakat dapat memberikan pandangan langsung dan pengetahuan lokal yang bernilai kepada pihak terkait.

8. Kesadaran Generasi Mendatang

Peran masyarakat dalam konservasi perikanan mencakup pemantapan kesadaran generasi mendatang. Pendidikan dan pelibatan anak-anak dan remaja dalam kegiatan konservasi membentuk persepsi positif terhadap lingkungan perairan dan mendorong tanggung jawab sosial terhadap keberlanjutan. Menurut penelitian Liao & Chang (2021), investasi dalam kesadaran generasi mendatang merupakan langkah penting untuk memastikan kesinambungan upaya konservasi. Pendidikan konservasi yang terintegrasi dalam kurikulum di institusi pendidikan dapat memberikan dasar pengetahuan yang kokoh kepada generasi mendatang. Program pelatihan dan kegiatan lapangan yang melibatkan anak-anak dan remaja dapat menciptakan pengalaman langsung yang dapat membentuk

persepsi positif mereka terhadap lingkungan perikanan. Dengan membangun kesadaran ini sejak dini, masyarakat dapat menciptakan warisan kultural yang menekankan nilai-nilai konservasi untuk generasi mendatang.

Dengan melibatkan masyarakat secara aktif dalam upaya konservasi perikanan melalui berbagai aspek yang telah dijelaskan, bukan hanya diciptakan keterlibatan yang berkelanjutan, tetapi juga membangun fondasi untuk keberlanjutan ekosistem perairan yang lebih luas. Peran masyarakat tidak hanya sebagai elemen pelengkap, melainkan elemen kunci yang menggerakkan kesuksesan upaya konservasi perikanan di tingkat lokal, nasional, dan global. Melalui partisipasi aktif masyarakat, harapan untuk mewarisi keberlanjutan sumber daya perikanan bagi generasi-generasi mendatang menjadi semakin mungkin terwujud.

5.5 Pendidikan dan Penyuluhan dalam Konservasi Perikanan

Pendidikan dan penyuluhan memiliki peran sentral dalam upaya konservasi perikanan, membentuk kesadaran masyarakat, meningkatkan pengetahuan, dan merangsang perubahan perilaku yang mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan. Dalam konteks ini, pendidikan dan penyuluhan memiliki dimensi yang komprehensif untuk mencapai tujuan konservasi.

1. Pemahaman Dasar tentang Ekologi dan Konservasi

Pendidikan dalam konservasi perikanan dimulai dengan menyediakan pemahaman dasar misalnya tentang ekologi perairan, dinamika populasi ikan, dan dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem akuatik. Program pendidikan ini membekali masyarakat dengan pengetahuan yang diperlukan untuk memahami hubungan kompleks antara manusia dan sumber daya perikanan. Sebagai contoh, penelitian Sakurai & Uehara (2019) menyoroti perlunya edukasi mengenai siklus hidup ikan, ketergantungan spesies, dan interaksi ekosistem dalam konteks konservasi. Selain itu, pentingnya pemahaman mendalam tentang ekologi perairan diilustrasikan dalam

penelitian Heiskanen et al. (2016), yang menekankan bahwa edukasi perikanan seharusnya mencakup pengenalan terhadap keseimbangan ekosistem dan peran keanekaragaman hayati laut dalam menjaga stabilitas lingkungan. Pendekatan ini menciptakan landasan yang kuat bagi masyarakat untuk memahami urgensi konservasi perikanan dan merangsang partisipasi aktif dalam upaya pelestarian.

2. Pengenalan Terhadap Keanekaragaman Hayati Laut

Penyuluhan perikanan harus mencakup pengenalan terhadap keanekaragaman hayati laut dan peran kunci yang dimainkannya dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Melalui pemahaman mendalam tentang biodiversitas laut, masyarakat dapat lebih menghargai pentingnya menjaga kelangsungan hayati spesies ikan dan organisme laut lainnya. Pentingnya keanekaragaman hayati laut ditegaskan oleh Correira & Lopes (2023), yang menyoroti bahwa setiap spesies memiliki peran unik dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Dengan memahami kontribusi setiap organisme, masyarakat dapat lebih merasakan urgensi untuk melibatkan diri dalam usaha pelestarian perikanan. Dengan demikian, pendidikan dan penyuluhan dalam hal ini bukan hanya menyediakan informasi, tetapi juga membentuk persepsi yang mendalam dan berkelanjutan terkait dengan pentingnya menjaga keanekaragaman hayati laut.

3. Peningkatan Kesadaran Akan Dampak Manusia terhadap Sumber Daya Perikanan

Pendidikan dan penyuluhan memainkan peran krusial dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan dampak aktivitas manusia terhadap sumber daya perikanan. Hal ini dapat mencakup pemahaman tentang *overfishing*, destruksi habitat, dan perubahan iklim yang dapat membahayakan keberlanjutan ekosistem perairan. Pentingnya kesadaran akan dampak manusia diungkapkan oleh Pauly et al. (2002),

yang menyoroti bahwa tanpa pemahaman yang mendalam tentang konsekuensi aktivitas manusia, sulit untuk mengambil langkah-langkah konservasi yang efektif. Oleh karena itu, pendidikan perikanan tidak hanya fokus pada pengetahuan tetapi juga membangun kesadaran dan pemahaman mendalam untuk mendorong tindakan positif dalam konservasi perikanan. Dengan memadukan pengetahuan dan pemahaman mendalam, masyarakat dapat menjadi agen perubahan yang efektif dalam melindungi sumber daya perikanan untuk generasi mendatang.

4. Teknik Penangkapan yang Berkelanjutan dan Ramah Lingkungan

Pendidikan perikanan juga harus mencakup teknik penangkapan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Memberikan informasi tentang alat tangkap selektif, penangkapan yang tidak merusak, dan praktik penangkapan yang memerhatikan ukuran minimum ikan merupakan bagian integral dari upaya pendidikan untuk merubah perilaku nelayan dan konsumen. Pendidikan semacam ini memberikan dasar bagi masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan. Sebagai contoh, penelitian Sadler et al. (2023) menekankan pentingnya penangkapan yang selektif dalam menjaga keragaman genetik populasi ikan. Pentingnya implementasi teknik penangkapan yang berkelanjutan yang dijelaskan oleh Jenkins & Garrison (2013), mengidentifikasi bahwa penggunaan alat tangkap selektif dapat mengurangi dampak penangkapan terhadap spesies non-target dan secara efektif mengelola stok ikan. Melalui pendekatan ini, pendidikan perikanan bukan hanya memberikan informasi tetapi juga membentuk keterampilan yang diperlukan untuk berkontribusi pada praktik perikanan yang berkelanjutan.

5. Pengembangan Keterampilan Berkelanjutan

Pendidikan dan penyuluhan tidak hanya mengedukasi, tetapi juga membangun keterampilan praktis untuk

mendukung praktik berkelanjutan. Ini mencakup pelatihan tentang teknik penangkapan yang ramah lingkungan, pengelolaan sumber daya perikanan secara bijaksana, dan pemberdayaan masyarakat untuk berperan aktif dalam menjaga ekosistem perairan. Melalui pendidikan praktis, masyarakat dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang mereka peroleh untuk mendukung langkah-langkah konservasi. Sebagai contoh, penelitian Rustan (2022) menyoroti pentingnya memberdayakan masyarakat pesisir untuk mengelola sumber daya perikanan secara mandiri. Pentingnya membangun keterampilan berkelanjutan dalam masyarakat juga ditegaskan dalam hasil penelitian Salmi et al. (2022), yang menunjukkan bahwa pendidikan harus mencakup pelatihan yang konkret dan relevan dengan kebutuhan lokal untuk mencapai keberlanjutan perikanan.

6. Implementasi Program Penyuluhan di Institusi Pendidikan

Mengintegrasikan program penyuluhan konservasi perikanan dalam kurikulum sekolah merupakan pendekatan proaktif untuk mencapai generasi yang peduli terhadap lingkungan. Ini mencakup materi pelajaran yang terstruktur tentang ekologi laut, manajemen sumber daya perikanan, dan tanggung jawab sosial terhadap keberlanjutan. Program ini dapat membentuk dasar pengetahuan anak-anak dan remaja, menciptakan landasan yang kuat untuk pemahaman mendalam tentang isu-isu konservasi perikanan sejak dini. Sebagai contoh, Olawumi & Mavuso (2023) menekankan perlunya melibatkan pendidikan tentang tanggung jawab sosial dan etika lingkungan dalam kurikulum sekolah. Integrasi program ini tidak hanya menciptakan kesadaran peserta didik tetapi juga membentuk generasi yang terampil dan kompeten dalam mendukung konservasi perikanan.

7. Kampanye Komunitas dan Media Sosial

Pendidikan dan penyuluhan memanfaatkan kekuatan kampanye komunitas dan media sosial untuk menyebarkan informasi dan membangun gerakan konservasi yang kuat. Kampanye ini dapat melibatkan kegiatan seperti *workshop*, seminar, pameran, serta konten edukatif yang dapat diakses melalui *platform* media sosial. Melalui keterlibatan aktif dalam kampanye, masyarakat dapat merasakan urgensi konservasi perikanan dan menjadi bagian dari solusi. Sebagai contoh, Preiser et al. (2018) menunjukkan bahwa melibatkan masyarakat secara langsung melalui media sosial dapat memperkuat dukungan untuk kebijakan konservasi. Kampanye komunitas dan media sosial menciptakan momentum yang dapat membawa perubahan positif dalam perilaku masyarakat dan mendukung upaya konservasi.

8. Evaluasi Dampak Pendidikan dan Penyuluhan

Penting untuk secara sistematis mengevaluasi dampak program pendidikan dan penyuluhan. Hal ini mencakup pengukuran peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, dan perubahan perilaku dalam masyarakat terkait konservasi perikanan. Evaluasi yang seperti ini dapat menjadi landasan untuk memperbaiki dan menyempurnakan strategi pendidikan di masa depan. Menurut Yanfika et al. (2019), evaluasi yang berkelanjutan diperlukan untuk mengukur efektivitas program dan memastikan bahwa pesan konservasi perikanan disampaikan dengan cara yang paling efisien kepada masyarakat. Evaluasi dampak menjadi instrumen penting dalam menilai efektivitas dan relevansi program pendidikan, serta memungkinkan perbaikan terus-menerus untuk mencapai hasil yang optimal.

9. Keterlibatan Pemangku Kepentingan

Pendidikan dan penyuluhan perikanan juga memerlukan keterlibatan aktif dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan,

organisasi non-pemerintah, dan sektor swasta. Kolaborasi ini memperkuat kapasitas dan cakupan program konservasi perikanan. Menurut Preiser et al. (2018), keterlibatan pemangku kepentingan menciptakan sinergi di antara berbagai sektor, memastikan keberlanjutan program, dan membangun dukungan yang lebih luas untuk upaya konservasi. Keterlibatan pemangku kepentingan menjadi kunci sukses dalam mendorong perubahan positif dan menjaga keberlanjutan program konservasi perikanan.

10. Peran Penelitian dalam Pendidikan

Integrasi penelitian terkini dalam program pendidikan perikanan membuka peluang untuk menyampaikan informasi yang mutakhir. Melibatkan peneliti dan ilmuwan dalam penyusunan materi pelajaran dan penyampaian informasi kepada masyarakat menciptakan jembatan penting antara pengetahuan ilmiah dan pemahaman masyarakat. Menurut Jaime et al. (2023), penggunaan penelitian terkini dalam konteks pendidikan dapat memberikan konten yang relevan dan mendalam, serta meningkatkan daya tarik dan keefektifan pendidikan konservasi. Keterlibatan penelitian dalam pendidikan menciptakan sumber daya yang kuat untuk mendukung pemahaman masyarakat tentang isu-isu konservasi perikanan yang berkembang.

11. Keberlanjutan Pendidikan

Pendidikan dan penyuluhan dalam konservasi perikanan harus dikelola sebagai upaya berkelanjutan. Program pendidikan ini harus dirancang untuk terus beradaptasi dengan perubahan konteks lokal, perkembangan ilmiah, dan tantangan baru yang muncul. Keberlanjutan pendidikan memberikan dasar yang stabil untuk konservasi perikanan yang berkelanjutan. Teel et al. (2021) menekankan bahwa pendidikan konservasi harus tetap relevan dengan perkembangan terkini dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan lokal untuk

memastikan keberlanjutan upaya konservasi. Dengan mengelola pendidikan sebagai upaya yang berkelanjutan, masyarakat dapat terus memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka, serta membentuk dasar yang kokoh untuk konservasi perikanan yang berkesinambungan.

Melalui pendidikan dan penyuluhan, masyarakat dapat memainkan peran aktif dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan. Dengan membangun pengetahuan, memicu perubahan sikap, dan memberdayakan masyarakat untuk bertindak, pendidikan dan penyuluhan menjadi alat yang efektif dalam merangsang perubahan positif menuju konservasi perikanan yang berkelanjutan.

5.6 Tantangan dan Peluang dalam Implementasi Konservasi Perikanan

Dalam era modern ini, implementasi konservasi perikanan menjadi suatu agenda yang semakin mendesak untuk diwujudkan demi menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan. Namun, di balik tekad yang kuat untuk mewujudkannya, terdapat sejumlah tantangan yang perlu dihadapi, sekaligus peluang yang dapat dimanfaatkan. Tantangan yang muncul dalam implementasi konservasi perikanan mencakup aspek-aspek yang kompleks dan memerlukan pendekatan yang komprehensif. Di antara tantangan tersebut, beberapa poin kunci dapat diidentifikasi untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam:

1. Tekanan Ekonomi dan Sosial

Tantangan utama dalam implementasi konservasi perikanan adalah terkait dengan dampak ekonomi dan sosial yang signifikan terhadap nelayan dan pelaku usaha perikanan. Ketika kebijakan pembatasan penangkapan atau kuota diterapkan, terjadi ketidakpastian ekonomi yang dapat memengaruhi mata pencaharian nelayan. Keseimbangan yang tepat antara perlindungan sumber daya ikan dan keberlanjutan ekonomi lokal menjadi suatu dilema yang rumit. Nelayan yang mengandalkan hasil tangkapan mereka untuk mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari dapat merasakan penurunan pendapatan yang substansial.

Ini menciptakan tuntutan untuk menemukan solusi yang tidak hanya mengamankan sumber daya ikan tetapi juga memastikan kesejahteraan dan keberlanjutan mata pencaharian para nelayan.

Tantangan ekonomi ini dapat memicu reaksi sosial dalam bentuk ketidakpuasan dan resistensi terhadap kebijakan konservasi. Oleh karena itu, penting untuk melibatkan nelayan dan pemangku kepentingan lokal dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan terkait kebijakan konservasi. Pendekatan partisipatif dapat menciptakan pemahaman bersama, memperkuat dukungan dari komunitas nelayan, dan membuka jalan menuju solusi yang berkelanjutan. Di samping itu, pembangunan kebijakan konservasi yang bersifat inklusif dan mempertimbangkan aspek sosial-ekonomi dapat membantu mengatasi ketidaksetaraan yang mungkin timbul akibat kebijakan tersebut. Menyelaraskan kebijakan dengan rencana pembangunan ekonomi lokal dan menyediakan insentif ekonomi untuk mengadopsi praktik perikanan berkelanjutan dapat membantu mencapai keseimbangan yang diinginkan antara konservasi dan kesejahteraan ekonomi.

2. Ketidakpastian Lingkungan

Tantangan ketidakpastian lingkungan memperumit implementasi konservasi perikanan. Perubahan iklim yang cepat, variabilitas suhu laut, dan migrasi spesies merupakan faktor-faktor kompleks yang memengaruhi dinamika ekosistem laut. Pemanfaatan sumber daya perikanan yang berkelanjutan memerlukan pemahaman mendalam terhadap lingkungan maritim yang selalu berubah. Proses perencanaan konservasi perlu mengintegrasikan pengetahuan ilmiah tentang ekologi laut, adaptasi terhadap perubahan iklim, dan pemantauan terus-menerus terhadap perubahan dalam lingkungan laut.

Ketidakpastian ini menuntut adopsi pendekatan adaptif dalam mengembangkan dan mengimplementasikan

kebijakan konservasi. Respons yang cepat terhadap perubahan kondisi lingkungan, termasuk perubahan pola musim dan migrasi spesies, diperlukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Pemantauan secara *real-time* dan sistem peringatan dini dapat menjadi instrumen penting dalam menanggapi perubahan lingkungan dengan cepat, yang memungkinkan penyesuaian kebijakan secara efektif. Tantangan ini juga menyoroti pentingnya kerja sama internasional dalam memahami dan mengatasi dampak perubahan iklim terhadap perikanan global. Pertukaran pengetahuan dan kolaborasi antar negara dinilai dapat meningkatkan kapasitas adaptasi dan mitigasi dalam menghadapi tantangan lingkungan yang kompleks.

3. Kurangnya Kepatuhan dan Pengawasan

Kurangnya kepatuhan terhadap kebijakan konservasi serta kurangnya pengawasan merupakan tantangan serius dalam menjaga keberlanjutan perikanan. Meskipun peraturan konservasi telah diterapkan, implementasinya tidak selalu berjalan sesuai harapan. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan upaya lebih lanjut dalam memperkuat sistem pengawasan dan penegakan hukum. Penguatan pengawasan dapat mencakup penggunaan teknologi mutakhir, seperti sistem pemantauan satelit dan pengawasan udara, untuk memantau aktivitas perikanan secara efektif. Selain itu, pelibatan masyarakat lokal dalam proses pengawasan dapat meningkatkan kepatuhan dan menciptakan budaya keberlanjutan di tingkat lokal. Dalam rangka meningkatkan kepatuhan tersebut, perlu adanya insentif dan sanksi yang jelas. Penerapan hukuman yang tegas terhadap pelanggaran aturan konservasi dapat menjadi langkah efektif untuk mendorong kepatuhan. Dukungan dari pemerintah dan lembaga internasional dalam memperkuat kapasitas pengawasan juga diperlukan untuk menciptakan lingkungan di mana kebijakan konservasi dapat dijalankan secara efektif dan adil.

Selanjutnya, terdapat tiga poin dari peluang dalam implementasi konservasi perikanan, yakni:

1. Inovasi Teknologi

Peluang besar terbuka melalui inovasi teknologi dalam konteks implementasi konservasi perikanan. Perkembangan sistem pemantauan satelit, sensor, dan teknologi lainnya dapat berperan sebagai katalisator yang mendorong efektivitas upaya konservasi. Penggunaan teknologi canggih memungkinkan pemantauan aktivitas perikanan secara *real-time*, memberikan visibilitas yang lebih baik terhadap pola penangkapan ikan, dan memfasilitasi identifikasi potensi risiko terhadap keberlanjutan sumber daya perikanan. Selain itu, teknologi dapat digunakan untuk mengembangkan model prediktif yang membantu dalam prediksi perubahan ekosistem laut dan perilaku ikan. Hal ini memungkinkan para pemangku kepentingan untuk mengambil tindakan preventif yang lebih tepat waktu dan efektif. Dengan adopsi teknologi yang terus berkembang, konservasi perikanan dapat menjadi lebih dinamis dan responsif terhadap perubahan lingkungan.

2. Pemberdayaan Masyarakat Lokal

Peluang pemberdayaan masyarakat lokal merupakan pondasi kuat dalam mencapai tujuan konservasi perikanan. Melibatkan masyarakat lokal dalam setiap tahapan perencanaan dan implementasi kebijakan dapat menciptakan pemahaman bersama dan dukungan yang kokoh terhadap upaya konservasi. Pendekatan ini dapat mencakup program pendidikan yang bertujuan meningkatkan kesadaran akan pentingnya konservasi perikanan dan dampaknya pada mata pencaharian mereka. Selain itu, pemberdayaan masyarakat juga mencakup pelibatan aktif dalam pengelolaan sumber daya perikanan. Kolaborasi antara para nelayan, komunitas lokal, dan lembaga konservasi dapat menghasilkan kebijakan yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Pemberdayaan ini juga dapat mencakup peningkatan kapasitas lokal, memberikan

pelatihan, dan membuka akses terhadap sumber daya yang mendukung praktik perikanan berkelanjutan.

3. Kolaborasi Internasional

Peluang kolaborasi internasional memegang peranan penting dalam mengatasi tantangan konservasi perikanan yang melibatkan wilayah lintas batas. Kerja sama antar negara dapat mencakup pertukaran pengetahuan, data, dan sumber daya untuk meningkatkan efektivitas upaya konservasi. Koordinasi yang kuat antara negara-negara yang berbagi perairan laut dapat membentuk fondasi untuk strategi konservasi bersama yang lebih holistik. Selain itu, kolaborasi internasional dapat melibatkan dukungan finansial dan teknis dari negara-negara maju kepada negara-negara berkembang untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam mengelola sumber daya perikanan secara berkelanjutan. Kesepakatan internasional tentang praktik perikanan berkelanjutan, bersama dengan kolaborasi riset, dapat meningkatkan usaha perlindungan dan pelestarian keanekaragaman hayati laut secara global. Dengan mengoptimalkan kolaborasi internasional, potensi kontribusi positif terhadap keberlanjutan sumber daya perikanan dapat menjadi lebih besar dan lebih berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, N., Failler, P., Pan, H., Drakeford, B., & Forse, A. 2023. The Impact of Fisheries on the Economy: A Systematic Review on the Application of General Equilibrium and Input-Output Methods. *Sustainability*, 15(7), 1-17.
- Anderson, C. M., Krigbaum, M. J., Arostegui, M. C., Feddern, M. L., Koehn, J. Z., Kuriyama, P. T., Morrisett, C., Akselrud, C. I. A., Davis, M. J., Fiamengo, C., Fuller, A., Lee, Q., McElroy, K. N., Pons, M., & Sanders, J. 2018. How Commercial Fishing Effort is Managed. *Fish and Fisheries*, 20(2), 268-285.
- Arocena, J. M., & Driscoll, K. G. 2002. Natural Resources of the World, Knowledge for Sustainable Development: An Insight Into the Encyclopedia of Life Support Systems. 3: 261-290.
- Bennett, N. J., & Dearden, P. 2014. Why Local People Do Not Support Conservation: Community Perceptions of Marine Protected Area Livelihood Impacts, Governance, and Management in Thailand. *Marine Policy*, 44, 107-116.
- Christanto, J. 2014. Ruang Lingkup Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Tangerang Selatan (ID): Modul Pembelajaran Universitas Terbuka. pp. 1-29.
- Correia, A. M., & Lopes, L. F. 2023. Revisiting Biodiversity and Ecosystem Functioning Through the Lens of Complex Adaptive Systems. *Diversity*, 15(8), 1-15.
- Costello, C., Ovando, D., Clavelle, T., Strauss, C. K., Hilborn, R., Melnychuk, M. C., Branch, T. A., Gaines, S. D., Szuwalski, C. S., Cabral, R. B., Rader, D. N., & Leland, A. 2016. Global Fishery Prospects Under Contrasting Management Regimes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(18), 5125-5129.
- Cowan, J. H. J., Rice, J. C., Walters, C. J., Hilborn, R., Essington, T. E., Day, J. W. J., & Boswell, K. M. 2012. Challenges for Implementing an Ecosystem Approach to Fisheries Management. *Marine and Coastal Fisheries: Dynamics, Management, and Ecosystem Science*, 4(1), 496-510.
- de Sousa, W. L., Zacardi, D. M., & Viera, T. A. 2022. Traditional Ecological Knowledge of Fishermen: People Contributing

- Towards Environmental Preservation. *Sustainability*, 14(9), 1-29.
- Gebremedhin, S., Bruneel, S., Getahun, A., Anteneh, W., & Goethals, P. 2021. Scientific Methods to Understand Fish Population Dynamics and Support Sustainable Fisheries Management. *Water*, 13(4), 1-20.
- Halpern, B. S., & Warner, R. R. 2003. Matching Marine Reserve Design to Reserve Objectives. *Proceedings of the Royal Society of London in Series B: Biological Sciences*, 270(1519), 1871-1878.
- Hastuty, R., Adrianto, L., & Yonvitner. 2015. Kajian Manfaat Kawasan Konservasi Bagi Perikanan yang Berkelanjutan di Pesisir Timur Pulau Weh. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 105-116.
- Heiskanen, A. S., Berg, T., Uusitalo, L., Teixeira, H., Bruhn, A., Krause-Jensen, D., Lynam, C. P., Rossberg, A. G., Korpinen, S., Uyarra, M. C., & Borja, A. 2016. Biodiversity in Marine Ecosystems-European Developments Toward Robust Assessments. *Frontiers in Marine Science*, 3, 1-20.
- Hilborn, R., Quinn, T. P., Schindler, D. E., & Rogers, D. E. 2003. Biocomplexity and Fisheries Sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(11), 6564-6568.
- Hornborg, S., Hobday, A. J., Ziegler, F., Smith, A. D. M., & Green, B. S. 2018. Shaping Sustainability of Seafood from Capture Fisheries Integrating the Perspectives of Supply Chain Stakeholders Through Combining Systems Analysis Tools. *International Council for the Exploration of the Sea in Journal of Marine Science*, 75(6), 1965-1974.
- Hoshino, E., Putten, I. V., Pascoe, S., & Vieira, S. 2020. Individual Transferable Quotas in Achieving Multiple Objectives of Fisheries Management. *Marine Policy*, 113, 1-8.
- Jaime, M., Salazar, C., Alpizar, F., & Carlsson, F. 2023. Can School Environmental Education Programs Make Children and Parents More Pro-Environmental? *Journal of Development Economics*, 161, 103032.
- Jenkins, L. D., & Garrison, K. 2013. Fishing Gear Substitution to Reduce Bycatch and Habitat Impacts: An Example of Social-

- Ecological Research to Inform Policy. *Marine Policy*, 38, 293-303.
- Kasim, K. 2019. Fishery Performance Indicators (FPIs) and Production Analysis: What Works Before and After the Ban of Cantrang Trawl Fishing in the Java Sea-Indonesia. Thesis in School of Aquatic and Fishery Sciences, University of Washington, Seattle, USA.
- Kroodsmas, D. A., Mayorga, J., Hochberg, T., Miller, N. A., Boerder, K., Ferretti, F., Wilson, A., Bergman, B., White, T. D., Block, B. A., Woods, P., Sullivan, B., Costello, C., & Worm, B. 2018. Tracking the Global Footprint of Fisheries. *Science*, 359(6378), 904-908.
- Liao, Y. Y., & Chang, C. C. 2021. Impact of the Slow Fish Movement Curriculum on Students' Awareness of Marine Environment Conservation and Marine Resource Sustainability. *Sustainability*, 13(5), 1-17.
- Mackinson, S., Wilson, D. C., Galiay, P., & Deas, B. 2011. Engaging Stakeholders in Fisheries and Marine Research. *Marine Policy*, 35(1), 18-24.
- Manik, J. D. N., & Wirazilmustaan, W. 2019. Law Enforcement on Environmental Protection and Resource Conservation. *Progresif: Jurnal Hukum*. 13(1), 41-56.
- McLeod, K., & Leslie, H. 2009. Ecosystem-Based Management for the Oceans. Washington (USA): Island Press. pp. 1-392.
- Megwalu, F. O., Asare, O. E., Tchoundi, A., & Rahman, A. 2018. Environmentally Friendly Fishing Technologies: An Adaptation tactic to Climate Change to the Inland Fisheries of Developing Countries. *Australian Journal of Science and Technology*, 2(3), 143-149.
- Nurhayati, A., Pratiwi, D. Y., Putra, P. K. D. N. Y., & Nurruhwati, I., Riyanti, I., & Herawati, T. 2021. Relevance of Local Wisdom to Tourism Education for Fisheries Resources Conservation (The Case Study in West Java Province, Indonesia). *ECISOFiM: Journal of Economic and Social of Fisheries and Marine*, 8(2), 295-309.

- Ojea, E., Lester, S. E., & Salgueiro-Otero, D. 2020. Adaptation of Fishing Communities to Climate-Driven Shifts in Target Species. *One Earth*, 2: 1-13.
- Olawumi, K. B., & Mavuso, M. P. 2023. Integration of Environmental Ethics Education in the Classroom: A of Related Literature. *International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Science*, 4(4), 1239-1252.
- Pauly, D., Christensen, V., Gu  nette, S., Pitcher, T. J., Sumaila, U. R., Walters, C. J., Watson, R., & Zeller, D. 2002. Towards Sustainability in World Fisheries. *Nature*, 418, 689-695.
- Pramitasari, S. D., Gallardo, W. G., & Ebberts, T. 2015. Fishers Perception and Attitude Toward Local Knowledge and Local Practices and Its Role in the Fisheries Management: A Case Study in Mae Klong River, Samut Songkhram, Thailand. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 15, 795-804.
- Preiser, R., Biggs, R., De Vos, A., & Folke, C. 2017. Social-Ecological Systems as Complex Adaptive Systems: Organizing Principles for Advancing Research Methods and Approaches. *Ecology and Society*, 23(4), 1-15.
- Putra, A., Jatayu, D., Larasati, R. F., Sari, I. P., Khairunnisa, A., Cesrany, M., & Aini, S. 2023. Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Indonesia. Indramayu (ID): Penerbit Adab-Kolaborasi dengan Angkasa Putra Library. pp. 1-267.
- Roscher, M. B., Allison, E. H., Mills, D. J., Eriksson, H., Hellebrandt, D., & Andrew, N. L. 2021. Sustainable Development Outcomes of Livelihood Diversification in Small-Scale Fisheries. *Fish and Fisheries*, 23, 910-925.
- Rustan. 2022. Empowerment of Coastal Communities in Strengthening the Economy in Indonesia. *International Journal of Management Studies and Social Science Research*, 4(1), 15-22.
- Sadler, D. E., Watts, P. C., & Uusi-Heikkilä, S. 2023. The Riddle of How Fisheries Influence Genetic Diversity. *Fishes*, 8(10), 1-14.
- Sakurai, R., & Uehara, T. 2019. Effectiveness of a Marine Conservation Education Program in Okayama, Japan. *Conservation Science and Practice*, 2(3), 1-13.

- Sala, E., Aburto-Oropeza, O., Paredes, G., Parra, I., Barrepa, J. C., & Dayton, P. K. 2011. A General Model for Designing Networks of Marine Reserves. *Science*, 298(5600), 1991-1993.
- Salmi, P., Linke, S., Siegrist, N., & Svells, K. 2022. A New Hope for Small-Scale Fisheries Through Local Action Groups? Comparing Finnish and Swedish Experiences. *Maritime Studies*, 21, 309-323.
- Sumaila, U. R., Bellmann, C., & Tipping, A. 2016. Fishing for the Future: An Overview of Challenges and Opportunities. *Marine Policy*, 69, 173-180.
- Sumaila, U. R., Ebrahim, N., Schuhbauer, A., Skerrett, D., Li, Y., Kim, H. S., Mallory, T. G., Lam, V. W. L., & Pauly, D. 2019. Updated Estimates and Analysis of Global Fisheries Subsidies. *Marine Policy*, 109, 1-11.
- Suriadin, H., & Putra, A. 2023. Bagaimana Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Indonesia? Opini Koran Metro Sulawesi. pp. 2.
- Teel, T. L., Bruyere, B., Dayer, A., Stoner, K. E., Bishop, C., Bruskotter, J., Freeman, S., Newmark, J., Jager, C., & Manfredo, M. J. 2022. Reenvisioning the University Education Needs of Wildlife Conservation Professionals in the United States. *Conservation Science and Practice*, 4(2), 1-14.
- Trenggono, S. W. 2023. Penangkapan Ikan Terukur Berbasis Kuota untuk Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan di Indonesia. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 1: 1-8.
- Worm, B., Barbier, E. B., Beaumont, N., Duffy, J. E., Folke, C., Halpern, B. S., Jackson, J. B. C., Lotze, H. K., Micheli, F., Palumbi, S. R., Sala, E., Selkoe, K. A., Stachowicz, J. J., & Watson, R. 2006. Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. *Science*, 314(5800), 787-790.
- Yanfika, H., Rangga, K. K., Viantimala, B., Listiana, I., Mutolib, A., & Rahmat, A. 2019. Evaluation of the Success of Programs and Strategy for Sustainable Coastal Community Development in Tanggamus Regency. *Young Scholar Symposium on Science Education and Environment*, 1467, 1-10.

BAB 6

PENGELOLAAN RISIKO BENCANA

Oleh Dheni Rossarie

6.1 Pendahuluan

Indonesia adalah Negara yang letaknya di wilayah benua asia dan pasifik, hal ini mengakibatkan Negara Indonesia rawan terhadap bencana alam. Indonesia mempunyai banyak pulau yang membuat Negara ini memiliki geologi dan geografi yang kompleks dan juga rentan terhadap bencana. (Yolla dan Satria, 2013).

Bencana bisa terjadi kapan saja dari yang tiba tiba ataupun melalui proses. Ada bencana yang tidak bisa diperkirakan misalnya gempa bumi, namun bencana banjir, tsunami dan kekeringan masih dapat diperkirakan. Meski dapat diperkirakan bencana mempunyai dampak yang merugikan baik harta maupun jiwa. Hal tersebut terjadi karena kurangnya kesiapan pada saat menghadapi bencana. (Bakornas PB, 2007) kajian bencana ini membuat banyak pihak sadar pentingnya perencanaan dan pengaturan dalam penanggulangan bencana (Kementerian PUPR, 2007)

Ada 87% daerah di Indonesia rawan bencana alam, ada 383 kabupaten/kotamadya merupakan daerah rawan bencana alam dari 440 kabupaten/kotamadya di seluruh Indonesia. Sering terjadi bencana alam di Indonesia maka dibutuhkan manajemen risiko bencana agar dapat dilakukan penanganan bantuan (Paidy, 2012)

Dampak bencana alam di Indonesia dapat mempengaruhi aspek ekonomi, lingkungan dan kesejahteraan sosial. Dibutuhkan pemahaman dan solusi untuk setiap bencana yang akan berdampak pada sedikitnya kerugian yang akan terjadi. Pelaksanaan mitigasi bencana membutuhkan pemahaman masyarakat terhadap langkah langkah yang dibutuhkan dalam melaksanakan mitigasi, hal ini dilakukan sebagai upaya meminimalkan risiko bencana bisa berjalan dengan baik. Agar menghindari adanya korban upaya mitigasi harus dilakukan, yang nantinya akan didapatkan langkah kesiapsiagaan sebelum bencana terjadi.

6.2 Teori Bencana

6.2.1 Pengertian Bencana

Bencana adalah gejala ekstrem yaitu masyarakat belum memiliki kesiapan untuk menghadapinya, disini ada 2 interaksi yaitu gejala alam dan kumpulan manusia. Menurut UUD No 24 Tahun 2007 definisi bencana yaitu kejadian yang mengganggu dan mengancam kehidupan masyarakat hal ini dikarenakan faktor alam atau faktor non alam yang mana akan menyebabkan korban jiwa, kehilangan harta, lingkungan yang menjadi rusak dan dampak psikologis. Menurut Parker (1992) bencana yaitu peristiwa yang tidak biasa penyebabnya adalah alam atau disebabkan oleh manusia, termasuk didalamnya bisa diakibatkan oleh kesalahan teknologi. Heru Sri Haryanti (2001) mengatakan bencana terjadi karena kerusakan pada kehidupan normal yang bisa membuat kerugian kepada manusia, struktur sosial dan munculnya kebutuhan masyarakat. Beberapa penjelasan di atas bisa kita memberi kesimpulan bahwa bencana adalah kejadian yang disebabkan oleh faktor alam maupun non alam yang bisa menyebabkan kerugian, kerusakan maupun korban jiwa.

6.2.2 Risiko Bencana

Risiko bencana yaitu potensi kerugian yang terjadi karena bencana di daerah yang mengakibatkan kematian, sakit, luka, mengungsi atau kehilangan harta benda. Risiko juga bagian fungsi dari ancaman atau bahaya dengan kerentanan dan kapasitas. Risiko bencana bisa diminimalisir jika kapasitas meningkat dan kerentanan berkurang, namun jika risiko bencana bisa bertambah jika kapasitas menurun dan kerentanan menjadi tinggi.

Beberapa risiko bencana disekitar lingkungan yaitu :

1. Bila hidup di daerah pegunungan maka risiko bencana yang terjadi adalah tanah longsor.
2. Bila hidup di daerah dekat dengan gunung berapi maka risiko yang akan terjadi yaitu efek letusan gung berapi.
3. Bila hidup di dekat daerah sungai maka risiko yang terjadi adalah bencana banjir.

4. Bila hidup di daerah rawan gempa bumi maka risiko yang terjadi adalah bencana gempa bumi.
5. Bila hidup di daerah pemukiman pada penduduk, maka risiko yang akan terjadi yaitu bencana kebakaran.
6. Bila hidup di daerah pesisir maka risiko bencana yang terjadi yaitu tsunami, gelombang pasang dan kenaikan permukaan laut akibat pemanasan suhu global.

Pengkajian risiko bencana yakni sebuah pendekatan yang dapat menampilkan potensi dampak negatif yang muncul akibat dari suatu potensi bencana. potensi dampak negatif dapat dihitung menurut kapasitas kawasan dan kerentanan. Usaha pengkajian risiko bencana adalah untuk penentuan besaran dan manajemen 3 komponen risiko. Untuk memperkecil risiko bencana dapat dilakukan dengan :

1. Mengurangi ancaman
2. Memperkecil kerentanan
3. Dilakukan peningkatan kapasitas dari wilayah yang terancam

6.2.3 Pengelolaan Risiko Bencana

Peristiwa bencana di Indonesia membuat banyaknya korban jiwa dan kehilangan harta benda yang cukup besar. Ini menyatakan jika pengelolaan risiko bencana di Indonesia masih jauh dari yang diinginkan. Masyarakat yang mendiami daerah rawan bencana harus mengerti dan mengetahui tentang pengelolaan risiko bencana. pengertian Risiko bisa diartikan sebagai kombinasi probabilitas kejadian dengan akibatnya. Besarnya kerugian yang terjadi di suatu wilayah menunjukkan bahwa besarnya risiko bencana. faktor yang terjadi dari risiko bencana disuatu wilayah yaitu :

1. Alam
2. Kerentanan masyarakat wilayah tersebut pada fenomena
3. Konteks strategi daerah
4. Kesiapan masyarakat wilayah tersebut

Manajemen risiko bencana yaitu semua kegiatan dari aspek perencanaan dan penanggulangan bencana, sebelum adanya peristiwa bencana, saat terjadi bencana dan sesudah bencana terjadi. Tujuan pengelolaan risiko bencana sebagai siklus pengelolaan risiko bencana yaitu :

1. Mencegah kehilangan nyawa
2. Kesulitan manusia bisa berkurang
3. Menginformasikan kepada masyarakat tentang risiko bencana.

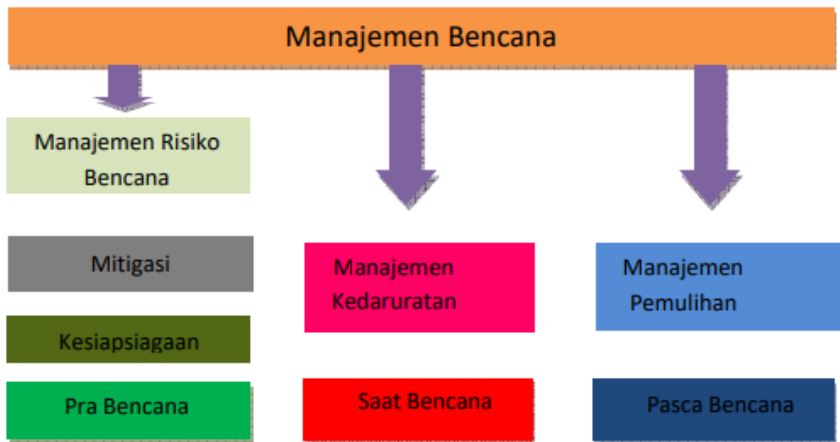
Pengelolaan risiko bencana yaitu pengelolaan bencana sebagai suatu ilmu terapan, dengan observasi dilakukan dengan terorganisir dan analisis bencana agar adanya usaha seperti pencegahan, pengurangan, persiapan dan pemulihan. Tujuan pengelolaan risiko bencana yaitu :

1. Menghindari adanya korban jiwa dan harta benda
2. Mengurangi penderitaan masyarakat yang mengalami bencana
3. Pemulihan yang lebih cepat
4. Adanya perlindungan pada pengungsi

6.3 Manajemen Bencana

6.3.1 Definisi Manajemen Bencana

Manajemen bencana diartikan sebagai aktivitas yang dilakukan dalam rangka pencegahan, mitigasi kesiapsiagaan, hal ini dilakukan pada saat sebelum, saat terjadi bencana dan sesudah terjadi bencana. Manajemen penanggulangan bencana yakni proses yang dinamis terdiri dari perencanaan, pengelolaan, pembagian tugas, penanggulangan dan monitoring dalam penanggulangan bencana.



Gambar 6.1. Proses Manajemen Bencana
Sumber : Kementrian PUPR (2017)

6.3.2 Tahapan Manajemen Bencana

Manajemen penanggulangan bencana dilakukan menjadi 3 tahap yaitu :

1. Sebelum bencana dilakukan ketika tidak ada bencana tetapi masih ada potensi bencana
2. Tanggap darurat dilakukan saat adanya
3. Setelah bencana dilakukan sesudah bencana terjadi

Pada semua tahap penanggulangan bencana ada 3 manajemen yang digunakan yaitu :

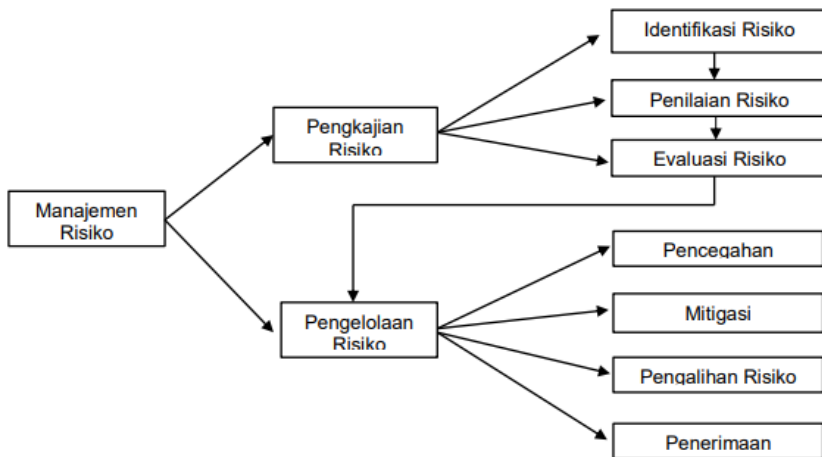
1. Manajemen risiko bencana
Yaitu beberapa faktor yang tujuannya mengurangi risiko bencana :
 - a. Pencegahan bencana yaitu kegiatan yang pelaksanaannya untuk mengurangi ancaman bencana
 - b. Mitigasi yaitu usaha untuk meminimalkan risiko bencana
 - c. Kesiapsiagaan yaitu kegiatan untuk mengantisipasi bencana
2. Manajemen kedaruratan
Yaitu usaha penanggulangan bencana pada faktor meminimalkan adanya kerugian dan korban serta

pengurusan pengungsi pada saat adanya bencana fasenya adalah aktivitas yang dikerjakan dengan segera saat terjadinya bencana hal ini untuk mencegah imbas setelah bencana, ini mencakup kegiatan penyelamatan korban, harta benda, perlindungan, pengurusan pengungsi, dan pemulihan sarana dan prasarana.

3. Manajemen pemulihan

Yaitu usaha penanggulangan bencana yang menekankan pada faktor yang bisa membuat masyarakat dan lingkungan hidup yang terkena bencana mengembalikan kelembagaan, sarana dan prasarananya. Fasenya yaitu :

- a. Rehabilitasi, yaitu pengembalian bidang pelayanan publik
- b. Rekonstruksi, yaitu pembangunan kembali semua sarana dan prasarana



Gambar 6.2. Skema Manajemen Risiko

Sumber : Kementerian PUPR (2017)

6.3.3 Pencegahan Mitigasi dan Kesiapsiagaan

Pencegahan yaitu aktivitas yang dikerjakan untuk menghilangkan atau mengurangi bencana. mitigasi yaitu upaya yang dilakukan agar bisa mengurangi risiko bencana. pengertian pencegahan menunjukkan bahwa :

1. Ancaman yang dapat dikurangi atau bisa dicegah disebut usaha untuk pencegahan
2. Ancaman yang tidak dapat dihilangkan tetapi bisa dikurangi yang nantinya dampak bencana bisa dikurangi
Pencegahan bisa mengurangi risiko bahkan sampai tidak terjadinya bencana, sedangkan mitigasi yaitu mengurangi risiko bencana sehingga daya rusak ancamannya bisa berkurang.

Langkah yang dilakukan untuk pencegahan dan mitigasi diarahkan pada ancaman dan kerentanan yang ada dengan ancaman tersebut. Langkah ini bertujuan agar menghilangkan ancaman dan akibat dari ancaman bisa berkurang.

6.3.4 Manajemen Risiko Bencana

Manajemen risiko bencana yaitu suatu proses sistematis yang memakai keputusan administrasi, organisasi, keterampilan operasional dan kapasitas untuk penerapan kebijakan strategi dan kapasitas masyarakat untuk meminimalkan dampak dari bencana alam dan non alam. Proses sistematis tersebut masuk ke dalam aktifitas yang ada, termasuk langkah langkah strktural dan nonstruktural untuk menghindari (pencegahan), atau membatasi (mitigasi, kesiapsiagaan, dan respons) efek merugikan dari bahaya.

Manajemen risiko bencana terdiri dari :

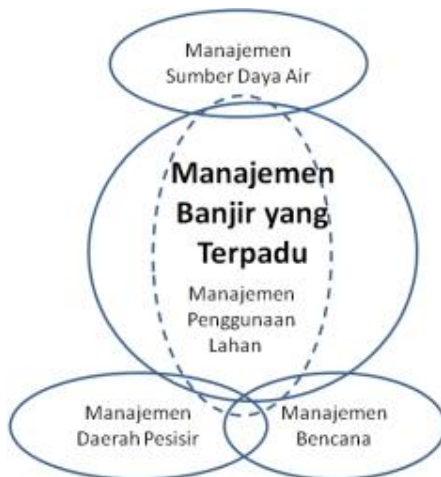
1. Usaha untuk meminimalkan risiko bencana berasal dari prinsip yang mengatakan bahwa dampak merugikan dari bahaya bisa dikurangi dan dikelola, bahkan bisa dicegah dengan melakukan perbuatan untuk mengurangi masyarakat terpapar bahaya dari bencana.
2. Tanggap darurat bencana yaitu pertolongan dan bantuan dalam hal ini menyelamatkan nyawa atau meringankan penderitaan korban bencana
3. Pemulihan sesudah bencana terdiri dari rehabilitasi dan rekonstruksi sesudah bencana tujuannya untuk memulihkan korban bencana.

6.4 Jenis Bencana

6.4.1 Banjir

Curah hujan tinggi mempunyai risiko terjadi banjir, bukan hanya itu kegiatan masyarakat juga memperbesar risiko banjir yaitu ekstensifikasi pertanian dan penggundulan hutan. Di Indonesia banjir sering terjadi dikarenakan hujan, kerugian lain selain banjir yaitu adanya wabah penyakit. Risiko dan kerusakan solusi banjir telah banyak diteliti. Penanganan banjir tidak bisa mengatasi atau mencegah banjir sepenuhnya dikarenakan adanya masalah social pada warga. Fenomena atmosferis seperti La Nina juga membuat banjir harus dilakukan kajian yang lebih mendalam.

Suatu wilayah membutuhkan sistem drainase yang baik, jika sistem drainase tidak berjalan dengan baik, akan menyebabkan suatu daerah akan menjadi genangan air. Jika drainase tidak berjalan dengan benar, maka limpasan sungai akan menjadi genangan dengan waktu yang lama. Dinamika perubahan pasang surut, tsunami, gelombang karena badai. Terjadinya pasang surut dengan periodik dikarenakan gaya tarik benda di langit hal ini bisa diprediksi dengan ketepatan yang memadai. Penanggulangan banjir yaitu : manajemen sumberdaya air, manajemen tata ruang, manajemen ancaman bencana, dan manajemen kawasan pesisir.

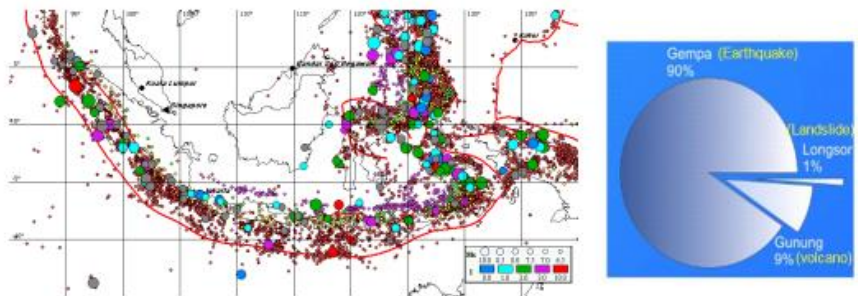


Gambar 6.3. Diagram kaitan antar komponen
Sumber : (ITB, 2009)

Agar penanggulangan banjir bisa dilakukan maka diperlukan metode yang sesuai dengan jenis banjir. Pengendalian secara struktural bisa dilakukan dengan pengendalian dari daerah hulu ke daerah hilir. Pada daerah hulu bisa dilakukan reboisasi lahan, dan pada daerah hilir bisa dilakukan dengan normalisasi sungai dan pembangunan tanggul.

6.4.2 Tsunami

Indonesia berada di zona batas empat lempeng bumi yang aktif oleh sebab itu mempunyai aktivitas tektonik dan vulkanik yang tinggi, dikarenakan hal tersebut Indonesia memiliki zona patahan aktif dan sebaran gunung api. Ada sebagian patahan dan gunung api ada di bawah laut hal ini menyebabkan peristiwa gempa dan letusan gunung api yang akan menyebabkan tsunami. Terjadinya longsor di bawah laut juga diakibatkan oleh peristiwa gempa dan letusan gunung api yang bisa mengakibatkan terjadinya tsunami.



Gambar 6.4. Presentase bahaya geologis yang menimbulkan tsunami di Indonesia
Sumber : (ITB, 2009)

Tsunami yaitu gelombang panjang yang terjadi karena perubahan dasar laut dengan tiba tiba dan implosif, akibat gempa bumi, erupsi gunung api bawah laut dan longsor di bawah laut. Kecepatan tsunami tergantung seberapa dalamnya perairan, hal ini menyebabkan gelombang tersebut mengalami percepatan atau perlambatan. Karena peristiwa pergerakan arah gelombang dapat terjadi perubahan dan energi gelombang bisa terfokus dan

menyebar. Pada perairan yang dalam tsunami bisa berpindah sampai pada kecepatan 500 sampai dengan 1000 km per jam. Tetapi jika di perairan dangkal kecepatan tsunami akan berjalan dengan lambat. Ketinggian tsunami tergantung oleh kedalaman perairan.

Tsunami memiliki bahaya dan kerusakan yang ditimbulkan tergantung dari morfologi pantainya. Elevasi maksimum tergantung pada paras muka laut pada saat tsunami di pantai, ini bisa diartikan tsunami kecil terjadi saat pasang tinggi bisa mencapai elevasi yang tinggi daripada tsunami yang lebih besar. Kondisi pasut sangat penting ada bisa dilakukan pengkajian dan menganalisis tsunami di suatu wilayah. Kerusakan yang ditimbulkan akibat tsunami dikarenakan terjangan gelombang dan arus tsunami. Analisis risiko bencana tsunami bisa dilaksanakan jika adanya data bahaya tsunami dan data kerentanan. Analisis risiko bencana yaitu luaran analisis bahaya alam dan analisis kerentanan. Upaya menghindari bencana tsunami yaitu :

1. Menghindari kerentanan yang berhubungan dengan bahaya, penduduk dipindahkan ke daerah yang lebih aman.
2. Mengurangi bahaya misalnya dibangun tembok penahan tsunami
3. Mengurangi bahaya dan menaikkan kapasitas dari kerentanan dengan cara adaptif.

Uraian ini menjelaskan betapa tingginya frekuensi tsunami yang ada di pesisir Indonesia dan besarnya kehilangan yang terjadi dari korban jiwa atau harta benda. Kepada pemerintah pusat, pemerintah daerah, kalangan industri dan masyarakat umum, diharapkan agar secara terorganisir, terarah dan terpadu bisa :

1. Tindakan lokal yang diambil agar dapat mengurangi risiko yang ada
2. Penerapan pelaksanaan pembangunan nasional yang sering terjadi bencana tsunami, khususnya di wilayah yang rawan bencana tsunami.

6.4.3 Gelombang Pasang/Badai

Gelombang laut yaitu naik turunnya muka air laut yang membentuk lembah dan bukit mengikuti gerak sinusoidal. Bencana laut dalam bentuk gelombang tinggi membuat kesadaran betapa pentingnya kajian kelautan untuk pemerintah. Ada beberapa kajian gelombang ekstrem seperti :

1. Tsunami aceh
2. Gelombang badai pasang di laut jawa
3. Gelombang badai pasang di sumatera dan selatan jawa bali

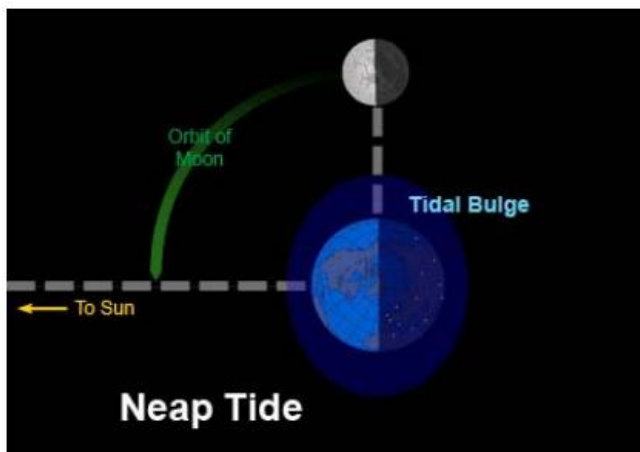
Masyarakat dan pemerintah yang peduli mengenai masalah lingkungan membuat banyak peneliti di Indonesia. Gelombang badai yang menuju perairan dangkal, kecepatannya menjadi berkurang, panjang gelombang menjadi pendek dan juga tingginya bertambah dan apabila hal ini terjadi secara bersamaan dengan fase gelombang pasang surut pada kondisi air pasang tertinggi bisa membuat ketinggian muka air laut bertambah. Gelombang pasang surut pada kondisi tertinggi disebut *strome tide* (gelombang badai pasang) bisa membuat adanya gelombang ekstrem dengan ketinggian mencapai $\pm 4-5$ atau lebih.

Gelombang pasut yaitu gelombang yang terjadi karena gaya tarik menarik yang terjadi antara bumi dengan bulan dan matahari. Pasang surut ada dua macam yaitu (pasang besar/spring tide) dan pasang perbani (pasang kecil/neap tide). Sekitar tanggal 1 sampai dengan 15 kedudukan bulan-bumi-matahari ada disatu garis lurus. Dengan situasi seperti ini maka berlangsung pasang purnama yaitu tinggi pasang lebih besar.



Gambar 6.5. Pasang Purnama
 Sumber : (Bakornas PB, 2007)

Namun di tanggal 7 sampai dengan 21 matahari dan bulan terlihat seperti adanya bentuk sudut siku siku terhadap bumi dikarenakan hal tersebut gaya tarik bulan dan matahari terhadap bumi sama sama berkurang. Pada situasi ini berlangsung pasang perbani, yaitu pasang berlangsung lebih kecil atau sedikit dibandingkan dengan hari lain.

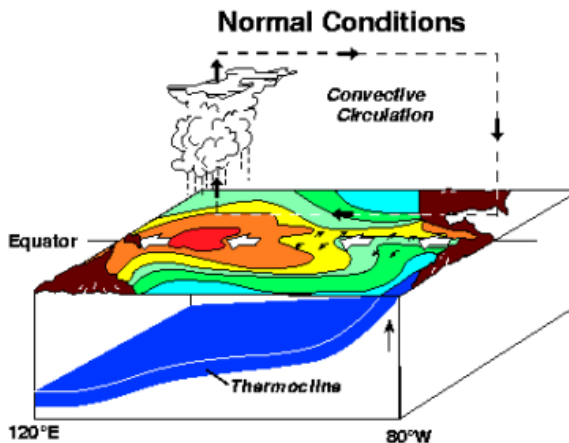


Gambar 6.6. Pasang perbani
 Sumber : (Bakornas PB, 2007)

6.4.4 El Nino dan La Nina

El nino awalnya ialah istilah dari nelayan peru mengenai arus lemah dan hangat yang ada disepanjang pantai peru dan equador. Anomali pemanasan lautan mencakup samudera pasifik memiliki hubungan dengan El Nino disebut Osilasi Selatan (*Southern Oscillation*). La nina yaitu istilah bagi fenomena mendinginnya perairan tropis samudra Pasifik. El Nino didefinisikan menjadi anomali positif suhu muka laut yang timbul di sepanjang pantai Equador dan Peru jauh ke selatan sampai mencapai Lima (120 LS).

Pada saat El Nino semua sistem jadi melemah, angin pasat menjadi lamban dan air laut yang tergabung di sebelah barat menuju ke arah timur dengan membawa serta kolam panas keatas.. Pergesekan kolam panas ini mengakibatkan distorsi lintasan *jet streams* hal tersebut membuat gangguan cuaca di daerah lintang sedang, maka bisa dikatakan semua sistim cuaca muka bumi mendapati distorsi. Saat terjadi La Nina angin pasat bertiup lebih kencang dari biasanya, sehingga kolam panas menuju ke perairan Indonesia, sampai di laut Banda dan laut Arafuru. Ini dikarenakan pusat konveksi yang ada di pantai barat lautan Pasifik, menuju masuk ke daerah Indonesia dimana hal ini menyebabkan curah hujan lebih banyak dari biasanya.



Gambar 6.7. Angin pasat mendorong air hangat ke permukaan terkumpul di pantai barat lautan Pasifik membentuk kolam panas (Sumber: ITB, 2007).

Indonesia menjadi salah satu negara kepulauan, menimbulkan pengaruh radiasi matahari yang didapatkan terhadap pola cuaca sangat bervariasi, jika dibandingkan dengan daerah tropis kontinen ataupun daerah subtropis. Energi radiasi didapat dengan tidak merata akan mengakibatkan variasi pola tekanan dari satu pulau ke pulau yang lain. Selama El Nino dan La Nina terjadi, muncul gangguan pada pola curah hujan daerah tropis. Fenomena ini telah membuat bentuk sirkulasi atmosfer seperti jet stream subtropis dan musim dingin daerah lintang sedang. Di Indonesia, saat terjadi El Nino musim kemarau terjadi sangat kering dan musim hujan juga terlambat.

6.4.5 Gempa Bumi

Gempa bumi adalah guncangan bumi oleh benturan antar lempeng bumi, patahan aktivitas gunung berapi atau runtuh batuan. Gempa bumi yaitu peristiwa pelepasan energy yang akan mengakibatkan perseran bagian dalam bumi dengan tiba tiba. Ada beberapa penyebab gempa bumi yaitu :

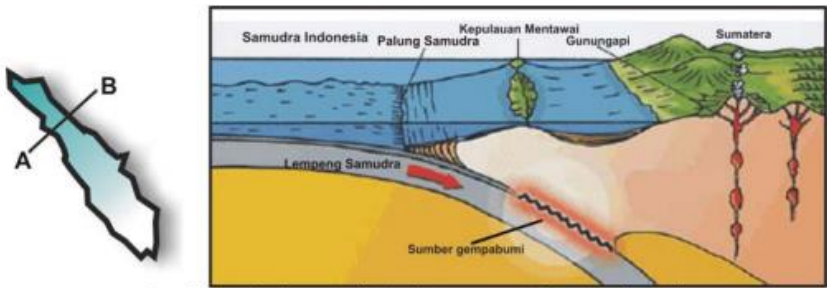
1. Proses tektonik karena pergeseran lempeng bumi
2. Ledakan nuklir
3. Adanya aktivitas sesar di permukaan bumi
4. Adanya aktivitas gunungapi

Kerusakan dan rubuhnya bangunan dikarenakan getaran gempa yang merambat ke bagian bumi. Getaran bumi bisa menimbulkan adanya tanah longsor, runtuh batuan dan kerusakan tanah disekitar pemukiman. Bencana gempa bumi bisa mengakibatkan kebakaran, kecelakaan transportasi dan industri, selain itu bisa mengakibatkan banjir karena bendungan atau tanggul yang runtuh.

Adapun usaha mitigasi gempa bumi yaitu :

1. Konstruksi bangunan harus tahan getaran
2. Fasilitas umum dibuat dengan kualitas yang baik
3. Pemukiman dirancang memiliki jarak satu sama lain
4. Melakukan zonasi terhadap wilayah yang rawan bencana
5. Pengetahuan untuk masyarakat mengenai gempa bumi

6. Peningkatan kewaspadaan masyarakat mengenai risiko gempa bumi
7. Masyarakat memiliki pengetahuan tentang penyimpanan barang berbahaya



Gambar 6.8. Ilustrasi kejadian gempa tektonik
Sumber : (Bakornas PB 2007)

DAFTAR PUSTAKA

- Mengelola Risiko Bencana di Negara Maritim Indonesia. 2009. Institut Teknologi Bandung.
- Modul Manajemen Penanggulangan Bencana. 2017. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Paidi. 2012. Pengelolaan Manajemen Risiko Bencana Alam di Indonesia. Jurnal Widya 29, 37-46.
- Panduan PRBBK Konsep Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Komunitas. 2022.
- Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia. 2007. Pelaksana Harian Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB).
- Undang Undang Dasar. 2007, UU Nomor 24 tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Yolla R dan A Satria. 2013. Analisis Hubungan Tingkat Kerentanan Masyarakat Pesisir Terhadap Bencana dengan Upaya Pengurangan Risiko Bencana (PRB). Jurnal Penyuluhan 9 : (2) 185-199.

BAB 7

PENGELOLAAN SUMBERDAYA

Oleh Tri Ari Setyastuti

7.1 Pendahuluan

7.1.1 Pengertian sumberdaya perikanan

Sumberdaya perikanan adalah segala macam komponen yang menjadi masukan (input) yang berguna sehingga kegiatan perikanan dapat terjadi. Sumberdaya perikanan mencakup sumberdaya hayati ikan, sumberdaya manusia, teknologi dan instrument kelembagaan berupa kebijakan dan peraturan-peraturan. Sumberdaya perikanan dapat dikelola dengan berbagai cara seperti penangkapan, budidaya, pengolahan dan pemasaran.

Menurut UU Nomor 45 Tahun 2009, perikanan adalah semua kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya ikan. Sumberdaya ikan mencakup organisme laut seperti ikan, binatang berkulit keras seperti udang, dan jenis lainnya. Konsep ini melibatkan pengelolaan yang berkelanjutan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem perairan.

Perikanan diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria seperti jenis kegiatan, habitat, sumberdaya dan tujuannya. Berikut ini adalah beberapa jenis perikanan yang biasa dikenal yaitu:

1. Perikanan tangkap yaitu jenis kegiatan perikanan dengan kegiatan utamanya adalah menangkap ikan yang ada dalam perairan yang tidak dibudidayakan menggunakan sarana alat dengan spesifikasi Teknik tertentu atau cara apapun.
2. Perikanan budidaya yaitu jenis kegiatan perikanan dengan kegiatan utamanya adalah membudidayakan ikan yaitu memelihara, membiakkan ataupun membesarkan ikan dalam lingkungan terkontrol, jelas kepemilikannya dan memanen hasilnya.
3. Perikanan darat yaitu jenis perikanan yang dilakukan di perairan darat, seperti Sungai, waduk, rawa, kolam, tambak dan karamba.

4. Perikanan laut yaitu jenis perikanan yang dilakukan di perairan laut seperti Pantai, laut dalam dan samudera.
5. Perikanan pesisir yaitu jenis perikanan yang dilakukan di daerah pesisir yaitu daerah yang berbatasan langsung dengan laut, termasuk pulau-pulau kecil, terumbu karang, mangrove dan padang lamun.
6. Perikanan payau yaitu jenis perikanan yang dilakukan di perairan payau, yaitu perairan yang memiliki salinitas antara 0,5-30 ppt seperti muara Sungai, estuari dan laguna.
7. Perikanan tawar yaitu jenis perikanan yang dilakukan di perairan tawar yaitu perairan yang memiliki salinitas kurang dari 0,5 ppt.
8. Perikanan air laut yaitu jenis perikanan yang dilakukan di perairan laut yaitu perairan yang memiliki salinitas lebih dari 30 ppt seperti laut dalam dan samudera.
9. Perikanan konsumsi yaitu jenis perikanan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan manusia baik untuk konsumsi sendiri maupun dijual.
10. Perikanan non konsumsi yaitu jenis perikanan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan non pangan manusia seperti olahraga, rekreasi, perhiasan, minyak ikan dan lainnya.

7.1.2 Pentingnya pengelolaan sumberdaya perikanan

Pengelolaan sumberdaya perikanan bertujuan untuk mencapai pemanfaatan yang berkelanjutan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kedaulatan negara. Pengelolaan sumberdaya yang berkelanjutan adalah pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu tanpa mengorbankan generasi mendatang. Pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan memerlukan pendekatan ekosistem yaitu pendekatan yang memperhatikan pengetahuan, ketidakpastian dan interaksi antara komponen biotik, abiotik dan manusia dalam ekosistem perairan. Pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan juga memerlukan keterlibatan dan kerjasama antara berbagai pemangku kepentingan seperti pemerintah, swasta, masyarakat dan institusi

lainnya dalam proses pengambilan keputusan dan pengelolaan sumberdaya perikanan.

7.1.3 Manfaat pengelolaan sumberdaya bagi masyarakat

1. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat yaitu dengan memberikan penghasilan, pekerjaan, kualitas hidup dan keadilan sosial bagi masyarakat yang terlibat atau terdampak oleh pengelolaan sumberdaya
2. Menjaga kelestarian lingkungan yaitu dengan menjaga keseimbangan, keragaman dan fungsi ekosistem yang terkait dengan sumberdaya.
3. Mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya yaitu dengan meningkatkan nilai tambah, produktifikasi dan kualitas sumberdaya serta mengurangi limbah dan polusi yang dihasilkan.
4. Mendorong kerjasama dan partisipasi yaitu dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan seperti pemerintah, swasta, masyarakat dan institusi lainnya dalam proses pengambilan keputusan dan pengelolaan sumberdaya.
5. Meningkatkan pengetahuan dan teknologi yaitu dengan melakukan penelitian, pengembangan dan inovasi yang berkaitan dengan sumberdaya serta menyebarkan informasi dan edukasi kepada masyarakat.

7.2 Ancaman terhadap Sumberdaya Perikanan

Sumberdaya perikanan adalah sumberdaya alam dan lingkungan yang berkaitan dengan kegiatan perikanan, seperti sumberdaya hayati ikan, sumberdaya manusia, teknologi dan kebijakan. Sumberdaya perikanan memiliki potensi yang besar bagi perekonomian dan kesejahteraan Masyarakat Indonesia, tetapi juga menghadapi berbagai ancaman yang dapat mengurangi keberlanjutannya.

Ancaman terhadap sumberdaya perikanan adalah kegiatan yang melanggar hukum atau peraturan perundang-undangan yang berlaku dalam pemanfaatan sumberdaya ikan dan lingkungan di wilayah perairan Indonesia.

7.2.1 Faktor-faktor yang mengancam sumberdaya perikanan

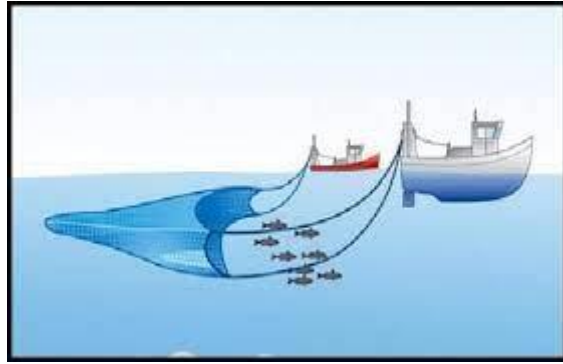
Beberapa faktor yang mengancam sumberdaya perikanan adalah :

1. *Illegal fishing* yaitu penangkapan ikan yang melanggar hukum, baik oleh kapal asing maupun domestik di wilayah perairan Indonesia. Illegal fishing dapat menyebabkan kerugian ekonomi, kerusakan ekosistem dan konflik antar negara.



Gambar 7.1. Illegal Fishing (Sumber : kompasiana.com)

2. *Overfishing* yaitu penangkapan ikan yang berlebihan, melebihi kemampuan pulih sumberdaya ikan. Overfishing dapat menyebabkan penurunan stok ikan, hilangnya keanekaragaman hayati dan perubahan struktur ekosistem.
3. Penggunaan alat tangkap yang merusak dan tidak selektif yaitu penggunaan alat tangkap yang dapat menghancurkan habitat ikan, seperti terumbu karang, mangrove dan padang lamun, serta menangkap ikan yang tidak diinginkan seperti ikan kecil, ikan berukuran di bawah standar dan ikan yang dilindungi.



Gambar 7.2. Alat Tangkap Tidak Ramah Lingkungan
(Sumber : Kompas.com)

4. Kebijakan yang belum merata yaitu kebijakan yang belum memperhatikan aspek ekonomi, sosial, budaya dan ekologi dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Kebijakan yang belum merata dapat menyebabkan ketimpangan, konflik, dan ketidakpatuhan terhadap peraturan perikanan.
5. Kendala lingkungan dan kondisi alam yaitu kendala yang disebabkan oleh faktor-faktor alam seperti perubahan iklim, bencana alam, polusi dan penyakit yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas sumberdaya perikanan.
6. Minimnya penggunaan teknologi yaitu minimnya penggunaan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi, produktifitas dan kualitas dalam kegiatan perikanan seperti teknologi penangkapan, budidaya, pengolahan dan pemasaran ikan.

7.2.2 Dampak ancaman terhadap ekosistem laut

Dampak ancaman terhadap sumberdaya perikanan sangat merugikan bagi sektor perikanan dan perairan Indonesia. Dampak ancaman terhadap sumberdaya perikanan antara lain:

1. Merusak kelestarian sumberdaya ikan dan ekosistem laut, yaitu dengan menyebabkan penurunan stok ikan, hilangnya keanekaragaman hayati, dan perubahan struktur ekosistem. Hal ini dapat mengancam ketahanan pangan, kesehatan, dan

kehidupan masyarakat yang bergantung pada sumberdaya perikanan.



Gambar 7.3. Penangkapan ikan yang merusak lingkungan
(Sumber : suksesmina.wordpress.com)

2. Merugikan ekonomi negara dan masyarakat, yaitu dengan menyebabkan kerugian ekonomi, hilangnya devisa negara, berkurangnya peluang nilai tambah dari industri pengolahan dalam negeri, berkurangnya peluang kerja bagi nelayan lokal dan menyebabkan nelayan lokal kalah bersaing. Hal ini dapat menurunkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat yang bergerak di sektor perikanan.
3. Melanggar kedaulatan negara, yaitu dengan menyebabkan konflik antar negara, pelanggaran batas wilayah, dan pengabaian hukum nasional. Hal ini dapat menimbulkan ketegangan dan ketidakstabilan politik dan keamanan di kawasan.

Upaya penanganan ancaman terhadap sumberdaya perikanan dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti meningkatkan pengawasan dan penegakan hukum, menerapkan sistem kuota penangkapan ikan, mengembangkan teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan dan selektif, melibatkan masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya dalam pengelolaan perikanan, melakukan konservasi dan rehabilitasi habitat dan

ekosistem perikanan, dan meningkatkan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perikanan.

7.3 Keberlanjutan dan Lingkungan

7.3.1 Prinsip-prinsip dasar pengelolaan

Prinsip dasar pengelolaan sumberdaya perikanan adalah prinsip yang bertujuan untuk mencapai pemanfaatan sumberdaya perikanan secara efektif dan efisien tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang serta menjaga keseimbangan ekosistem dan lingkungan.

Berikut adalah beberapa prinsip dasar pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan :

1. Memenuhi kebutuhan manusia saat ini tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang yaitu dengan menggunakan sumberdaya perikanan secara efisien, adil dan bertanggungjawab.
2. Tidak melampaui daya dukung lingkungan yaitu dengan menjaga keseimbangan, keragaman dan fungsi ekosistem yang terkait dengan sumberdaya perikanan.
3. Mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yaitu dengan meningkatkan nilai tambah, produktifitas dan kualitas sumberdaya perikanan serta mengurangi limbah dan polusi yang dihasilkan.
4. Melibatkan pemangku kepentingan yaitu dengan mendorong partisipasi, pemberdayaan dan kerjasama antara pemerintah, swasta, masyarakat dan institusi lainnya dalam proses pengambilan keputusan dan pengelolaan sumberdaya perikanan.
5. Meningkatkan pengetahuan dan teknologi yaitu dengan melakukan penelitian, pengembangan dan inovasi yang berkaitan dengan sumberdaya perikanan serta menyebarkan informasi dan edukasi kepada masyarakat.

7.3.2 Kebijakan dan program pengelolaan sumberdaya perikanan

Kebijakan dan program pengelolaan sumberdaya perikanan adalah kebijakan dan program yang bertujuan untuk mencapai pemanfaatan sumberdaya perikanan secara efektif dan efisien tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang, serta menjaga keseimbangan ekosistem dan lingkungan.

Beberapa kebijakan dan program pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan di Indonesia adalah:

1. Rencana Strategis kementerian kelautan dan perikanan tahun 2021-2024 yaitu rencana strategis yang mencakup visi, misi, tujuan, sasaran dan strategi pengembangan sektor kelautan dan perikanan Indonesia diantaranya adalah peningkatan produksi ikan, peningkatan konsumsi ikan, peningkatan daya saing dan nilai tambah, pengembangan ekonomi kelautan, pengelolaan aset dan pertahanan keamanan laut, tata kelola, pengurangan dampak bencana pesisir dan pencemaran laut, peningkatan sumber daya manusia dan iptek, dan peningkatan kesejahteraan nelayan dan masyarakat pesisir.
2. Pengelolaan sumberdaya ikan berkelanjutan di Indonesia yaitu sebuah studi yang mengkaji potensi, status, ancaman, dan strategi pengelolaan sumber daya ikan di Indonesia, khususnya di sebelas wilayah pengelolaan perikanan nasional (WPP-NRI). Beberapa ancaman yang diidentifikasi adalah illegal fishing, overfishing, penggunaan alat tangkap yang merusak dan tidak selektif, kebijakan yang belum merata, kendala lingkungan dan kondisi alam, dan minimnya penggunaan teknologi. Beberapa strategi yang direkomendasikan adalah meningkatkan pengawasan dan penegakan hukum, menerapkan sistem kuota penangkapan ikan, mengembangkan teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan dan selektif, melibatkan masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya dalam pengelolaan perikanan, melakukan konservasi dan rehabilitasi habitat dan ekosistem perikanan, dan meningkatkan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perikanan.

3. Kebijakan pengembangan perikanan berkelanjutan yaitu sebuah artikel yang membahas tentang kebijakan pengembangan perikanan berkelanjutan di Indonesia, khususnya dalam konteks pembangunan nasional, kesejahteraan masyarakat, dan kelestarian lingkungan. Beberapa kebijakan yang dibahas adalah kebijakan pengelolaan sumber daya ikan, kebijakan pengembangan usaha perikanan, kebijakan pemberdayaan masyarakat pesisir, dan kebijakan peningkatan kapasitas sumber daya manusia.
4. Sembilan strategi untuk menciptakan pengelolaan perikanan berkelanjutan yaitu sebuah artikel yang menyajikan sembilan strategi yang dapat dilakukan untuk menciptakan pengelolaan perikanan berkelanjutan di Indonesia, berdasarkan kebijakan Kementerian PPN/Bappenas. Beberapa strategi yang disampaikan adalah peningkatan produksi ikan, peningkatan konsumsi ikan, peningkatan daya saing dan nilai tambah, pengembangan ekonomi kelautan, pengelolaan aset dan pertahanan keamanan laut, tata kelola, pengurangan dampak bencana pesisir dan pencemaran laut, peningkatan sumber daya manusia dan iptek, dan peningkatan kesejahteraan nelayan dan masyarakat pesisir.

7.3.3 Strategi pengelolaan sumberdaya perikanan

Strategi pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan adalah strategi yang bertujuan untuk mencapai pemanfaatan sumberdaya perikanan secara efektif dan efisien tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang, serta menjaga keseimbangan ekosistem dan lingkungan. Beberapa strategi yang dapat dilakukan adalah:

1. Peningkatan produksi ikan yaitu meningkatkan produksi perikanan tangkap dan perikanan budidaya untuk memenuhi kebutuhan domestik dan ekspor serta melakukan pengelolaan usaha perikanan secara berkelanjutan.

2. Peningkatan konsumsi ikan yaitu dengan melakukan kampanye gemar makan ikan dan meningkatkan sarana dan prasarana pemasaran dalam rangka meningkatkan mutu dan keamanan pangan.
3. Peningkatan daya saing dan nilai tambah yaitu dengan meningkatkan mutu produk perikanan, pengembangan sistem logistik nasional, peningkatan utilitas unit pengolah ikan dan kepastian pasokan bahan baku serta pengendalian impor.
4. Pengembangan ekonomi kelautan yaitu dengan mendayagunakan pulau-pulau kecil dan kawasan konservasi untuk meningkatkan keekonomian sektor kelautan, serta meningkatkan kualitas garam, pengembangan bioteknologi, dan pengelolaan perikanan transmigrasi.
5. Pengelolaan aset dan pertahanan keamanan laut yaitu dengan meningkatkan pengelolaan aset dan infrastruktur kelautan dan perikanan, serta meningkatkan pengawasan dan penegakan hukum di wilayah perairan Indonesia.
6. Tata kelola yaitu dengan meningkatkan koordinasi, sinergi, dan harmonisasi kebijakan antar kementerian/lembaga terkait, serta meningkatkan kapasitas dan akuntabilitas aparatur.
7. Pengurangan dampak bencana pesisir dan pencemaran laut yaitu dengan meningkatkan kesiapsiagaan dan mitigasi bencana pesisir, serta meningkatkan upaya pengendalian dan pencegahan pencemaran laut.
8. Peningkatan sumberdaya manusia dan IPTEK yaitu dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia di bidang kelautan dan perikanan, serta meningkatkan penelitian, pengembangan, dan inovasi teknologi perikanan.
9. Peningkatan kesejahteraan nelayan dan masyarakat pesisir yaitu dengan meningkatkan akses nelayan dan masyarakat pesisir terhadap modal, peralatan, pelatihan, dan jaminan sosial, serta mendorong diversifikasi usaha perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- 9 Strategi untuk menciptakan pengelolaan perikanan berkelanjutan.
<https://www.brilio.net/creator/9-strategi-untuk-menciptakan-pengelolaan-perikanan-berkelanjutan-637f3d.html>.
- Amir, S. 2013. Penegakan Hukum IUU Fishing Menurut UNCLOS 1982 (Studi Kasus: Volga Case). *Jurnal Opinio Juris*. Vol 12.
- Dedy HS. 2010. Kebijakan Pemulihan Sumberdaya Ikan Menuju Perikanan Tangkap Yang Berkelanjutan (Bahan Presentasi Lokakarya Nasional Pengkayaan SDI di Perairan Laut dan Perairan Umum). Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Batam.
- Dedy HS. 2011. Refleksi 2010 & Outlook 2011 Pembangunan Perikanan Tangkap (Bahan Presentasi Press Release). Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
- Hempel, G, and Pauly, D. 2002. Fisheries and Fisheries Science in Their Search for Sustainability. pp 109 – 135. In: J.G. Field, G. Hempel and C.P. Summerhawes (eds.) *Oceans 2020 : Science, trends and challenges Sustainability*. Island Press. Washington.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. KKP suarakan stok ikan Indonesia meningkat di HLP Canberra. <https://news.kkp.go.id/index.php/kkp-suarakan-stok-ikan-indonesia-meningkat-dihlp-canberra/>
- KKP | Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. <https://kkp.go.id/djpt/ditpsdi/page/5057-pengelolaan-perikanan-dengan-pendekatan-ekosistem>.
- KKP | Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. <https://kkp.go.id/brsdm/sosek/artikel/33688-aspek-sosial-ekonomi-untuk-tata-kelola-sumber-daya-kelautan-dan-perikanan-berkelanjutan>.
- Naamin, N. 1984. Dinamika populasi udang jerbung (*Penaeus merguensis deMan*) di perairan Arafura dan alternatif pengelolaannya. Disertasi Doktor pada Fakultas Pasca Sarjana, IPB Bogor: 381 hal.

- Pengelolaan Sumber Daya Ikan Berkelanjutan di Indonesia - PPI.
<https://ppi.id/ppid-content/uploads/2020/09/PPI-Brief-No-12-2020-Komisi-Maritim-dan-Kelautan.pdf>.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18/PERMEN-KP/2014 tentang wilayah pengelolaan perikanan negara republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 50/PERMEN-KP/2017 tentang Estimasi potensi, jumlah tangkapan yang diperbolehkan, dan Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di wilayah pengelolaan perikanan negara republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 9/PERMEN-KP/2020 tentang wilayah pengelolaan perikanan negara republik Indonesia di perairan darat. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18/2020 tentang rencana pembangunan Jangka menengah nasional 2020-2024.
- Prinsip Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan berbasis MSY. <https://monitor.co.id/2020/08/31/prinsip-pengelolaan-perikanan-tangkap-berkelanjutan-berbasis-msy/>.
- RENCANA STRATEGIS Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2021-2024. <https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/Dit%20P4K-PRL/Bahan%20Paparan/Bimtek%20Pengelolaan%20Kinerja/3%20Roren%20KKP%20-%20Renstra%20KKP%202020-2024.pdf>.
- Sandita, M. Fedi A. (2012) *Manajemen Sumber Daya Perikanan*. In: Pengertian Manajemen dan Alasan Mengapa Sumber Daya Perikanan Perlu Dikelola. Universitas Terbuka, Jakarta, pp. 1-53. ISBN 9789790115071
- Siombo, M., R. 2010. *Hukum Perikanan Nasional Dan Internasional*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Subhat N. 2006. Peran Lembaga Riset DKP dalam Mewujudkan Perikanan Tangkap yang Bertanggungjawab. Makalah Utama Seminar Nasional Perikanan Tangkap. Kerjasama Institut Pertanian Bogor dan Departemen Kelautan dan Perikanan. Bogor.

Suman, A., Satria, F., Nugraha, B., Priatna , A., Amri, K., dan Mahiswara. 2018. Status Stok Sumber Daya Ikan Tahun 2016 di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) dan Alternatif Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 10(2): 107-128.

BAB 8

TEKNOLOGI PERIKANAN

Oleh Muhammad Nur

8.1 Pendahuluan

Perikanan merupakan sumber penghidupan yang penting bagi jutaan manusia di seluruh dunia. Sumber daya perikanan memiliki peranan penting untuk memenuhi kebutuhan protein pada tubuh manusia, sumber bahan baku pada berbagai industri perikanan, dan menjadi sumber lapangan pekerjaan bagi jutaan manusia di dunia.

Sumber daya perikanan di masa mendatang diperkirakan akan memberikan kontribusi signifikan dalam ketahanan pangan dan kecukupan nutrisi bagi populasi global. Namun demikian berdasarkan analisis terhadap stok ikan ekonomis penting yang diperdagangkan, jumlah stok ikan secara biologis telah menurun. Hal ini dikarenakan berbagai faktor. Organisasi-organisasi internasional pun telah mendukung pemerintah memberantas penangkapan ikan ilegal, tidak dilaporkan, dan tidak diatur (*Illegal, Unreported and Unregulated/IUU*) namun kegiatan ini masih berlanjut karena sulitnya memantau semua lautan di setiap waktu.

Mengingat terbatasnya kepercayaan terhadap peningkatan produksi sumberdaya perikanan yang bersumber dari perikanan tangkap, peningkatan produksi ini harus didukung dari produksi yang berasal dari budidaya perikanan atau akuakultur. Akuakultur adalah sektor penghasil pangan dengan pertumbuhan tercepat di dunia, dengan tingkat pertumbuhan tahunan hampir 9% (Garlock et al., 2022). Pertumbuhan ini didorong oleh permintaan makanan laut yang meningkat seiring dengan peningkatan populasi global dan konsumsi per kapita.

Pertumbuhan permintaan ikan sangat besar terutama di Asia. Jika produksi makanan laut dapat memenuhi permintaan, maka diperlukan tambahan produksi makanan laut sebesar 42 miliar ton pada tahun 2020 jika konsumsi per kapita global tetap

konstan dan tambahan 116 Milliar ton jika konsumsi terus meningkat pada tingkat saat ini (Burnell & Allan, 2009). Salah satu kendala utama untuk melanjutkan pertumbuhan budidaya perikanan adalah stok benih dari tempat pembenihan. Saat ini hanya ada beberapa spesies diperlukan teknologi pembenihan dan program perbaikan genetik untuk memastikan tersedianya bibit berkualitas tinggi dalam jumlah yang cukup memaksimalkan produksi dari pembesaran.

Selain bidang akuakultur perkembangan teknologi juga diperlukan pada bidang perikanan yang lain seperti perikanan tangkap dan pengolahan hasil perikanan. Teknologi baru kini dibutuhkan untuk meningkatkan produksi, melindungi lingkungan ekosistem dan stok serta menghasilkan produk dengan kualitas terbaik. Olehnya diperlukan perbaikan besar-besaran dalam bidang teknologi.

8.2 Teknologi bidang Akuakultur

Akuakultur adalah sistem terkontrol. Sistem produksi terkontrol merupakan sistem kontrol pembudidaya terhadap input, proses dan output produksi budidaya seperti benih ikan yang ditebar (jumlah, ukuran, kualitas dan waktu penebaran), penggunaan dan pengelolaan pakan, pengelolaan kualitas air dan lingkungan, pengendalian penyakit serta pemasaran. Akuakultur dewasa ini, menghadapi banyak tantangan seperti pemberantasan penyakit, peningkatan kualitas induk, domestikasi, pengembangan pakan dan mekanisme pemberian pakan yang tepat, teknologi pembenihan dan pembesaran, serta pengelolaan kualitas air. Semua hal ini memberikan ruang yang luas untuk intervensi bioteknologi dan teknologi lainnya.

8.2.1 Teknologi Reproduksi

Penerapan prinsip genetika untuk meningkatkan produksi hewan akuatik saat ini masih tertinggal jauh dibandingkan dengan penerapan di sektor tanaman dan peternakan. Hanya sebagian kecil spesies perairan yang dibudidayakan telah menjalani program perbaikan genetik. Namun demikian, di masa mendatang program

bioteknologi dan genetika mempunyai potensi besar untuk meningkatkan produksi dan meningkatkan kelestarian ekologi.

Ikan nila adalah sumber protein, vitamin, mineral, dan asam lemak esensial yang terjangkau dan penting untuk kesehatan. GIFT dan jenis ikan nila lainnya telah membantu meningkatkan ketahanan pangan dan nutrisi di negara berkembang. Di Afrika, kontribusi peningkatan strain ikan nila merupakan fokus penelitian saat ini dan masa depan.

Budidaya ikan mas dan nila di Asia memperoleh manfaat yang besar dari pesatnya penelitian genetika di sejumlah bidang. Proyek GIFT (*Genetic Improvement of Farmed Tilapia*) adalah contoh program yang bertujuan untuk menguji genetika spesies ikan budidaya yang dapat diunggulkan. Proyek GIFT dengan sistem hibrida dan strain ikan nila bertujuan untuk pengembangan galur ikan nila murni. Program ini telah mencapai tahap komersial dan telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan produksi perikanan budidaya (Ibrahim et al., 2013).

Bagi banyak spesies ikan air tawar yang dibudidayakan, terdapat perbedaan laju pertumbuhan antar jenis kelamin. Oleh karena itu, pengembangan teknik untuk menghasilkan populasi monoseks menjadi hal yang penting. Secara historis, para pembudidaya sangat bergantung pada penggunaan hormon untuk memicu pembalikan jenis kelamin, atau pada penggunaan persilangan hibrida tertentu yang memberikan distribusi jenis kelamin yang tidak merata pada keturunannya, untuk menghasilkan ikan dengan jenis kelamin yang sama.

Pada spesies ikan mas yang penting secara komersial. Ikan mas betina tumbuh lebih cepat dibandingkan ikan mas jantan pada tahun-tahun pertama kehidupannya, sehingga para petani lebih memilih populasi ikan mas yang semuanya berjenis kelamin betina. Keturunan yang semuanya betina dapat dihasilkan dari spesies ikan mas tertentu, seperti ikan mas perak (*Carassius auratus*), yang dapat bereproduksi secara ginogenetik (reproduksi betina monoseks). Ginogenesis yang diinduksi secara artifisial juga telah berhasil digunakan selama bertahun-tahun di Cina untuk menghasilkan galur murni ikan mas, ikan mas perak, dan ikan mas warna hias (*Cyprinus carpio*) (Gui et al., 2018).

Pada budidaya ikan nila, ikan nila jantan justru lebih disukai untuk dibudidayakan karena tumbuh lebih cepat dibandingkan ikan nila betina. Baru-baru ini semua populasi benih nila jantan dihasilkan melalui penggunaan ikan jantan berkromosom YY (Nila jantan super). Ini adalah keturunan jantan normal, dikawinkan dengan betina yang dihasilkan oleh pembalikan jenis kelamin hormonal dari jantan genetik. Seperempat keturunan dari perkawinan semacam itu biasanya memiliki konfigurasi kromosom seks YY, bukan XY normal. Ketika pejantan YY disilangkan dengan betina normal XX, maka akan dihasilkan persentase keturunan XY (jantan) yang tinggi (Burnell & Allan, 2009). Penggunaan rekayasa genetika untuk budidaya ini sangat menguntungkan sehingga banyak digunakan oleh para pembudidaya.

Teknik molekuler juga menunjukkan harapan besar dalam penerapan akuakultur, karena teknik ini membantu memberikan informasi yang lebih akurat mengenai keragaman genetik stok alami dan memungkinkan penandaan genetik hewan dalam program pemuliaan. Program pemuliaan yang efektif perlu mengidentifikasi dan melacak silsilah organisme individu (Subasinghe et al., 1998). Teknik molekuler juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi sumber daya plasma nutfah perairan yang penting, termasuk spesies yang terancam punah.

8.2.2 Manajemen Penyakit

Produksi stok kultifan bebas *Specific Pathogen Free* (SPF) dan kultifan bebas *Specific Pathogen Resistant* (SPR) merupakan dua tujuan yang saling melengkapi yang sedang dikembangkan melalui program pengelolaan induk udang yang berkulitas. Udang SPF diproduksi dengan memilih hewan yang terbukti bebas dari patogen tertentu, menggunakannya sebagai induk, dan membesarkan keturunannya di bawah kondisi sanitasi yang dikontrol secara ketat. Udang SPF bernilai untuk diperdagangkan ke negara atau wilayah yang bebas dari agen penyakit tertentu, atau untuk mengisi kembali lahan lahan tambak. Sebaliknya, udang SPR dikembangkan melalui pembiakan selektif terhadap individu yang mampu bertahan dari tantangan/infeksi patogen tertentu (Alday-Sanz, 2018).

Salah satu teknologi yang berkembang dalam manajemen penyakit adalah melalui pemberian probiotik. Probiotik umumnya diberikan sebagai suplemen pakan mikroba hidup yang mempengaruhi hewan inang dengan meningkatkan keseimbangan mikroba usus untuk mengoptimalkan keberadaan spesies yang tidak beracun. Mikroflora usus yang stabil membantu inangnya melawan invasi patogen, terutama melalui saluran pencernaan. Probiotik banyak digunakan dalam budidaya perairan. Penekanan perkembangbiakan bakteri patogen tertentu (*Vibrio* spp.) di tempat pembenihan udang dapat dicapai dengan memasukkan (menginokulasi) strain atau spesies bakteri non-patogen, yang bersaing untuk mendapatkan sumber metabolit mikroba.

Aplikasi probiotik dalam kegiatan budidaya perairan telah banyak digunakan sebagai sarana pengendalian penyakit, peningkatan respon imun, memberikan kontribusi nutrisi dan enzimatis terhadap pencernaan organisme budiaya, serta memperbaiki kualitas air. Penambahan bakteri probiotik mampu meningkatkan imunitas serta mengurangi prevalensi infeksi WSSV pada udang vaname (Kurniaji et al., 2023). Jenis probiotik yang digunakan untuk kegiatan budidaya perairan meliputi: spesies *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus*, *Carnobacterium*, *Shewanella*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Vibrio*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, dan *Saccharomyces*.

8.2.3 Teknologi Pakan

Salah satu isu penting mengenai pengembangan akuakultur saat ini adalah penggunaan tepung ikan dan protein hewani lainnya dalam budidaya. Meskipun tepung ikan digunakan karena kandungan proteinnya yang berkualitas tinggi, tepung ikan mempunyai beberapa kelemahan, termasuk biaya tinggi dan ketidakstabilan pasokan. Hasil tangkapan ikan sampingan non ekonomis sedang menurun dan terdapat peningkatan kekhawatiran terhadap lingkungan. Sementara itu, produksi pembenihan skala besar sebagian besar spesies akuatik masih bergantung pada pakan alami seperti spesies mikroalga, rotifer (*Brachionus*), dan artemia (Marte & Toledo, 2014).

Bioteknologi menawarkan peluang pengembangan alternatif pengganti tepung ikan, khususnya sumber protein nabati, dengan meningkatkan teknik produksi dan pengolahan. Teknologi lain juga menawarkan potensi untuk meningkatkan efektivitas pemberian pakan. Pengembangan budidaya perikanan di masa depan pada akhirnya bergantung pada kemampuan pembudidaya untuk menghasilkan produk yang dapat diterima konsumen, hal ini juga didukung dengan meningkatnya tuntutan konsumen akan produk berkualitas dan aman.

8.2.4 Sistem Akuakultur Resirkulasi

Sistem akuakultur resirkulasi atau *Recirculation Aquaculture System* (RAS) adalah sebuah sistem sirkulasi air tambak dengan menggunakan kembali air budidaya yang telah digunakan sebelumnya dan mengalami penurunan kualitas, tentunya setelah mengalami proses filtrasi. Pada sistem ini, teknologi di mana air didaur ulang dan digunakan kembali setelah penyaringan mekanis dan biologis serta penghilangan bahan tersuspensi dan metabolit. Metode ini digunakan untuk budidaya berbagai spesies ikan dengan kepadatan tinggi, dengan memanfaatkan lahan dan air yang minimal. Ini adalah konsep budidaya ikan dengan kepadatan tinggi yang intensif, tidak seperti sistem produksi akuakultur lainnya (Powell & Scolding, 2018).

Teknologi RAS menerapkan prinsip fisika, kimia, biologis. Ketiga prinsip tersebut meliputi filter, media karbon, sinar ultraviolet (UV), dan generator oksigen yang berfungsi untuk mengontrol dan menstabilkan kondisi lingkungan ikan.

Dibandingkan dengan metode tradisional yang membudidayakan ikan di luar ruangan, yaitu pada kolam atau tambak terbuka, dalam sistem ini ikan biasanya dipelihara di akuarium dalam/luar ruangan dalam lingkungan yang terkendali. Sistem resirkulasi menyaring dan membersihkan air dengan mendaur ulangnya kembali ke tangki budidaya ikan. Teknologi ini didasarkan pada penggunaan filter mekanis dan biologis dan metode ini dapat digunakan untuk spesies apa pun yang dibudidayakan dalam budidaya perikanan. Air rekondisi

bersirkulasi melalui sistem dan tidak lebih dari 10% total volume air sistem diganti setiap hari.



Gambar 8.1. Teknologi *Recirculation Aquaculture System* (RAS).
Sumber : De Heus, 2023.

Mekanisme Teknologi RAS yaitu Sistem RAS dimulai saat air dari tangki kultur yang mengandung banyak kotoran akibat hasil dari metabolisme serta pakan ikan di alirkan secara gravitasi menuju bak filter melalui pipa yang terhubung. Terjadi proses terpenting dari sistem akuakultur resirkulasi yaitu proses biofilter dalam bak penampungan ini. Bak filter terdiri dari beberapa macam penyaringan seperti penyaringan mekanis (fisika), biologi, kimia, dan bak sterilisasi. Pada filter mekanis bagian atas menggunakan saringan yang berfungsi untuk menyaring kotoran yang berukuran besar, seperti kotoran ikan ataupun sisa pakan. Pada bagian bawah menggunakan cangkang kerang air tawar, sebagai alternatif dapat juga digunakan arang atau kerikil ukuran besar sehingga air menjadi jernih. Setelah air melewati filter biologi, dimana pada bagian pertama memanfaatkan cangkang kerang sedangkan pada bagian kedua menggunakan kerikil lebih kecil atau ijuk untuk memperluas permukaan yang memungkinkan tempat penempelan bakteri nitrifikasi.

Keuntungan sistem budidaya dengan RAS antara lain: memperpanjang daya tahan tangki dan peralatan, mengurangi

ketergantungan pada antibiotik, mengurangi biaya operasional langsung yang terkait dengan pakan, pengendalian predator dan parasit, produksi RAS dapat meningkatkan fleksibilitas dalam hal lokasi pertanian dan kedekatan dengan pasar, memungkinkan produksi berbagai spesies, terlepas dari persyaratan suhu, pengelolaan pakan jauh lebih baik dengan budidaya sistem RAS ketika pemberian pakan dapat dipantau secara ketat selama 24 jam, paparan kultivan terhadap stres pada RAS dapat dikurangi karena beberapa faktor seperti cuaca, kondisi suhu yang tidak menguntungkan, polusi eksternal dan predasi. Kekurangan dari RAS antara lain pasokan listrik yang konstan dan tidak terputus diperlukan jika daya listrik mati daripada cadangan listrik diperlukan, biaya modal untuk memulai sistem akuakultur resirkulasi lebih tinggi dibandingkan dengan kolam dan kolam.

Beberapa jenis ikan spesies yang cocok untuk RAS seperti Baramundi (*Lates calcarifer*), Ikan nila (*Oreochromis niloticus*), patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Komponen RAS antara lain gudang penyimpanan untuk pakan dan peralatan, rumah pompa, tangki pembesaran: yangki semen melingkar termasuk inlet, outlet tengah drainase, tangki pengendapan lumpur, tangki penyimpanan air (tandon), tangki, filter mekanis (Hidrolik), Filter drum, Filter wol kaca, pompa dan motor pompa, pembangkit listrik, pengumpul lumpur, Biofilter, unit UV, Elektrifikasi, Pengumpan otomatis, Sistem aerasi (udara/oksigen), sistem penangkap karbon dioksida (degasser), Alat pengujian air, Sistem pasokan air seperti sumur bor atau PDAM. Input seperti Benih, Pakan, bahan tambahan dan suplemen, listrik/diesel, tenaga kerja dan lain sebagainya.

Pemberian pakan pada budidaya sistem RAS yaitu pemberian pakan berprotein tinggi, mengandung semua jenis mineral dan vitamin penting, pemberian pakan dapat dilakukan sebesar 3-5 % dari bobot badan ikan tergantung kualitasnya, dan kandungan protein pakan. Pemberian pakan yang lebih sering (beberapa kali sehari) akan menghasilkan tingkat pertumbuhan yang lebih baik dan dengan demikian meningkatkan rasio konversi pakan (Powell & Scolding, 2018).

8.2.5 Teknologi Bioflok

Teknologi bioflok dianggap sebagai “revolusi biru” baru karena nutrisi dapat terus didaur ulang dan digunakan kembali dalam media budidaya, sehingga mendapatkan manfaat dari pertukaran air yang minimal atau tanpa pertukaran air. Teknologi bioflok (Gambar 8.2) adalah teknik akuakultur ramah lingkungan berdasarkan produksi mikroorganisme. Bioflok adalah pertumbuhan tersuspensi di kolam atau tangki yang merupakan kumpulan bahan organik partikulat hidup dan mati, fitoplankton, bakteri, dan pemakan bakteri. Ini adalah pemanfaatan proses mikroba di dalam kolam/tangki itu sendiri untuk menyediakan sumber makanan bagi organisme yang dibudidayakan sekaligus bertindak sebagai pengobatan pengolahan air. Oleh karena itu, sistem ini disebut juga kolam suspensi aktif atau kolam heterotrofik.



Gambar 8.2. Teknologi *Recirculation Aquaculture System* (RAS).
Sumber : De Heus, 2023.

Sistem bioflok adalah pengolahan air limbah yang menjadi sangat penting sebagai pendekatan dalam budidaya perikanan. Prinsip teknik ini adalah mempertahankan rasio C-N yang lebih tinggi dengan menambahkan sumber karbohidrat dan meningkatkan kualitas air melalui produksi protein mikroba sel

tunggal berkualitas tinggi. Dalam kondisi seperti ini, terjadi pertumbuhan mikroba heterotrofik yang mengasimilasi limbah nitrogen yang dapat dimanfaatkan oleh spesies budidaya sebagai pakan dan juga berfungsi sebagai bioreaktor pengontrol kualitas air. Teknologi ini didasarkan pada prinsip flokulasi dalam sistem komposisi dan nilai gizi bioflok (Burnell & Allan, 2009).

Bioflok merupakan agregat heterogen dari partikel tersuspensi dan berbagai mikroorganisme yang berasosiasi dengan zat polimer ekstraseluler. Ukuran flok berkisar antara 50 – 200 mikron. Nilai gizi yang baik terdapat pada Bioflok. Berat kering protein berkisar antara 25 – 50%, lemak berkisar 0,5 – 15%.

Keuntungan dari budidaya sistem bioflok antara lain sistem budaya ramah lingkungan, Ini mengurangi dampak lingkungan, penggunaan tanah dan air secara yudisial, sistem pertukaran air terbatas atau nol, produktivitas yang lebih tinggi (Meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, kinerja pertumbuhan, konversi pakan yang lebih baik dalam sistem budidaya ikan), keamanan hayati yang lebih tinggi, mengurangi polusi air dan mengurangi risiko masuknya dan penyebaran patogen. Hal ini mengurangi pemanfaatan pakan kaya protein dan biaya pakan standar. Hal ini mengurangi tekanan pada perikanan tangkap, misalnya penggunaan ikan konsumsi yang lebih murah dan ikan rucah untuk formulasi pakan ikan (Burnell & Allan, 2009).

8.2.6 Budidaya Ikan Laut

Budidaya ikan laut merupakan salah satu sub-sektor budidaya perikanan dengan pertumbuhan tercepat di dunia. Penangkapan ikan di laut merupakan salah satu sumber menyebabkan berkurangnya sumber daya alam sehingga budidaya laut menjadi alternatif utama. Budidaya ikan laut semakin banyak dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan sumber daya perikanan, dan mengisi stok alami yang populasinya telah menurun karena eksploitasi berlebihan ataupun yang disebabkan oleh degradasi lingkungan.

Ikan laut sangat digemari karena karena profil nutrisinya yang tinggi dan permintaan yang besar terhadap makanan laut baik di pasar ikan domestik maupun internasional. Tujuannya untuk

memastikan peningkatan pendapatan nelayan dan budidaya ikan. Faktor kunci keberhasilan budidaya ikan laut adalah tersedianya benih berkualitas unggul dan tahan penyakit (Gui et al., 2018).

Keuntungan budidaya ikan laut antara lain adalah peningkatan sosial ekonomi nelayan pesisir dengan menciptakan lapangan kerja, peningkatan produksi makanan laut untuk konsumsi manusia, peningkatan produksi ikan laut bernilai tinggi, meningkatkan ekspor hasil laut nasional, substitusi impor makanan laut, peluang peluang bisnis yang layak secara komersial bagi para pengusaha, pilihan mata pencaharian alternatif bagi nelayan pesisir karena hasil tangkapan dari laut semakin berkurang.

Faktor kunci keberhasilan budidaya ikan laut adalah kualitas benih yang baik. Untuk memenuhi kebutuhan bibit ikan untuk budidaya keramba di laut, air payau dan budidaya perairan pesisir, perlu dibangun pembibitan ikan sirip laut untuk pemeliharaan larva dan produksi bibit Cobia, ikan bawal perak/India, Ikan bass, Kerapu, Kakap dll. Ukuran fingerling merupakan tahap tebar yang ideal bagi ikan sirip laut di keramba/kolam untuk menghindari kehilangan hasil panen. Oleh karena itu, pemeliharaan benih ikan sirip laut hingga ukuran yang diinginkan untuk mencapai pertumbuhan benih ikan laut yang lebih baik adalah kebutuhan saat ini (Burnell & Allan, 2009).

Benih berukuran 2 cm 0,5 hingga 0,6 g dapat ditebar hingga 500-800 ekor/m³ berdasarkan spesies dan fasilitas aerasi yang tersedia. Setelah masa budidaya selama 45 hingga 50 hari, benih akan mencapai ukuran benih 5-15 cm yang ideal untuk ditebar di keramba dan kolam. Langkah-langkah pencegahan untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup selama pemeliharaan di pembibitan: 1) Bibit ikan dipelihara di unit pendederan dengan ukuran 5-15 cm (tergantung spesies yang akan dibudidayakan); 2. Pindahkan bibit melalui kantong plastik yang diberisikan oksigen; 3. Salinitas air harus dijaga di atas 20 ppt.

8.2.7 Budidaya Keramba Jaring Apung

Budidaya keramba ikan laut merupakan salah satu pilihan utama untuk meningkatkan produksi makanan laut dan berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Budidaya

keramba melibatkan budidaya ikan di laut dalam keramba jaring tertutup yang memungkinkan aliran air masuk dengan bebas. Ini adalah sistem produksi yang terdiri dari kerabadengan berbagai dimensi dan bentuk, bahan jaring dan sistem tambatan, untuk menampung dan membudidayakan ikan dalam jumlah besar. Budidaya keramba dapat dilakukan di laut terbuka, teluk terlindung atau laguna yang memiliki kualitas air yang sesuai dan dengan izin terlebih dahulu kepada instansi pemerintah terkait.

Keuntungan budidaya keramba laut antara lain pemantauan stok dalam budidaya dapat dilakukan dengan mudah, pemberian pakan dan pertumbuhan yang sangat penting dalam menghindari masalah yang berkaitan dengan stres dan wabah penyakit, panen mudah, pengeluaran rutin yang terkait dengan pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur lebih rendah pada budidaya keramba dibandingkan dengan budidaya di darat (Burnell & Allan, 2009).

Hal yang tidak cocok area untuk budidaya keramba seperti lokasi yang merupakan kawasan penangkapan ikan aktif dan dekat dengan pelabuhan pendaratan ikan dan saluran navigasi, kawasan pertahanan, kawasan perlindungan laut, terumbu karang, hutan bakau, kawasan dalam rencana pengelolaan pantai, titik pembuangan limbah industri, pencemaran, pembuangan air tawar yang deras melalui sungai, keberadaan jaringan pipa bawah air, kabel telekomunikasi. Parameter kualitas air yang cocok untuk budidaya dalam keramba jaring apung yaitu oksigen terlarut berkisar 5-8 mg/l, suhu air berkisar antara 25-33°C, pH berkisar 7.5-8.5, salinitas berkisar 25-34 ppt dan kecerahan < 30 cm.

8.3 Teknologi pengolahan ikan

Ikan hasil tangkapan mempunyai peranan penting dalam perikanan internasional maupun di negara berkembang. Oleh karena itu menjaga kualitas bahan baku ikan yang baik sangat diperlukan. Pengolahan ikan dapat dibagi lagi menjadi penanganan ikan, yaitu pengolahan awal ikan mentah, dan pembuatan produk ikan. Metode tradisional dalam mengawetkan ikan termasuk mengeringkan, mengasinkan, mengasinkan, dan mengasapi. Semua teknik ini masih digunakan sampai sekarang, tetapi teknik pembekuan dan pengalengan yang lebih modern telah menjadi

sangat penting. Industri perikanan menghadapi tantangan keamanan dan jaminan kualitas makanan laut karena perbedaan standar pangan di dalam dan antar negara (Theivendram & Rajalingam, 2013).

Penelitian mengenai pengolahan makanan semakin menarik perhatian karena besarnya permintaan akan pasokan produk makanan yang sehat dan aman. Kesehatan, nutrisi dan kenyamanan menjadi faktor utama pendorong industri pangan global di era ini. Produk ikan telah menarik banyak perhatian sebagai sumber komponen nutrisi penting dalam jumlah tinggi seperti protein berkualitas tinggi, vitamin esensial, mineral, dan asam lemak tak jenuh ganda yang menyehatkan dalam makanan manusia. Hasilnya, ikan segar dan makanan laut menduduki peringkat ketiga di antara kategori makanan dengan pertumbuhan tercepat secara keseluruhan di seluruh dunia.

Konsumsi ikan air tawar dan ikan air laut diperkirakan akan meningkat di masa depan. Karena ikan bergizi tinggi, ikan juga sangat rentan terhadap pembusukan karena faktor intrinsik dan ekstrinsik. Pemrosesan dan pengemasan yang tepat membantu menjaga kualitas konsumsi ikan untuk jangka waktu yang lama. Di seluruh dunia, serangkaian metode pemrosesan dan pengemasan diikuti. Hal ini berkisar dari penyimpanan dingin atau es sederhana, pengasinan dan pengeringan hingga aplikasi tekanan tinggi dan medan elektromagnetik terkini dan canggih, yang menarik peluang baik dari pengusaha skala kecil maupun industri (Theivendram & Rajalingam, 2013).

Produk ikan hidup, segar, dingin, dibersihkan utuh, steak fillet, nugget dan dilapisi tepung roti, berbagai produk kering, ikan asap, sosis ikan, dan produk tradisional merupakan serangkaian metode pengolahan berbiaya rendah yang dapat dengan mudah diadopsi oleh nelayan skala kecil. Metode pengolahan seperti pengalengan atau pengolahan panas, pembekuan, vakum dan pengemasan, pengolahan tekanan tinggi, pengolahan medan elektromagnetik dan lainnya merupakan metode pengolahan yang memerlukan investasi lebih tinggi.

Manfaat pengolahan antara lain: mengubah makanan mentah menjadi bentuk yang dapat dimakan, dapat digunakan, dan

enak; Membantu pengawetan dan penyimpanan komoditas yang mudah rusak dan setengah rusak; membantu menghindari kelebihan pasokan di pasar dan mengurangi kerugian pasca panen dan membuat produk tersedia selama musim sulit ikan; menghasilkan lapangan kerja; pengembangan produk siap konsumsi yang mudah digunakan dan menghemat waktu memasak; membantu meningkatkan nilai tambah; membantu meringankan pemasaran dan distribusi; memungkinkan pengangkutan makanan halus dalam jarak jauh; menjadikan makanan aman dikonsumsi dengan mengendalikan patogen mikroorganisme; pengolahan makanan modern juga meningkatkan kualitas hidup; makanan sehat yang dikembangkan untuk orang-orang khusus yang alergi terhadap bahan-bahan tertentu, penderita diabetes dan yang tidak dapat mengonsumsi beberapa elemen makanan umum; pengolahan pangan juga dapat mendatangkan gizi dan ketahanan pangan serta memberikan potensi ekspor untuk mendulang devisa.

8.3.1 Pendinginan

Pendinginan merupakan cara yang efektif untuk menjaga kesegaran produk ikan. Hal ini biasanya melibatkan penyimpanan ikan dalam es yang mencair atau es bubur untuk menjaga suhu ikan sekitar 1-4°C, sehingga memperlambat aksi enzimatis dan aktivitas mikroba, sehingga memperpanjang umur simpan produk.

Secara tradisional, pendinginan dilakukan dengan menggunakan es yang mencair, baik es serpihan atau es balok yang dihancurkan. Akhir-akhir ini, es curah telah diperkenalkan untuk pendinginan. Berbagai macam produk ikan dan kerang mulai dari ikan utuh, tanpa kepala, dikupas, tanpa kepala, fillet, steak, pinggang, kubus dapat diawetkan dengan cara didinginkan.

8.3.2 Kemasan vakum

Pengemasan vakum merupakan pengemasan yang melibatkan pembuangan udara dari kemasan dan penerapan segel kedap udara. Penghilangan udara menciptakan ruang hampa di dalam kemasan dan kekurangan O₂ dalam kemasan dapat meminimalkan reaksi kerusakan oksidatif dan pertumbuhan bakteri aerob.

Pengemasan vakum dapat memperpanjang umur simpan banyak makanan yang dimasak. Penggunaan kemasan vakum, pada bahan yang kedap gas dan stabil terhadap panas, memiliki banyak keuntungan, antara lain; tidak ada atau rendahnya risiko kontaminasi pasca pasteurisasi, kemudahan penanganan, penghambatan pertumbuhan organisme pembusuk aerobik, dan penghambatan atau perlambatan reaksi oksidatif yang merugikan dalam pangan selama penyimpanan karena sifat penghalang oksigen pada bahan pengemas(Theivendram & Rajalingam, 2013).

8.3.3 Pembekuan

Pembekuan merupakan praktik kuno untuk mempertahankan kualitas dan kesegaran produk perikanan dalam jangka waktu yang lama. Hal ini melibatkan konversi air yang ada dalam produk perikanan menjadi es, yaitu perubahan fase dari fase cair ke fase padat terjadi dalam pembekuan. Hal ini menghambat aksi mikroba dan enzimatis dengan mengurangi ketersediaan air untuk aksinya. Hal ini melibatkan pemaparan produk ikan pada suhu yang sangat rendah ($<-35^{\circ}\text{C}$) untuk memungkinkan pembekuan air bebas dan dipertahankan pada suhu -18°C hingga dikonsumsi.

8.3.4 Pengeringan

Pengeringan mungkin merupakan salah satu metode pengawetan makanan tertua. Hal ini terdiri dari penghilangan air hingga konsentrasi akhir yang diinginkan, yang pada gilirannya mengurangi aktivitas air produk, sehingga menjamin stabilitas mikroba dan memperpanjang umur simpan produk. Dalam beberapa kasus, garam meja biasa (Natrium klorida) juga digunakan untuk memperpanjang umur simpan ikan. Garam menyerap sebagian besar air dalam makanan dan menyulitkan mikroorganisme untuk bertahan hidup.

8.3.5 Pengasapan

Pengasapan adalah salah satu metode pengolahan ikan tradisional yang paling banyak digunakan di banyak negara untuk mengawetkan ikan. Efek pengawetan asap disebabkan oleh

pengeringan produk selama pengasapan serta penyerapan partikel asap ke dalam daging. Partikel asap, terutama senyawa fenolik, karbonil dan asam organik, yang diserap oleh produk, menghambat pertumbuhan bakteri pada permukaan produk.

8.4 Teknologi penangkapan ikan

Selama beberapa tahun terakhir, evolusi teknik penangkapan ikan sangatlah pesat. Perubahan mengenai teknologi dan peralatan penangkapan ikan sangat berkembang. Perbaikan luar biasa terdapat pada desain kapal penangkap ikan. Kemajuan substansial juga terdapat di bidang navigasi ikan dan bidang identifikasi ikan serta deteksi dasar laut.

Alat tangkap lebih efektif dengan peningkatan dimensi, peningkatan desain. Karena kemajuan dalam pengetahuan kita tentang perilaku ikan, kita juga mengetahui lebih banyak tentang reaksi spesies ikan terhadap alat penangkapan ikan sehingga kita dapat menangkap ikan secara lebih selektif (menargetkan spesies dan/atau ukuran tertentu) dengan menggunakan alat seleksi tertentu. Operasi penangkapan ikan telah memperoleh manfaat dari pengembangan alat. Pada saat yang sama, penelitian sedang dilakukan untuk menilai dampak operasi penangkapan ikan terhadap ekosistem dan lingkungan.

Identifikasi armada dengan analisis tipologi berdasarkan karakteristik kapal penangkapan ikan, operasi penangkapan ikan, strategi operasi, periode penangkapan ikan yang dieksploitasi, dan produk ikan yang ditargetkan perlu diteliti. Produktivitas armada penangkapan ikan ditinjau berdasarkan produktivitas masing-masing kapal, produktivitas alat dan perlengkapan penangkapan ikan yang digunakan serta faktor manusia yang terlibat. Aspek-aspek penting seperti kekuatan penangkapan ikan, efisiensi, biaya operasi, nilai tangkapan, dan kapasitas juga penting diketahui.

Untuk pembuatan jaring ikan, serat sintetis baru terus dikembangkan yang memiliki stabilitas yang lebih baik. Sebagian besar wilayah penangkapan ikan, terdapat ukuran mata jaring minimum yang direkomendasikan oleh undang-undang. Elastisitas yang lebih baik berguna untuk tali yang digunakan untuk konstruksi

pukat-hela (trawl) udang, kekuatan putus yang lebih besar, produk sintetis sekarang menggantikan tali kawat (Prado, 2023).

8.4.1 Alat tangkap ikan

Dimensi dari alat purse seine semakin bertambah pada kedalamannya (hampir 300 m pada beberapa alat purse seine tuna) dibandingkan dengan panjangnya. Bahan baru sekarang digunakan untuk anyaman jaring agar lebih cepat tenggelam dan mengurangi hambatan selama pengerukan serta untuk pelampung dan pemberat.

Wadah bubu kini dapat menggunakan lebih banyak bubu (dapat ditumpuk atau dilipat sehingga memakan lebih sedikit ruang). Bubu yang digunakan untuk kepiting, lobster, atau udang, semakin sering dibuat seluruhnya atau sebagian dari plastik (lebih mahal dari pot kayu namun praktis tahan lama). desain rak yang lebih sederhana untuk dibuat atau tidak terlalu rumit di pot dek lebih baik disesuaikan dengan perilaku berbagai kerang pengembangan teknik untuk menangkap spesies baru (yaitu udang, cephalopoda, ikan di tengah air, dll.) menguji efektivitas umpan yang, dalam beberapa perikanan, bisa menggantikan umpan alami.

Terkait dengan kail dan tali pancing, kemajuan telah dicapai dalam hal bahan baru untuk tali pancing. Bentuk pengait baru juga telah diperkenalkan dengan sangat sukses (yaitu pengait lingkaran).Berkat kemajuan teknologi, alat tangkap rawai terbukti efektif untuk menangkap berbagai jenis spesies, beberapa di antaranya sebelumnya hanya ditangkap dengan metode lain.

Jaring insang banyak digunakan dalam perikanan skala kecil dan menengah untuk berbagai spesies yang sangat luas. Desain jaring insang yang efektif merupakan teknologi yang agak rumit. Penelitian mengenai tekstil yang digunakan, serta pemasangan jaring atau tali-temali, telah menghasilkan peningkatan efektivitas yang signifikan.

8.5 Pengideraan jarak jauh penangkapan ikan

Selama 40 tahun terakhir produktivitas perikanan dunia telah menurun akibat tekanan penangkapan ikan berlebihan, perubahan habitat, polusi, dan perubahan iklim. Pemanfaatan

sumber daya laut yang berkelanjutan memerlukan pemantauan dan pengelolaan stok ikan dunia yang efektif.

Teknik penginderaan jarak jauh digunakan untuk membantu mengelola perikanan pada tingkat berkelanjutan, sekaligus memandu armada penangkapan ikan untuk menemukan gerombolan ikan dengan lebih efisien. Ikan cenderung berkumpul di wilayah lautan yang menunjukkan kondisi yang disukai oleh spesies ikan tertentu. Beberapa kondisi oseanografi yang relevan, seperti suhu permukaan laut, warna laut (produktivitas) yang sangat mempengaruhi fluktuasi alami stok ikan, dapat diamati dan diukur dengan sensor jarak jauh pada satelit dan pesawat terbang (Prado, 2023).

Data penginderaan jarak jauh disediakan hampir secara real-time untuk membantu nelayan menghemat bahan bakar dan waktu pengiriman selama mencari ikan; kepada para pemodel yang menghasilkan prakiraan perikanan; dan kepada para ilmuwan yang membantu mengembangkan strategi pengelolaan perikanan berkelanjutan.

Teknologi penginderaan jarak jauh telah menjadi alat yang berperan penting dalam pengelolaan dan konservasi sumber daya lautan. Mulai dari memantau habitat ikan dan melacak pola migrasi hingga mendeteksi aktivitas penangkapan ikan ilegal, teknologi ini menawarkan banyak sekali penerapan di bidang perikanan (Prado, 2023).

1. Pemantauan Habitat Ikan

Habitat ikan memainkan peran penting dalam mendukung kekayaan keanekaragaman hayati ekosistem laut kita. Teknologi penginderaan jauh memungkinkan pelacakan habitat-habitat ini secara terus menerus dan real-time. Dengan menggunakan citra satelit, para ilmuwan dapat memantau perubahan suhu air, salinitas, dan faktor lain yang mungkin berdampak pada habitat tersebut. Data ini memberikan wawasan penting mengenai kesehatan dan stabilitas ekosistem, sehingga memungkinkan upaya konservasi dan pengelolaan yang lebih baik.

2. Melacak pola migrasi ikan

Memahami pola migrasi ikan adalah kunci pengelolaan perikanan yang efektif. Dengan menggunakan penginderaan jauh, peneliti dapat melacak pergerakan spesies laut melintasi lautan yang sangat luas. Data mengenai rute dan waktu migrasi membantu menciptakan kuota perikanan yang lebih akurat, memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan, dan melindungi spesies yang rentan.

3. Memperkirakan kelimpahan stok ikan

Penginderaan jauh dari satelit memberikan data berharga mengenai produktivitas laut, yang terkait dengan kelimpahan stok ikan. Dengan menggunakan teknologi ini, para ilmuwan dapat mengukur produktivitas primer, melacak pertumbuhan plankton, dan memperkirakan potensi hasil perikanan. Informasi ini sangat penting untuk menentukan batas tangkapan yang berkelanjutan dan mengurangi penangkapan ikan yang berlebihan.

4. Mendeteksi aktivitas illegal fishing

Dengan wilayah yang luas untuk dipatrol, mendeteksi penangkapan ikan ilegal dapat menjadi tugas yang menantang. Teknologi penginderaan jauh, seperti citra satelit dan sistem identifikasi otomatis (AIS), menawarkan solusi. Teknologi ini memungkinkan pelacakan kapal secara real-time, mengungkap aktivitas mencurigakan yang mungkin mengindikasikan praktik ilegal.

5. Pemetaan dan Pemantauan Daerah Perikanan

Dengan mendeteksi perubahan suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil, teknologi penginderaan jauh dapat mengidentifikasi potensi daerah penangkapan ikan. Peta berbasis satelit ini memberikan panduan yang sangat berharga bagi para nelayan, membantu mereka menemukan lokasi penangkapan ikan yang melimpah dan mengurangi biaya bahan bakar dan waktu.

6. Pengawasan Kapal dan Alat Penangkap Ikan

Penginderaan jarak jauh memungkinkan pelacakan kapal dan peralatan penangkapan ikan secara efektif. Dengan menggunakan teknologi seperti AIS dan radar, pihak berwenang dapat memantau aktivitas dan lokasi kapal, memastikan kepatuhan terhadap peraturan. Selain itu, penginderaan jauh dapat mendeteksi alat penangkapan ikan yang hilang atau terbengkalai, sehingga mengurangi dampak penangkapan ikan hantu terhadap kehidupan laut.

7. Menilai Produktivitas Laut

Produktivitas laut sangat mempengaruhi populasi ikan. Dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh, para ilmuwan dapat memantau indikator-indikator utama produktivitas laut, seperti konsentrasi klorofil dan suhu permukaan laut. Informasi ini memberikan data penting untuk memperkirakan kondisi perikanan dan memastikan praktik pengelolaan berkelanjutan.

8. Mengidentifikasi Pertumbuhan Alga Berbahaya (HABs)

HAB dapat merusak ekosistem laut dan menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi perikanan. Penginderaan jarak jauh menawarkan cara yang hemat biaya untuk memantau dan mendeteksi pertumbuhan ini, sehingga memungkinkan peringatan dan respons dini. Teknologi ini memungkinkan para ilmuwan melacak pertumbuhan dan pergerakan HAB, sehingga membantu mengurangi dampaknya.

9. Mempelajari Ekosistem Laut

Kesehatan ekosistem laut memainkan peran penting dalam kelangsungan perikanan. Dengan menggunakan penginderaan jauh, para ilmuwan dapat mempelajari berbagai aspek ekosistem, termasuk kualitas air, kondisi habitat, dan dinamika populasi. Wawasan ini membantu dalam penciptaan strategi konservasi yang efektif dan rencana pengelolaan berkelanjutan.

10. Peramalan Kondisi Perikanan

Memprediksi kondisi perikanan di masa depan adalah kunci pengelolaan berkelanjutan. Teknologi penginderaan jarak jauh menawarkan alat yang berharga untuk memprediksi perubahan lingkungan dan potensi dampaknya terhadap perikanan. Dengan melacak kondisi oseanografi dan atmosfer, teknologi ini dapat membantu memperkirakan kelimpahan stok ikan, pola migrasi, dan banyak lagi.

8.6 Penutup

Perkembangan teknologi sangat pesat dan sangat penting dalam bidang perikanan seperti akuakultur, perikanan tangkap dan pengolahan hasil perikanan. Teknologi baru kini dibutuhkan untuk meningkatkan produksi, melindungi lingkungan ekosistem dan stok serta menghasilkan produk dengan kualitas terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alday-Sanz, V. (2018). Specific pathogen free (SPF), specific pathogen resistant (SPR) and specific pathogen tolerant (SPT) as part of the biosecurity strategy for whiteleg shrimp (*Penaeus vannamei* boone 1931). *Asian Fisheries Science*, 31(Special Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND)), 112–120. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2018.31.s1.008>
- Burnell, G., & Allan, G. (2009). *New technologies in aquaculture: Improving production efficiency, quality and environmental management*. Elsevier.
- De Heus. 2023. Recirculating Aquaculture Systems (RAS): Seberapa Pentingkah untuk Meningkatkan Jumlah Produksi?. Online. Diakses 21 januari 2023. <https://www.deheus.id/cari/berita-dan-artikel/recirculating-aquaculture-systems-ras-seberapa-pentingkah-untuk-meningkatkan-jumlah-produksi>
- Garlock, T., Asche, F., Anderson, J., Ceballos-Concha, A., Love, D. C., Osmundsen, T. C., & Pincinato, R. B. M. (2022). Aquaculture: The missing contributor in the food security agenda. *Global Food Security*, 32, 100620. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100620>
- Gui, J.-F., Tang, Q., Li, Z., Liu, J., & De Silva, S. S. (2018). *Aquaculture in China: success stories and modern trends*. John Wiley & Sons.
- Ibrahim, N. A., Zaid, M. Y. A., Khaw, H. L., El-Naggar, G. O., & Ponzoni, R. W. (2013). Relative performance of two Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) strains in Egypt: The Abbassa selection line and the Kafr El Sheikh commercial strain. *Aquaculture Research*, 44(3), 508–517. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2012.03240.x>
- Kurniaji, A., Putri Renitasari, D., Saridu, S. A., Anton, A., & Yunarty, Y. (2023). The Effect of Different Probiotic Sources on Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Cultivation with Biofloc System. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 12(3), 405–420. <https://doi.org/10.20473/jafh.v12i3.37996>
- Marte, C. L., & Toledo, J. D. (2014). *Marine Fish Hatchery: Developments and Future Trends*.

- Powell, A., & Scolding, J. W. S. (2018). Direct application of ozone in aquaculture systems. In *Reviews in Aquaculture* (Vol. 10, Issue 2, pp. 424–438). Wiley-Blackwell.
<https://doi.org/10.1111/raq.12169>
- Prado, J. (2023). *Fisheries Engineering And Technology; Fishing Fleet Operation And Economical Considerations*.
- Subasinghe, R. P., Barg, U., Phillips, M. J., Bartley, D., & Tacon, A. (1998). Aquatic animal health management: investment opportunities within developing countries. *Journal of Applied Ichthyology*, 14(3-4), 123–129.
- Theivendram, T., & Rajalingam, A. (2013). *Fish Processing Technology*.
<https://www.researchgate.net/publication/317175870>

BAB 9

PEMASARAN DAN NILAI TAMBAH

Oleh Anis Khairunnisa

9.1 Pendahuluan

Pemasaran (*marketing*) hasil perikanan merupakan proses menyediakan dan menyalurkan produk hasil perikanan baik barang maupun jasa kepada konsumen. Kegiatan pemasaran modern tidak hanya fokus memperoleh laba hasil penjualan tetapi juga harus memberikan nilai dan kepuasan kepada konsumen. Melalui proses pemasaran, antara pemasar dan pembeli mendapatkan barang atau jasa yang dibutuhkan atau diinginkan (Prihatta, 2018).

Nurmalina *et al.* (2015) menyebutkan bahwa sejak tahun 1980-an, fokus refleksi orientasi bisnis mengarah ke penciptaan hubungan nilai tambah (*added value*) yang lebih luas dibanding kegiatan jual-beli. Nilai tambah dalam bisnis pemasaran dimaksudkan untuk memperkuat nilai produk atau jasa yang diberikan terhadap adanya persaingan sehingga mampu memperpanjang umur bisnis. Melalui peningkatan nilai tambah, diharapkan dapat meningkatkan *share* (bagian yang diterima) berupa keuntungan bagi produsen, pedagang perantara, hingga konsumen.

Melalui *chapter* ini akan disampaikan penjelasan mengenai manajemen pemasaran hasil perikanan, karakteristik pemasaran hasil perikanan, permasalahan pemasaran hasil perikanan, strategi pemasaran hasil perikanan, analisis efisiensi pemasaran hasil perikanan, studi kasus strategi pemasaran hasil perikanan, dan manfaat nilai tambah dalam pemasaran.

9.2 Manajemen Pemasaran Hasil Perikanan

Secara umum, proses pemasaran meliputi analisis peluang pasar, identifikasi peluang dan tantangan dalam pemasaran produk perikanan, perancangan strategi dan program pemasaran, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan usaha pemasaran.

Pemasaran hasil perikanan merupakan serangkaian kegiatan pendistribusian barang atau jasa hasil perikanan dari produsen ke konsumen, yang mengintegrasikan semua subsistem pemasaran sehingga setiap pihak mendapatkan haknya masing-masing.

Pihak-pihak yang terlibat dalam sistem pemasaran dapat disebut dengan sub-sistem pemasaran (*Marketing sub-system*). Sub-sistem pemasaran terdiri dari sub-sistem produksi, sub-sistem distribusi, sub-sistem konsumsi, sub-sistem penyusun kebijakan pemasaran (*regulatory*), dan sub-sistem jasa serta penunjang.

(1) Sub-sistem produksi hasil perikanan meliputi pembudidaya (pembenih, pendeder, pembesar, petambak) dan nelayan. Sub-sistem ini memegang peranan penting dalam ketersediaan produk atau layanan (jasa) dalam rangka memenuhi kebutuhan dan keinginan pasar. (2) Sub-sistem distribusi meliputi pedagang perantara (*middlemen, intermediaries*), pedagang pengumpul (*fish collector*), dan pedagang pengecer (*fish retailer*). Pihak sub-sistem distribusi hasil perikanan berperan sebagai penyalur keseluruhan proses perpindahan barang atau layanan (jasa) dari produsen ke konsumen. Sub-sistem distribusi juga berperan sebagai pengelola siklus persediaan mulai dari pemantauan hingga pemesanan ulang. (3) Sub-sistem konsumsi terdiri atas konsumen di tingkat *institutional market* (restoran, hotel, dll) dan konsumen akhir (*end consumer*). Sub-sistem konsumsi merupakan pihak yang terlibat dalam proses pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen serta memastikan produk atau layanan (jasa) dapat diterima dengan baik. (4) Sub-sistem jasa dan penunjang merupakan pihak yang melakukan fungsi pemasaran selain *selling* dan *buying*. Sub-sistem penyusun kebijakan pemasaran meliputi pemerintah baik daerah, regional, pusat, maupun internasional. Setiap sub-sistem memiliki hak yang berbeda. Hak yang diterima oleh sub-sistem produsen dan sub-sistem distribusi ialah keuntungan, hak sub-sistem konsumen ialah kepuasan, dan hak bagi sub-sistem penyusun kebijakan adalah pendapatan nasional (Abidin *et al.* 2018).

Selain keempat sub-sistem di atas, sistem pemasaran memerlukan pemerintah yang memegang peran sebagai mediator dan stabilisator. Sebagai mediator, pemerintah harus mampu

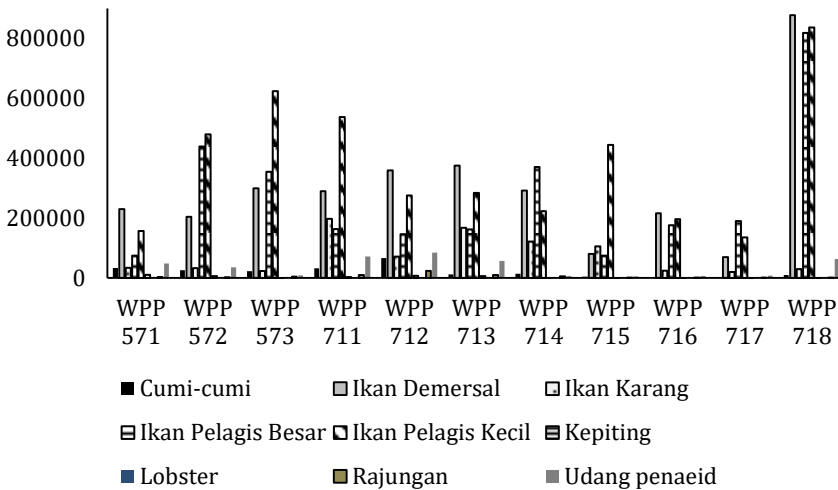
memfasilitasi transaksi antara produsen dan pembeli, mengelola logistik (transportasi, distribusi, penggudangan produk), mengelola informasi terkait strategi pemasaran dan pembelian produk, menyelesaikan perselisihan produsen dan pembeli hingga diperoleh keputusan yang menguntungkan kedua belah pihak, dan membangun hubungan kemitraan jangka panjang antara produsen dan pembeli. Mediator yang baik bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemasaran produk perikanan. Sebagai stabilisator, pemerintah harus mampu mengatur pasokan dan stok cadangan hasil perikanan sehingga kelebihan dan kekurangan pasokan dapat dicegah dan keseimbangan harga pasar dapat tercapai.

9.3 Karakteristik Pemasaran Hasil Perikanan

Kegiatan pemasaran dan produk hasil perikanan di Indonesia memiliki karakteristik khas dibanding pemasaran hasil perikanan di negara lain. Hal tersebut dipengaruhi oleh jenis perairan, iklim, luas wilayah, dan sistem pemerintahan.

Indonesia memiliki potensi sumber daya ikan yang besar. Sebagai contoh, total estimasi potensi sumber daya ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 713 (perairan Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores, dan Laut Bali) adalah sebanyak 1.073.147 ton (KepMen KP Nomor 19 Tahun 2022). Besarnya potensi sumber daya ikan ini menghasilkan ragam jenis, kualitas, dan karakteristik produk perikanan yang berasal dari berbagai perairan Indonesia.

Luasnya wilayah perairan Indonesia membagi Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Negara Republik Indonesia menjadi 11 wilayah. Setiap WPP memiliki kekhasan (jenis, kualitas, dan karakteristik), karakteristik ekosistem, dan stok potensi hasil perikanan yang berbeda (Gambar 9.1). Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022 menyebutkan potensi penangkapan utama WPP 718 (Perairan Laut Aru, Laut Arafuru, dan Laut Timor bagian timur) adalah ikan demersal, ikan pelagis besar, dan ikan pelagis kecil. Potensi sumber daya cumi-cumi dan udang penaeid paling besar ditemukan di WPP 712 (Perairan Laut Jawa).



Gambar 9.1. Estimasi potensi sumber daya ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (KepMen KP Nomor 19 Tahun 2022)

Selain berpengaruh pada karakteristik ekosistem, luasnya perairan Indonesia berpengaruh pada (1) besarnya pasar dalam negeri yang juga berpengaruh terhadap jenis pola saluran pemasaran, dan (2) tantangan infrastruktur dan logistik untuk memasarkan produk perikanan dengan efisien. Untuk itu, perlunya pemahaman yang detail mengenai karakteristik pemasaran hasil perikanan di Indonesia untuk merancang strategi pemasaran yang tepat agar produk perikanan Indonesia dapat dipasarkan secara efektif dan efisien serta tepat sasaran.

9.3.1 Karakter Khas Hasil Perikanan

Menurut Abidin *et al.* (2017), karakteristik pemasaran hasil perikanan salah satunya dipengaruhi oleh karakteristik khas hasil perikanan tersebut. Secara umum, hasil perikanan bersifat mudah rusak (*perishable*) karena mengandung kadar air sebesar 80% dan *water activity* (*Aw*) mencapai 0,95-0,99 (Wulandari *et al.*, 2009). Tingginya kadar air dan nilai *Aw* menyebabkan tingginya aktivitas mikroba dalam tubuh ikan. Hal tersebut didukung pula oleh kandungan lemak, protein, dan karbohidrat ikan sebagai sumber

nutrisi mikroba untuk tumbuh dan berkembang biak (Khairunnisa, 2023). Apabila tidak ditangani secara tepat dan cepat, ikan dalam kondisi mati secara cepat dan simultan akan mengalami kemunduran mutu organoleptik, mikrobiologi, kimia, dan fisik ikan yang akhirnya mengarah ke proses pembusukan ikan (Putra *et al.*, 2023). Kemunduran mutu hasil perikanan akan mempengaruhi harga jual produk, untuk itu sistem pemasaran produk hasil perikanan harus cepat dan tanggap serta menerapkan sistem rantai dingin (*cold chain*).

Hasil perikanan juga memiliki volume produksi yang fluktuatif sepanjang tahun dengan sifat komoditi yang tidak homogen, sementara salah satu persyaratan utama industri pengolahan produk hasil perikanan ialah tersedianya pasokan dalam kuantitas dan kualitas yang konsisten. Fluktuasi produktivitas hasil perikanan umumnya disebabkan oleh faktor eksternal seperti keadaan alam (kondisi cuaca, musim, iklim, gelombang, kondisi ekosistem perairan), jumlah dan jenis armada penangkapan, serta kebijakan pemerintah.

Yogiswara dan Sutrisna (2021) menyebutkan bahwa musim penangkapan ikan di Indonesia terjadi pada bulan April hingga November pada tahun yang sama. Hal tersebut didukung oleh kondisi perairan yang cenderung stabil dan kuantitas ikan yang tinggi. Penelitian lain menyebutkan bahwa aktivitas penangkapan ikan di Kabupaten Bantul dilakukan pada bulan September hingga Maret tahun berbeda dan intensitasnya semakin menurun hingga bulan Juni (Setyaningrum *et al.*, 2019).

Ketidakkonsistenan volume produksi hasil perikanan berpengaruh terhadap harga komoditas tersebut. Sesuai dengan kaidah prinsip ekonomi, bahwa harga komoditas cenderung semakin tinggi jika volume produksinya rendah (musim paceklik), dan harga komoditas cenderung semakin rendah jika volume produksi tinggi (musim puncak). Meskipun volume produksi hasil perikanan bersifat fluktuatif, namun konsumsi hasil perikanan relatif stabil sepanjang tahun. Salah satu usaha yang berperan sebagai penyangga (*buffer*) untuk menyetabilkan ketersediaan produk perikanan di pasar sepanjang tahun ialah melalui ketersediaan usaha pengolahan hasil perikanan. Usaha ini

membantu penyediaan produk hasil perikanan sepanjang tahun sekaligus meningkatkan nilai tambahnya (*value added*) sehingga produk lebih mudah dikonsumsi, mudah diangkut, meningkatkan citarasa, dan daya simpannya.

9.3.2 Saluran Pemasaran (*Marketing Channel*)

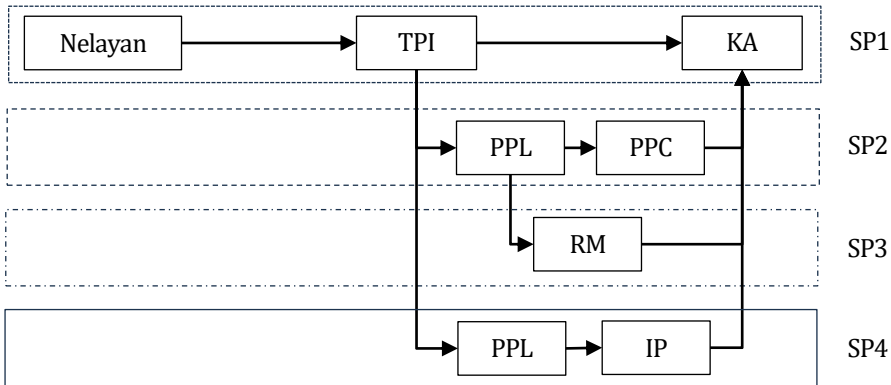
Karakteristik khas hasil perikanan yang bersifat mudah rusak (*perishable*), musiman, dan memiliki kualitas yang tidak seragam (*non homogeneity*) yang dibahas pada sub-sub-bab sebelumnya menimbulkan potensi pemasaran hasil perikanan yang tidak efisien. Ketidakefisienan pemasaran hasil perikanan ini berkorelasi dengan saluran pemasaran yang panjang. Hanafiah dan Saefuddin (2010) menyebutkan bahwa saluran pemasaran hasil perikanan secara umum terdiri dari produsen (nelayan dan pembudidaya), pedagang pengumpul, pedagang grosir, pedagang eceran, dan konsumen akhir. Purnomo (2018) menjelaskan bahwa penentuan harga pembelian hasil perikanan pada tahap pertama difasilitasi oleh institusi Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Petugas TPI bersama dengan pedagang pengumpul menentukan harga pembelian. Jika nelayan berkeberatan atas keputusan harga yang diberikan, maka petugas TPI bernegosiasi kembali dengan pedagang pengumpul hingga diperoleh harga yang cocok.

Menurut Purnomo (2018), terdapat empat (4) pola saluran pemasaran ikan (Gambar 9.1). Pola saluran pemasaran 1 terjadi jika konsumen akhir langsung membeli produk di TPI, tidak melibatkan pedagang perantara, dan biasanya hasil tangkapan nelayan tidak banyak. Pola saluran pemasaran 1 tidak terdapat biaya pemasaran, melainkan hanya biaya produksi berupa biaya melaut. Menurut Mubyarto (1989), saluran pemasaran ini paling efektif dan paling adil. Marjin pemasaran dengan menerapkan pola saluran pemasaran 1 secara umum untuk semua jenis ikan adalah 95%, artinya 95% harga jual diterima langsung oleh nelayan, sementara 5% diterima TPI sebagai fasilitator dan koordinator.

Aliran pola saluran pemasaran 2 berawal dari penjualan hasil perikanan dari nelayan yang difasilitasi oleh TPI ke pedagang pengumpul yang selanjutnya dijual kembali ke pedagang pengecer, lalu dibeli oleh konsumen akhir. Pada pola ini, biasanya beberapa

pedagang pengumpul memberikan bantuan biaya melaut kepada nelayan, namun nelayan tersebut harus menjual hasil yang diperoleh kepada pedagang pengumpul tersebut. Pada pola ini, 90% volume ikan didistribusikan oleh pedagang pengumpul, sementara 10% sisanya didistribusikan nelayan langsung ke konsumen akhir. Biaya pemasaran terdapat di tahap pedagang pengumpul dan pedagang pengecer. Cakupan biaya pemasaran tersebut meliputi biaya wadah, es balok, alat transportasi, bahan bakar, dan tenaga pekerja.

Pada pola saluran pemasaran 3, terdapat penambahan penjualan hasil perikanan ke rumah makan dari pedagang pengumpul untuk dilakukan pengolahan sebelum dijual ke konsumen akhir. Umumnya, jenis ikan yang dijual pada saluran pemasaran 3 lebih bernilai ekonomis dibanding jenis ikan pada saluran pemasaran 2. Purnomo (2018) menyatakan bahwa keuntungan yang diperoleh rumah makan lebih besar dibanding keuntungan pedagang pengumpul. Hal tersebut disebabkan adanya nilai tambah (*value added*) berupa pengolahan yang diberikan rumah makan terhadap hasil perikanan. Penambahan nilai tambah tersebut memerlukan biaya pengolahan dan biaya penyajian, sehingga harga jual produk hasil olahan perikanan juga lebih tinggi dibanding hasil perikanan mentah. Selain itu, biaya pemasaran yang dibutuhkan rumah makan juga lebih tinggi, salah satunya adalah sewa usaha.



Keterangan : TPI : Tempat Pelelangan Ikan; PPL : Pedagang Pengumpul; PPC : Pedagang Pengecer; RM : Rumah Makan; IP : Industri Pengolah; KA : Konsumen Akhir

Gambar 9.2. Pola Saluran Pemasaran (SP) Ikan
(Purnomo, 2018)

Pola saluran pemasaran 4 melibatkan industri pengolah yang membeli hasil perikanan dari pedagang pengumpul. Industri pengolah umumnya memerlukan ikan dalam volume besar, kuantitas yang konsisten dan kualitas yang sesuai standar, untuk itu biasanya ada keterlibatan agen atau pedagang besar yang mengumpulkan dan menyortasi hasil perikanan dengan dari berbagai lokasi. Pada pola ini, industri pengolahan berperan ganda yakni sebagai pelaku saluran pemasaran sekaligus penentu harga. Meskipun tergolong saluran pemasaran yang paling tidak efisien (Hanafiah dan Saefuddin, 2010), namun margin yang diperoleh pada pola saluran pemasaran 4 ini paling tinggi Sarwanto *et al.* (2014), sementara bagian harga yang diterima nelayan akan semakin kecil dibanding saluran pemasaran lain.

Berdasarkan pemaparan di atas, terlihat bahwa saluran pemasaran hasil perikanan melibatkan cukup banyak pedagang perantara. Panjangnya saluran pemasaran ini mempengaruhi total biaya pemasaran yang mencakup biaya produksi, biaya transportasi, komunikasi, dan biaya pemasaran lain. Tingginya total biaya pemasaran ini akan mempengaruhi tingginya harga jual hasil perikanan di tingkat konsumen.

Menurut Abidin *et al.* (2017), panjang-pendeknya saluran pemasaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni (1) jarak produsen dan konsumen, semakin jauh jarak produsen dan konsumen, maka semakin panjang saluran pemasaran, dan semakin besar biaya pemasarannya; (2) karakteristik khas produk, semakin *perishable* produk, maka (seharusnya) semakin pendek saluran pemasaran, jika tidak maka semakin tinggi biaya pemasaran karena memerlukan upaya penyimpanan dingin; (3) skala produksi, semakin kecil skala produksi, semakin kecil jumlah produk yang diproduksi, maka akan semakin panjang saluran pemasaran karena memerlukan bantuan pedagang perantara; dan (4) posisi keuangan pengusaha, semakin kuat posisi keuangan pengusahaan, maka cenderung semakin pendek saluran pemasarannya.

9.4 Permasalahan Pemasaran Hasil Perikanan

Hasil produksi nelayan sebagian besar masih diperdagangkan pada pasar tradisional dan kurangnya inovasi nelayan dalam meningkatkan nilai tambah hasil tangkapan. Yogiswara dan Sutrisna (2021) menyebutkan bahwa keuntungan penjualan hasil perikanan di pasar tradisional lokal cenderung rendah. Satria (2016) menambahkan bahwa salah satu hambatan terbesar dalam industri perikanan di negara berkembang ialah tingginya biaya akses pasar yang lebih luas. Hal yang lazim terjadi ialah apabila pendapatan sebagai nelayan dinilai tidak mencukupi kebutuhan hidup, maka akan timbul peralihan profesi dari nelayan ke profesi yang lebih menguntungkan.

Penelitian Setyaningrum *et al.* (2019) menyebutkan bahwa terdapat hasil tangkapan ikan yang dapat berekonomis tinggi dan rendah. Ikan dengan nilai ekonomis tinggi, seperti ikan bawal dan ikan layur dapat langsung dijual, sementara jenis ikan dengan nilai ekonomis rendah seperti ikan terubuk, ikan lendra, dan ikan tombol sulit dijual bahkan hanya dibuang. Ikan yang tidak laku di pasaran berpeluang untuk diolah agar meningkatkan nilai ekonomisnya.

Permasalahan pemasaran hasil perikanan juga terjadi pada saat kondisi Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di masa penyebaran virus *Covid-19*. Beberapa gudang penyimpanan ikan (*cold storage*) mengalami penumpukan (*overstock*) karena ikan

tidak dapat dipasarkan keluar daerah. Permintaan pasar global juga mengalami penurunan hampir di seluruh dunia termasuk Indonesia (Sari *et al.*, 2020). Tempat Pelelangan Ikan (TPI) lebih didominasi pedagang dan sepi pembeli. Strategi pemasaran yang dapat diberikan dengan kondisi ini adalah melakukan penguatan sistem lelang, meningkatkan fasilitas pendistribusian, menyediakan layanan *digital marketing*, menambah fasilitas *cold storage*, dan melakukan sistem resi gudang ikan (Meitama, 2022).

9.5 Strategi Pemasaran Hasil Perikanan

9.5.1 Elemen Strategi Pemasaran

Corey dalam Tjiptono (2008) mengemukakan bahwa strategi pemasaran terdiri dari lima (5) elemen yang saling berkait, yakni (1) pemilihan pasar, (2) perencanaan produk, (3) penetapan harga, (4) sistem distribusi, dan (5) komunikasi pemasaran.

Dalam pemilihan pasar, perlu diperhatikan persepsi fungsi produk, termasuk pengelompokan teknologi, keterbatasan sumber daya internal, pengalaman kumulatif dalam menanggapi peluang dan tantangan, serta kemampuan khusus untuk mengakses sumber daya yang langka atau pasar yang terproteksi. Setelah dipilih jenis pasar yang akan dilayani, perlu dilakukan perencanaan produk untuk menentukan spesifikasi produk, membentuk lini produk, dan mendesain penawaran individual produk. Jika perencanaan produk sudah tepat, maka dapat ditetapkan harga yang menjadi cerminan nilai kuantitatif produk kepada pembeli. Produk yang telah ditetapkan harganya kemudian didistribusikan dan penjualannya dapat ditingkatkan melalui komunikasi pemasaran melalui iklan, promosi, publisitas, dll. Komunikasi pemasaran yang baik dari produsen dapat berkontribusi terhadap ekuitas merek sehingga merek produk dapat diingat konsumen, mendorong penjualan, dan memperluas pasar (Hariyansah, 2021).

9.5.2 Daya Saing dalam Strategi Pemasaran

Untuk mengetahui keunggulan penerapan strategi pemasaran dibanding kompetitor, maka suatu perusahaan/produk memerlukan daya saing. Melalui daya saing, perusahaan/produk memiliki ciri khas yang membedakannya dengan produk

kompetitor sehingga akan mempengaruhi jenis konsumen yang dituju. Menurut Kotler (2005), identifikasi daya saing dapat dilakukan melalui penerapan segmentasi pasar, target pasar, dan posisi pasar.

Karakter pasar yang heterogen menyulitkan perusahaan dalam menentukan segmen pasar yang menjadi target pemasarannya. Segmentasi pasar merupakan upaya menentukan batasan pemasaran, mengidentifikasi, dan memanfaatkan peluang yang muncul dalam pasar berdasarkan faktor geografis, demografis, psikografis, perilaku, dan manfaat. Melalui penentuan segmentasi pasar yang baik, dapat diperoleh kelompok segmen pasar yang bersifat homogen dengan karakteristik pembeli yang berbeda.

Informasi kelompok segmentasi pasar yang telah diperoleh dievaluasi daya tariknya untuk dipilih pasar yang tepat untuk pemasaran produk. Penetapan sasaran pemasaran (*targeting market*) umumnya didasarkan atas indikator wilayah yang dipilih. Pratama (2016) menyebutkan bahwa kegiatan pemasaran akan lebih berhasil jika memiliki target konsumen dan wilayah tertentu.

Produk yang telah dipasarkan perlu diketahui posisinya oleh konsumen yang menggunakan. Produk dapat ditentukan posisinya berdasarkan manfaat yang diperoleh konsumen saat mengonsumsi produk, sifat produk, dan kelas produk, sehingga dapat diketahui posisi produk dibanding produk sejenis di pasaran.

9.5.3 Bauran Pemasaran dalam Strategi Pemasaran

Menurut Effendy (2019), bauran pemasaran (*marketing mix*) merupakan sekumpulan kegiatan yang saling berkaitan dengan tujuan mengetahui kebutuhan konsumen, mengembangkan produk/layanan yang dibutuhkan, menentukan harga, mendistribusikan, dan mempromosikan produk/layanan. Terdapat empat (4) elemen dalam bauran pemasaran yakni bauran produk (*Product*), harga (*Price*), tempat (*Place*), dan promosi (*Promotion*). Dalam strategi pemasaran, integrasi secara sinergis dari keempat elemen bauran pemasaran membantu mencapai tujuan pemasaran dengan efektif dan meningkatkan volume penjualan produk (Sairo *et al.*, 2018).

1. Produk (*Product*)

Dalam prinsip bauran pemasaran, produk dinilai sebagai unsur bauran pemasaran yang paling dasar. Produk tidak hanya didefinisikan dalam bentuk barang namun dapat berbentuk sebagai jasa, atau segala sesuatu (barang dan jasa) yang dapat ditawarkan ke pasar dan memenuhi kebutuhan/kepuasan konsumen, baik dari segi fisik maupun psikis.

2. Harga (*Price*)

Unsur harga dalam bauran pemasaran merupakan unsur yang bersifat fleksibel dan elastis (Beu *et al.*, 2021), dapat berubah dengan cepat, paling mudah disesuaikan dalam waktu yang relatif singkat dibanding unsur bauran pemasaran lain. Unsur harga juga merupakan satu-satunya unsur yang menghasilkan pendapatan, sedangkan unsur lain dalam bauran pemasaran tidak menghasilkan pendapatan melainkan biaya. Hal tersebut menunjukkan harga sebagai unsur penting dalam menentukan keuntungan dan kelangsungan hidup perusahaan. Zahrah *et al* (2021) menyebutkan bahwa terdapat empat (4) indikator dalam pengukuran harga produk yakni referensi harga, kewajaran harga, perbandingan harga yang relatif lebih murah, dan kesesuaian harga.

3. Saluran Pemasaran / Tempat (*Place*)

Saluran pemasaran atau distribusi merupakan serangkaian kegiatan dalam proses pemasaran yang bertujuan untuk mendistribusikan produk dari produsen ke konsumen. Fungsi pemasaran ini umumnya tidak dilakukan oleh produsen langsung melainkan menggunakan perantara yang akhirnya membentuk saluran pemasaran. Beu *et al* (2021) menyatakan bahwa keputusan pembelian oleh konsumen dipengaruhi pula oleh lokasi. Semakin strategis lokasi pemasaran, maka semakin tinggi volume penjualan produk.

4. Promosi (*Promotion*)

Promosi atau komunikasi pemasaran merupakan kegiatan persuasif yang mengajak calon konsumen untuk menggunakan produk yang dipasarkan dan membuat konsumen merasa 'ketergantungan' dengan produk. Arief (2013) mengemukakan bahwa kemampuan promosi mempengaruhi efektifitas pemasaran produk. Semakin efektif komunikasi dalam promosi maka semakin efektif pemasaran produk. Terdapat lima (5) cara komunikasi pemasaran menurut Kotler (2005) yang meliputi periklanan, promosi, publisitas, penjualan pribadi, dan pemasaran langsung. Deskripsi dari setiap jenis komunikasi ini dapat dilihat pada Tabel 9.1.

Tabel 9.1. Deskripsi Komunikasi Pemasaran

Cara komunikasi	Deskripsi
Iklan	• Komunikasi tidak langsung • Dilakukan oleh perusahaan sponsor • Presentasi tersebar luas • Ekspresi yang lebih kuat • Tidak bersifat pribadi
Promosi	• Insentif jangka pendek • Ajakan melakukan transaksi
Publisitas	• Kredibilitas tinggi • Menangkap konsumen yang tidak ditargetkan sebelumnya • Dramatisasi
Penjualan pribadi	• Interaksi langsung antara produsen dengan calon konsumen • Konfrontasi personal melalui wiraniaga sehingga konsumen merasa berkewajiban untuk mendengarkan wiraniaga
Pemasaran langsung	• Menggunakan alat komunikasi (surat, telepon, email, email, dll) • Bersifat non publik dan interaktif

9.6 Analisis Efisiensi Pemasaran Hasil Perikanan

Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk menganalisis efisiensi pemasaran hasil perikanan. Menurut Anwar (1976), tingkat persentase efisiensi pemasaran (EPS) hasil dapat dianalisis menghitung perbandingan antara biaya pemasaran (BP) dan harga eceran (HE) (Tabel 9.2). Pemasaran dinilai efisien jika nilai EPS kurang kecil dari 5%, sementara pemasaran tidak efisien jika nilai EPS lebih besar dari 5%.

Tabel 9.2. Analisis Efisiensi Pemasaran

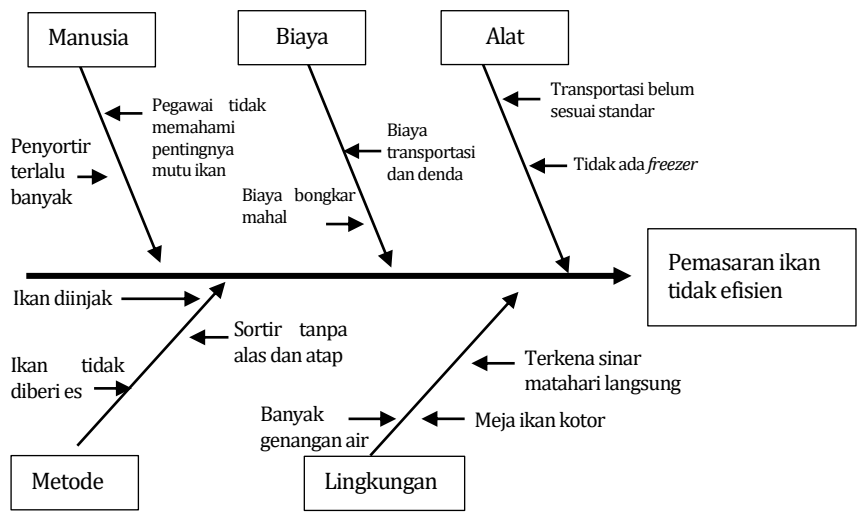
Persamaan	Keterangan
$\% \text{ EPS} = \frac{BP}{HE} \times 100\%$	EPS : Efisiensi Pemasaran BP : Biaya Pemasaran HE : Harga Eceran
$MP = PR - PF$	MP : Marjin Pemasaran PR : Harga di Pedagang Pengecer PF : Harga di Produsen
$\%MP = \frac{MP}{HE} \times 100\%$	MP : Marjin Pemasaran HE : Harga Eceran
$\% \text{ FS} = \frac{PF}{PR} \times 100\%$	FS : <i>Farmer's share</i> PF : Harga di tingkat konsumen PR : Harga di tingkat petani

Efisiensi pemasaran dapat terlihat juga dari sisi marjin pemasaran. Sudiyono (2004) menyatakan bahwa besarnya marjin pemasaran (MP) dapat dihitung dari selisih harga di tingkat pedagang pengecer (PR) dengan harga di tingkat produsen (PF) (Tabel 9.2). Persentase marjin pemasaran dapat dihitung dari perbandingan marjin dengan harga eceran (Hanafiah dan Saefuddin, 2010). Semakin kecil marjin pemasaran, maka semakin efisien sistem pemasaran, karena perbedaan harga di petani dan konsumen semakin kecil (Irawan 2007). Pratiwi *et al* (2022) menjelaskan bahwa nilai marjin ditentukan oleh panjang-pendeknya rantai pemasaran dan pihak pemasaran yang terlibat dalam saluran pemasaran. Semakin panjang pola pemasaran dan semakin banyak

pihak yang terlibat maka nilai margin pemasaran semakin besar, begitu pula sebaliknya.

Selain kedua metode tersebut, efisiensi pemasaran dapat pula dinilai berdasarkan perbandingan antara bagian yang diterima petani (*Farmer's share*) terhadap harga yang dibayar konsumen akhir (Pratiwi *et al.*, 2022). Jika nilai *Farmer's share* lebih dari atau sama dengan 40%, maka pemasaran dinilai efisien, sementara jika kurang dari 40% maka pemasaran dinilai tidak efisien.

Efisiensi pemasaran hasil perikanan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik instrinsik maupun ekstrinsik perusahaan. Faktor instrinsik misalnya sumber daya manusia, manajemen perusahaan, material, dan sebagainya, sementara faktor ekstrinsik misalnya lingkungan, cuaca, dan sebagainya. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pemasaran hasil perikanan dapat dianalisis menggunakan diagram Tulang Ikan (*Fishbone*) atau Ishikawa.



Gambar 9.3. Diagram Ishikawa 'Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Pemasaran Ikan'
(Sumber : Huda, 2016)

Diagram Ishikawa (Gambar 9.2) dikenal juga dengan diagram sebab-akibat yang dapat digunakan untuk mengetahui faktor utama dan faktor pendukung yang **berpeluang** menjadi

penyebab timbulnya masalah yang berpengaruh terhadap hasil (Muhandri dan Kadarisman, 2015). Faktor utama dan faktor pendukung sebagai unsur sebab digambarkan sebagai tulang ikan, sementara masalah sebagai unsur akibat digambarkan sebagai kepala ikan. Secara umum, faktor utama dalam diagram Ishikawa adalah (1) lingkungan, (2) manusia, (3) metode, (4) bahan, (5) mesin dan peralatan. Penyusunan dan penentuan faktor-faktor sebagai unsur sebab, dilakukan berdasarkan hasil tinjauan langsung dan *brainstorming* melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD).

Apabila telah diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pemasaran hasil perikanan menggunakan alat bantu (*tools*) diagram Ishikawa, selanjutnya perlu dilakukan verifikasi pada perusahaan. Hasil verifikasi akan mengurangi faktor-faktor yang telah dirinci pada diagram Ishikawa sehingga perusahaan lebih fokus menentukan strategi pemasaran untuk memperbaiki efisiensi pemasaran dari beberapa faktor penyebab masalah yang tersisa.

Strategi efisiensi pemasaran dapat ditentukan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). Analisis ini terdiri dari analisis internal (*Internal Factor Analysis Summary* atau IFAS) untuk menentukan kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weakness*) manajemen, serta analisis eksternal (*External Factor Analysis Summary* atau EFAS) untuk menentukan peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*).

Setiap faktor internal dan eksternal yang telah dirinci dalam IFAS dan EFAS kemudian ditentukan bobotnya menggunakan skala numerik. Huda (2016) menggunakan tiga (3) skala dalam penelitiannya. Skala 1 menunjukkan jika faktor horizontal kurang penting dari faktor vertikal. Skala 2 menunjukkan jika faktor horizontal sama penting dengan faktor vertikal. Skala 3 menunjukkan jika faktor horizontal lebih penting dari faktor vertikal. Bobot setiap variabel dirata-ratakan ($\bar{X}_i$) lalu dihitung perbandingan (A_i) nilai bobot setiap variabel terhadap jumlah keseluruhan variabelnya. Contoh penentuan bobot faktor strategis dapat dilihat pada Tabel 9.3.

Tabel 9.3. Penilaian Bobot Faktor Strategi Internal Pemasaran Ikan

Internal	1.Lokasi perusahaan strategis	2.Perusahaan berdiri di sekitar PPN Pengambengan	3.PPN Pengambilan penyuplai terbesar lemuru di Bali	...	$\sum X_i$	A_i
1.Lokasi perusahaan strategis	$A = (1,2,3)$	$B = (1,2,3)$	$C = (1,2,3)$	...	$(A+B+C+\dots+n)/n$	$X_{i1}/(A+B+C+\dots+n)$
2.Perusahaan berdiri di sekitar PPN Pengambengan	$D = (1,2,3)$	$E = (1,2,3)$	$F = (1,2,3)$	...	$(D+E+F+\dots+n)/n$	$X_{i2}/(D+E+F+\dots+n)$
3.PPN Pengambilan penyuplai terbesar lemuru di Bali	$G = (1,2,3)$	$H = (1,2,3)$	$I = (1,2,3)$	...	$(G+H+I+\dots+n)/n$	$X_{i3}/(G+H+I+\dots+n)$
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
					Total	

Sumber : modifikasi dari Huda (2016)

Selain menentukan bobot, setiap variabel pada faktor IFAS dan EFAS juga dihitung skornya. Perhitungan skor dapat dilakukan menggunakan matriks IFE (*Internal Factor Evaluation*) (Tabel 9.4) dan EFE (*External Factor Evaluation*) (Tabel 9.5). Rangkuti (2011) menyebutkan bahwa penentuan skor menggunakan empat (4) skala mulai dari 1 (*poor*) hingga 4 (*outstanding*) berdasarkan pengaruh indikator IFAS dan EFAS terhadap kondisi pemasaran ikan.

Hasil penilaian dari setiap faktor tersebut dikompilasikan dalam matrik posisi kompetitif relatif (Gambar 9.4). Hasil penilaian tersebut juga dapat digunakan untuk menentukan jenis kuadran dalam diagram SWOT dengan memplottingkan nilai selisih peluang

(S-W) sebagai sumbu X dan nilai selisih ancaman (O-T) sebagai sumbu Y (Gambar 9.5).

Tabel 9.4. Matriks IFE Pemasaran Ikan

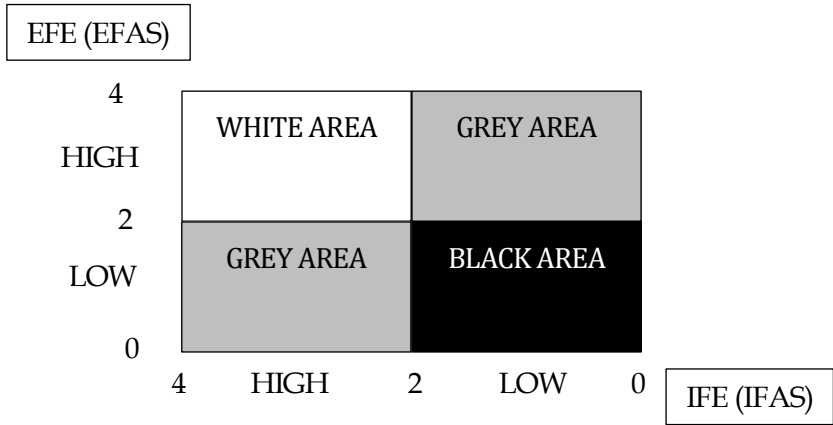
<i>Strength</i>	Skor	Bobot	Nilai	<i>Weakness</i>	Skor	Bobot	Nilai
Lokasi perusahaan strategis	2	11	22,1	Luas bongkar muat terbatas	1	11,0	11,0
Perusahaan berdiri di sekitar PPN Pengembangan	3	11	33,1	Biaya penanganan mahal	1	9,3	9,3
PPN Pengembangan penyuplai terbesar lemuru di Bali	4	9,9	39,5	Pemasaran ikan tidak melalui sistem lelang	2	7,0	14,0
...	...	...	...	...	...	...	...
Subjumlah			a	Subjumlah			b
Jumlah	(a+b)						

Selisih peluang (S-W poin = a-b) = c = sumbu X; Sumber : Huda (2016)

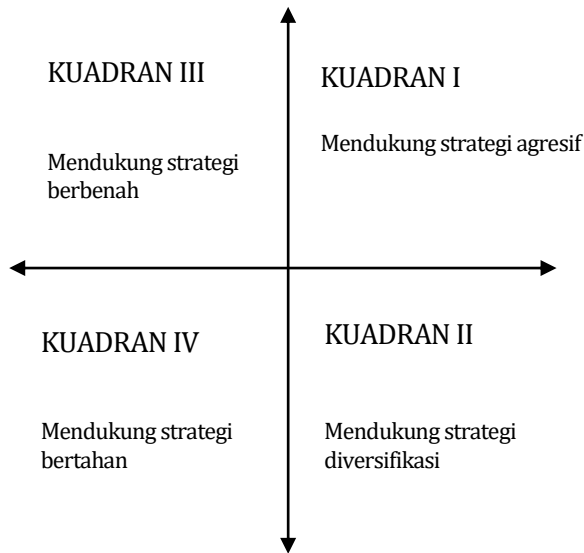
Tabel 9.5. Matriks EFE Pemasaran Ikan

<i>Opportunity</i>	Skor	Bobot	Nilai	<i>Threat</i>	Skor	Bobot	Nilai
Permintaan ikan terus meningkat	4	16,7	66,7	Monopoli harga dari perusahaan tertentu	2	16,7	33,3
Aksesibilitas yang memadai	3	20,0	65,0	Persaingan pasar	2	13,3	26,7
...	...	...	...	...	...	...	...
Subjumlah			d	Subjumlah			e
Jumlah	(d+e)						

Selisih ancaman (O-T poin = d-e) = f = sumbu Y; Sumber : Huda (2016)



Gambar 9.4. Matriks Posisi Kompetitif Relatif



Gambar 9.5. Diagram SWOT

		Total Skor Faktor Internal		
		Kuat	Menengah	Lemah
Total Skor Faktor Eksternal	Tinggi	4 Pertumbuhan I	3 Pertumbuhan II	2 Penciutan III
	Menengah	3 Stabilitas IV	2 Pertumbuhan V	1 Penciutan VI
	Rendah	2 Pertumbuhan VII	1 Pertumbuhan VIII	1 Likuidasi IX

Gambar 9.6. Matriks IE

Matrik posisi kompetitif relatif terdiri atas empat (4) segmen kotak dengan 1 kotak *white area*, 2 kotak *grey area*, dan 1 kotak *black area*. Dari analisis tersebut akan diperoleh kombinasi strategi WO, SO, WT, dan ST. Jika strategi pemasaran berada di kotak *white area* menunjukkan bahwa strategi pemasaran dinilai kuat-berpeluang (SO), yakni memiliki peluang yang prospektif dan usaha memiliki kompetensi untuk mengerjakannya. Jika berada pada kotak *grey area* 1 maka strategi pemasaran dinilai lemah-berpeluang (WO) yang menunjukkan strategi pemasaran memiliki peluang pasar yang prospektif namun tidak memiliki kompetensi untuk mengerjakannya, jika berada pada kotak *grey area* 2 maka strategi pemasaran dinilai kuat-terancam (ST) yang menunjukkan strategi pemasaran cukup kuat dan memiliki kompetensi untuk mengerjakan namun terdapat ancaman dari peluang pasar. Jika hasil penilaian berada pada kotak *black area*, maka strategi pemasaran dinilai lemah-terancam (WT) yang menunjukkan strategi pemasaran tidak memiliki peluang pasar dan tidak memiliki kompetensi untuk mengerjakannya.

Untuk memperoleh strategi bisnis yang lebih detil, David (2006) menjelaskan kegunaan analisis matriks IE (*Internal-Eksternal*), melalui pemetaan skor terbobot dari total matriks IFE dan EFE (Gambar 9.5). Sumbu X menunjukkan skor total IFAS (IFE) sementara sumbu Y menunjukkan skor total EFAS (EFE). Skor 1,00-1,99 menunjukkan posisi internal atau eksternal lemah, skor 2,00-2,99 menunjukkan posisi internal atau eksternal rata-rata, dan skor 3,00-4,00 menunjukkan posisi internal atau eksternal kuat. Sumbu X dan Y dipetakan dalam sembilan (9) kuadran. Setiap kuadran memiliki deskripsi masing-masing. Jika pertemuan sumbu X dan Y berada pada kuadran I, II, V, VII, dan VIII maka strategi yang sesuai pada pemasaran produk adalah strategi pertumbuhan, jika berada pada kuadran III dan VI maka strategi penciutan adalah strategi yang paling sesuai, sementara jika berada pada kuadran IX maka strategi likuidasi adalah strategi yang terpilih.

Terpilihnya strategi pertumbuhan menunjukkan bahwa produk (barang dan jasa) perlu melakukan peningkatan segmentasi pasar, peningkatan kualitas produk, peningkatan pengawasan, kerjasama dengan perusahaan sejenis, menjalin hubungan baik dengan konsumen, dan hal-hal lain yang dapat meningkatkan pertumbuhan produk (Kamaluddin, 2020; Radawati *et al.*, 2010).

Apabila matriks IE berada pada kuadran penciutan, maka hal tersebut menunjukkan bahwa produk berada pada posisi yang lemah secara internal atau eksternal, menghadapi peluang yang terbatas, dan ancaman yang signifikan. Hal yang dapat dilakukan adalah melakukan evaluasi dan monitoring secara berkelanjutan, mengeksplorasi peluang, meminimalkan ancaman. Jika matriks IE berada pada kuadran likuidasi artinya produk berada dalam posisi lemah dan menghadapi tantangan yang signifikan, untuk itu perlu mengevaluasi kondisi internal, menganalisis tantangan eksternal, dan reposisi strategis, termasuk konsultasi dengan konsultan dan pemangku kebijakan.

9.7 Studi Kasus Strategi Pemasaran Hasil

Perikanan

9.7.1 Strategi Pemasaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) (Pratiwi *et al.*, 2022)

Saluran pemasaran ikan nila yang diamati oleh Pratiwi *et al* (2022) terdiri dari dua (2) jenis yakni pola saluran pemasaran 0 tingkat dan pola saluran pemasaran 1 tingkat. Pola saluran pemasaran 0 tingkat merupakan pola pemasaran langsung antara produsen ke konsumen tanpa peran pedagang penyalur.

Melalui pola pemasaran 0 tingkat, tidak diperlukan biaya transportasi karena konsumen langsung mendatangi lokasi pembenihan. Pola saluran pemasan 1 tingkat melibatkan pedagang penyalur yang memasarkan nila dari produsen ke konsumen. Nila yang dibeli oleh pedagang penyalur dalam bentuk benih untuk dibudidayakan terlebih dahulu lalu dijual ke konsumen dalam bentuk indukan.

Marjin pemasaran yang diperoleh pada pola 0 tingkat lebih tinggi dan lebih efisien dibanding marjin pemasaran pada pola 1 tingkat. Marjin pemasaran yang diperoleh pada pola pemasaran 0 tingkat memperoleh nilai FS sebesar 57,14% yang artinya besar bagian harga yang diterima oleh produsen nila sebesar 57,14% dari harga yang dibayar konsumen, sementara marjin pemasaran pada pola pemasaran 1 tingkat sebesar 33,33%. Pratiwi *et al* (2022) menjelaskan bahwa semakin banyak biaya yang dikeluarkan maka harga jual akan semakin tinggi. Hal tersebut dilakukan untuk menutupi biaya yang keluar agar diperoleh keuntungan yang maksimal.

Analisis SWOT-IFAS (matriks IFE) untuk menentukan strategi pemasaran menunjukkan bahwa kekuatan (*strength*) yang dimiliki produsen ialah memiliki kualitas benih yang baik, tersedianya sarana dan prasarana, dan harga benih relatif murah, sementara kelemahan (*weakness*) yang ditemukan ialah tidak stabilnya jumlah pembeli dan tidak dijualnya indukan yang tidak produktif. Analisis SWOT-EFAS (matriks EFE) menunjukkan bahwa peluang (*opportunity*) usaha yang dimiliki ialah meningkatnya permintaan benih dan mudahnya berbagi informasi dan

komunikasi, sementara ancaman (*threat*) yang terjadi ialah perubahan cuaca dan debit air.

Hasil diagram SWOT menunjukkan bahwa strategi pemasaran benih ikan nila berada pada kuadran I yang artinya memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada seperti mempertahankan kualitas benih ikan yang baik, selalu menyediakan sarana dan prasarana dan harga benih relatif terjangkau. Strategi yang diterapkan adalah kebijaksanaan pertumbuhan yang agresif (*Growth oriented strategy*).

9.7.2 Strategi Pemasaran Ikan Tongkol Hasil Tangkapan Nelayan (Nuriati, 2018)

Saluran pemasaran ikan tongkol hasil tangkapan nelayan yang diamati oleh Nuriati (2018) terdiri dari tiga jenis. Saluran pemasaran 1 terdiri dari nelayan, pedagang pengecer, dan konsumen. Saluran pemasaran 2 terdiri dari nelayan, pedagang pengumpul, pedagang pengecer, dan konsumen. Saluran pemasaran 3 terdiri dari nelayan, pedagang pengumpul, dan pedagang besar. Persentase margin pemasaran dan persentase *Farmer's share* antara saluran pemasaran 1, 2, dan 3 secara berurutan adalah 25%, 44%, dan 34,78%, dengan persentase *Farmer's share* secara berurutan sebesar 75%, 57,69%, dan 65,21%. Terlihat bahwa semakin panjang saluran pemasaran, maka semakin besar margin pemasaran dan semakin rendah persentase *Farmer's share*. Perhitungan efisiensi saluran pemasaran yang dilakukan dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa saluran pemasaran 1 merupakan saluran yang paling efisien dengan nilai persentase EP sebesar 2,50%, dibanding saluran lain.

9.7.3 Strategi Pemasaran Produk Ikan Pindang (Setiyorini et al, 2018)

Pihak usaha pengolahan ikan pindang yang diteliti oleh Setiyorini et al (2018) ini bekerja sama dengan beberapa pemasok untuk memperoleh bahan baku ikan. Produk olahan ikan pindang kemudian didistribusikan melalui pemasar sebagai distributor/agen yang memasarkan produk pada berbagai lokasi potensial.

Analisis matriks IFE menunjukkan bahwa beberapa kekuatan yang dimiliki produk ikan pindang adalah telah sesuai mutu produk berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), harga produk yang bersaing, higienitas proses produksi, dimilikinya SDM yang berkualitas dan terlatih, sementara beberapa kelemahan yang dimiliki ialah sulit diperolehnya bahan baku yang sesuai standar, kurangnya informasi pasar yang diperoleh perusahaan, belum optimalnya pemasaran *online*, belum optimalnya promosi.

Analisis matriks EFE menunjukkan beberapa peluang yang mungkin diraih bahwa adanya tren konsumsi protein hewani non kolesterol, produksi pengolahan yang sesuai standar agar konsumen percaya untuk membeli, dan preferensi masyarakat terhadap ikan pindang pada semua kalangan, sementara ancaman yang dihadapi ialah daya beli konsumen, harga bahan baku yang tidak stabil, dan persaingan dengan usaha sejenis.

Nilai skor total IFE dan EFE digunakan untuk mengetahui posisi perusahaan menggunakan matriks IE. Analisis menunjukkan bahwa posisi produk berada di kuadran IV yang menunjukkan strategi pertumbuhan, maka formulasi strategi yang dapat diimplementasikan untuk mempertahankan kelangsungan usaha ialah penetrasi pasar, pengembangan pasar, dan pengembangan produk.

9.8 Pemasaran dan Nilai Tambah

Berbicara mengenai nilai tambah dalam kaitannya dengan proses pemasaran, dapat berupa segi pelayanan maupun produk. Nilai tambah dari segi pelayanan dapat berupa layanan purna jual (*after sales service*). Kotler (2005) menyebutkan bahwa layanan purna jual merupakan upaya pemuasan pelanggan/konsumen oleh penjual untuk menjamin konsumen menggunakan produk dan memperkuat nilai dari produk atau jasa yang ditawarkan, relatif terhadap persaingan. Layanan purna jual meliputi garansi, reparasi (penyediaan tempat perbaikan, tempat aduan/klaim), dan sebagainya. Adanya layanan purna jual berpengaruh signifikan terhadap tingkat kepuasan konsumen (Ernoputri *et al.*, 2016).

Nilai tambah dari segi produk dapat mengacu pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia

Nomor 59 Tahun 2021 tentang Peningkatan Nilai Tambah Hasil Perikanan, yang menyebutkan bahwa nilai tambah hasil perikanan merupakan upaya pertambahan nilai dari hasil perikanan, yang dapat diperoleh melalui pengembangan produk perikanan, pengembangan sentra hasil perikanan, pendidikan dan pelatihan, penelitian, dan pengembangan skema permodalan. Peningkatan nilai tambah hasil perikanan tidak hanya dilakukan pada saat pengolahan (diversifikasi) saja, melainkan dapat dilakukan sejak dari penanganan bahan baku, pemilihan daerah penangkapan, penggunaan alat tangkap yang sesuai standar, penerapan cara budidaya ikan yang baik, pengolahan, hingga pendistribusian dengan menerapkan cara pendistribusian dan pemasaran yang baik. Pasal (8) juga menyebutkan perlunya pengembangan pemasaran ikan secara digital untuk meningkatkan efisiensi biaya pemasaran hasil perikanan.

9.9 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari *chapter* ini ialah :

1. Terdapat lima jenis sub-sistem pemasaran yakni sub-sistem produksi, sub-sistem distribusi, sub-sistem konsumsi, sub-sistem penyusun kebijakan pemasaran (*regulatory*), dan sub-sistem jasa serta penunjang. Setiap sub-sistem memiliki hak dan kewajiban yang berbeda.
2. Kegiatan pemasaran dan produk hasil perikanan di Indonesia memiliki karakteristik khas dibanding pemasaran hasil perikanan di negara lain karena dipengaruhi oleh jenis perairan, iklim, luas wilayah, dan sistem pemerintahan. Hal tersebut juga berpengaruh pada pola saluran pemasaran. Semakin panjang pola saluran pemasaran maka akan semakin tinggi biaya pemasaran dan semakin rendah efisiensi pemasaran.
3. Permasalahan pemasaran hasil perikanan disebabkan tingginya biaya akses pasar yang lebih luas, terdapat jenis komoditas yang bernilai ekonomis rendah, dan kondisi Pembatasan Sosial Berskala Besar di masa penyebaran virus *Covid-19*.

4. Strategi pemasaran hasil perikanan dipengaruhi oleh lima elemen (pemilihan pasar, perencanaan produk, penetapan harga, sistem distribusi, dan komunikasi pemasaran), daya saing, dan bauran pemasaran (produk, harga, tempat, dan promosi). Jika faktor-faktor tersebut saling terintegrasi maka tujuan pemasaran yang efektif dapat tercapai.
5. Untuk menganalisis persentase efisiensi pemasaran terdiri dari beberapa metode, yang memerlukan unsur biaya pemasaran, harga eceran, margin pemasaran, harga di produsen, dan harga di tingkat petani.
6. Faktor yang mempengaruhi efisiensi pemasaran dapat dianalisis menggunakan diagram Ishikawa dan analisis SWOT untuk mengetahui strategi pemasaran yang tepat.
7. Terdapat tiga studi kasus terkait strategi pemasaran hasil perikanan mulai dari kasus strategi pemasaran untuk hasil budi daya, hasil tangkapan nelayan, dan hasil olahan perikanan.
8. Istilah nilai tambah pada proses pemasaran tidak hanya mengacu pada produk namun juga memberikan layanan purna jual. Kedua upaya nilai tambah tersebut mempengaruhi kepuasan konsumen yang berkaitan dengan peningkatan efisiensi pemasaran hasil perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Harahab, N., & Asmarawati, L. 2017. *Pemasaran Hasil Perikanan*. Malang: UB Press.
- Anwar, I.M. 1976. *Dasar-dasar Marketing*. Bandung: Alumni Bandung.
- Beu, N.S., Moniharapon, S., & Samadi, R.L. 2021. *Analisis Strategi Bauran Pemasaran terhadap Penjualan Ikan Kering pada UMKM Toko 48 Pasar Bersehati Manado*. *Jurnal EMBA*, 9(3), 1530-1538.
- Desmiati, I., Uthary, L., Aryzegovina, R., & Putra, D.E. 2022. *Analisis Pemasaran Ikan Segar Laut di Kecamatan Padang Utara Kota Padang dengan Pendekatan SWOT*. *Jurnal Pundi*, 6 (1), 209-218.
- Effendy, A.A. 2019. *Analisis Bauran Pemasaran dalam Meningkatkan Volume Penjualan Azka Toys Pamulang Tangerang Selatan*. *Jurnal Ilmiah Feasible*, 1, 79-95.
- Ernoputri, D., Arifin, Z., & Fanani, D. 2016. *Pengaruh Layanan Purna Jual terhadap Kepuasan Konsumen (Survei pada Pengguna Produk LG di Malang Town Square (Matos) Malang – Jawa Timur)*. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 30(1), 79-86.
- Hanafiah, M., & Saefuddin, AM. 2010. *Tata Niaga Hasil Perikanan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Hariyansah, N. 2021. *Segmentasi Pasar dalam Komunikasi Pemasaran Islam*. *Al-Hikmah*, 19(2), 127-138.
- Huda, M. 2016. *Strategi Peningkatan Efisiensi Pemasaran Ikan Laut Segar dari Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Irawan, B. 2007. *Fluktuasi Harga, Transmisi Harga dan Marjin Pemasaran Sayuran dan Buah*. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 5(4), 358-373.
- Kamaluddin, I. 2020. *Analisis SWOT untuk Merumuskan Strategi Bersaing pada PT Menara Angkasa Semesta Cabang Sentani*. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan* 1(4), 342-354.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2021. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun*

- 2021 tentang Peningkatan Nilai Tambah Hasil Perikanan. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2022. *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2022 tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*. Jakarta.
- Khairunnisa, A. 2023. Kemunduran Mutu Produk Perikanan. Dalam Putra, A., & Aini, S. Indramayu: Penerbit Adab, 162-192.
- Kotler, P.A. 2005. *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.
- Meitama, S. 2022. *Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Aktivitas Pemasaran Ikan di Pelelangan Ikan Palabuhan Ratu*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Muhandri, T., & Kadarisman, D. 2015. *Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Nuriati, N.K. 2018. *Analisis Efisiensi Saluran Pemasaran Ikan Tongkol Hasil Tangkapan Nelayan di Desa Seraya Timur Kecamatan Karangasem*. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undisha* 10(2), 512-522.
- Nurmalina, R., Yulianti, C., Fitri., Utami, AD., Sari, RM., Risenasari, H., Siwang, RS., Khotimah, H., Rachman, A., & Hasibuan, M. 2015. *Pemasaran: Konsep dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- Pratama, K.W. 2016. *Strategi Pemasaran Ikan Sidat (Anguilla) pada PT Laju Banyu Semesta Kabupaten Bogor, Jawa Barat*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi, P.M., Widjayanti, F.N., & Prawitasari, S. 2022. *Efisiensi dan Strategi Pemasaran Usaha Pembenihan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Balai Benih Ikan Rambigundam*. *Jurnal Agribest* 5 (2), 1-15.
- Prihatta, HS. 2018. *Pemasaran dalam Perspektif Ekonomi Islam*. *Jurnal Hukum Bisnis Islam*, 8(1), 96-124.
- Purnomo, C. 2018. *Pola Saluran Pemasaran Ikan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)*. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 16(2), 126-147.

- Putra, A., Jatayu, D., Larasati, RF., Sari, IP., Khairunnisa, A., Cesrany, M., & Aini, S. 2023. *Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Indonesia*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Radarwati, S., Baskoro, M.S., Monintja, D.R., & Purbayanto, A. 2010. *Analisis Faktor Internal-Eksternal dan Status Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan Tangkap di Teluk Jakarta*. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* 1(1), 1-13.
- Rangkuti, F. 2011. *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sairo, H., Sumampouw, H.J., & Walangitan, O. 2018. *Pengaruh Strategi Pemasaran terhadap Peningkatan Penjualan Produk Ikan Kaleng Isabella pada PT Sinar Purefoods Internasional Bitung*. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 6(2), 77-85.
- Sari, M.N., Yuliasara, F., & Mahmiah. 2020. *Dampak Virus Corona (Covid-19) terhadap Sektor Kelautan dan Perikanan*. *Jurnal Tropimar*, 2(2), 59-66.
- Sarwanto, C., Wiyono, ES., Nurani, TW., & Haluan, J. 2014. *Kajian Sistem Pemasaran Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di Kabupaten Gunungkidul, Provinsi DIY*. *J. Sosek KP*, 9(2), 207-217.
- Satria, D., & Elton, L. 2016. *Contract Engagements in the Small-scale Tuna Fishing Economies, East Java, Indonesia*. *Bulletin of Indonesian Economics Studies*, 53(1), 27-54.
- Setiyorini, E.S., Noorachmat, B.P., & Syamsun, M. 2018. *Strategi Pemasaran Produk Hasil Perikanan pada UMKM Cindy Group*. *Manajemen IKM* 13 (1), 19-28.
- Setyaningrum, A., Hartanto, BW., & Nugroho, AS. 2019. *Pendekatan Partisipatif dalam Pemetaan Potensi Hasil Perikanan di Dukuh Kuwaru, Poncosari, Srandakan, Kabupaten Bantul*. *Prosiding Seminar Nasional Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta 2019*, 172-178.
- Sudiyono, A. 2004. *Pemasaran Pertanian*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Tjiptono, F. 2010. *Strategi Pemasaran*. Yogyakarta: ANDI.
- Wulandari, DA., Abida, IW., & Farid, A. 2009. *Kualitas Mutu Bahan Mentah dan Produk Akhir pada Unit Pengalengan Ikan*

Sardine di PT. Karya Manunggal Prima Sukses Muncar Banyuwangi. Jurnal Kelautan, 2(1), 40-49.

Yogiswara, IGNA., & Sutrisna, IK. 2021. *Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Hasil Produksi Ikan di Kabupaten Badung. E-Journal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana, 10(9), 3613-3643.*

Zahrah, A., Mandey, S.L., & Mangantar, M. 2021. *Analisis Marketing Mix terhadap Volume Penjualan pada UMKM RM. Solideo Kawasan Bahu Mall Manado. Jurnal EMBA, 9(4), 216-226.*

BAB 10

PEMBENTUKAN KELOMPOK TANI DAN PETERNAK

Oleh Nasuki

10.1 Pengertian Kelompok

Definisi kelompok tani merujuk pada sebuah organisasi atau entitas yang terdiri dari petani atau nelayan yang berkumpul secara sukarela untuk melakukan kegiatan terkait dengan produksi, pengolahan, pemasaran, atau kegiatan lain yang berhubungan dengan pertanian atau perikanan atau suatu bentuk organisasi atau kelompok yang terdiri dari petani atau nelayan yang berkumpul secara sukarela untuk melakukan kegiatan produksi, pengolahan, pemasaran, atau kegiatan lain yang terkait dengan pertanian atau perikanan (Rakhmanda and Djasmani, 2018). Pengertian kelompok tani dapat mencakup berbagai jenis organisasi, mulai dari kelompok yang berfokus pada produksi tanaman atau perikanan, hingga kelompok yang lebih berorientasi pada pemasaran hasil pertanian atau perikanan (Maulidah, 2012).

Kelompok tani biasanya memiliki struktur organisasi yang jelas, termasuk pengurus yang dipilih dari anggota kelompok, serta aturan dan mekanisme pengambilan keputusan yang disepakati Bersama (Raharjo, Hastanti and Haryanti, 2020). Selain itu, kelompok tani juga dapat menjadi wadah untuk pertukaran pengetahuan, pengalaman, dan teknologi antar anggota, sehingga memperkuat kemampuan adaptasi dan inovasi dalam menghadapi berbagai tantangan di sektor pertanian atau perikanan (WAHYUDI AGUS THIAS, 2020)

10.2 Tujuan Pembentukan Kelompok

Tujuan utama dari pembentukan kelompok tani adalah untuk memberdayakan petani atau nelayan melalui kerjasama antaranggota, pembinaan keterampilan, akses terhadap teknologi,

serta penguatan dalam pengambilan keputusan dan manajemen usaha (Nuryanti and Swastika, 2011). Secara umum kelompok tani bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui kolaborasi, berbagi sumber daya, peningkatan akses terhadap pasar, serta penguatan kapasitas dan keahlian anggota (BERUTU, 2023).

10.3 Manfaat Pembentukan Kelompok Tani

Pembentukan kelompok tani memiliki sejumlah manfaat yang signifikan, di antaranya:

1. **Penguatan Ekonomi:** Kelompok tani dapat meningkatkan daya saing anggotanya dengan menggabungkan sumber daya, memperoleh harga yang lebih baik untuk hasil pertanian atau perikanan mereka, serta mengakses pasar yang lebih luas (Pujiharto, 2010).
2. **Peningkatan Produksi:** Dengan berbagi pengetahuan, teknologi, dan praktik terbaik, anggota kelompok tani dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam kegiatan pertanian atau perikanan mereka (Bawono, 2018).
3. **Pengurangan Risiko:** Dengan membagi risiko antar anggota dan melalui kerjasama dalam manajemen risiko, seperti dalam pengadaan input atau dalam menghadapi bencana alam, kelompok tani dapat membantu anggotanya mengurangi kerugian potensial (Wardani and Anwarudin, 2018).
4. **Penguatan Komunitas:** Pembentukan kelompok tani memperkuat solidaritas dan kerjasama antar anggota, menciptakan lingkungan yang mendukung bagi pertukaran pengetahuan dan pengalaman, serta memperkuat jaringan sosial di tingkat komunitas (Irwan, 2023).
5. **Akses Terhadap Sumber Daya:** Kelompok tani dapat membantu anggotanya mengakses sumber daya seperti bantuan teknis, pelatihan, dan fasilitas infrastruktur yang mungkin tidak dapat diakses secara mandiri (GRATHIANO, 2023).
6. **Pengelolaan Bersama Sumber Daya:** Dengan bekerja bersama dalam pengelolaan sumber daya alam, seperti tanah atau perairan, kelompok tani dapat memastikan

- keberlanjutan lingkungan dan meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem (Siregar, 2023).
7. **Penguatan Kapasitas:** Melalui pelatihan, pendidikan, dan pembinaan, kelompok tani membantu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan anggotanya dalam berbagai aspek pertanian atau perikanan, serta dalam manajemen usaha secara keseluruhan (Nurchaerani and Hartadhi, 2023).
 8. **Peningkatan Akses Terhadap Layanan:** Dengan bersatu, kelompok tani memiliki kekuatan untuk mendorong pemerintah dan lembaga terkait agar menyediakan layanan yang lebih baik, seperti akses terhadap kredit usaha, layanan kesehatan, dan infrastruktur yang mendukung pertanian atau perikanan (Sudaryanto and Wijayanti, 2013)

10.4 Fungsi dan Peran Kelompok Tani

Kelompok tani memiliki berbagai fungsi dan peran yang penting dalam konteks pertanian, peternakan dan perikanan. Berikut adalah beberapa di antaranya:

1. **Pemberdayaan Ekonomi:** Salah satu fungsi utama kelompok tani adalah untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi anggotanya. Ini dilakukan melalui kerjasama dalam produksi, pengolahan, dan pemasaran hasil pertanian atau perikanan, sehingga anggota dapat memperoleh harga yang lebih baik dan meningkatkan pendapatan mereka (Ramdhani, Nulhaqim and Fedryansyah, 2015).
2. **Pengelolaan Bersama Sumber Daya:** Kelompok tani memainkan peran penting dalam pengelolaan bersama sumber daya alam, seperti lahan pertanian, perairan, dan hutan. Dengan bekerja bersama, kelompok tani dapat mempromosikan praktik-praktik pengelolaan yang berkelanjutan dan menjaga keberlanjutan lingkungan (MADONG, 2023).
3. **Pembinaan Keterampilan dan Pengetahuan:** Kelompok tani menyediakan platform untuk pertukaran pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan di antara anggotanya. Melalui pelatihan, workshop, dan pertemuan reguler,

anggota dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam berbagai aspek pertanian atau perikanan, serta mempelajari praktik-praktik terbaik (Mulyandari *et al.*, 2010).

4. **Akses Terhadap Layanan:** Sebagai wadah representatif bagi petani atau nelayan, kelompok tani dapat memperjuangkan kepentingan anggotanya dan memastikan akses yang lebih baik terhadap layanan penting, seperti kredit usaha, bantuan teknis, fasilitas infrastruktur, dan layanan Kesehatan (Rahmayani *et al.*, 2023).
5. **Pemberdayaan Sosial:** Kelompok tani memperkuat solidaritas dan kerjasama di antara anggotanya, menciptakan lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan dan pengembangan individu. Ini juga membantu mengurangi isolasi sosial dan meningkatkan kesejahteraan psikososial anggota (Zulfikhar, Widiarso and Akbarrizki, 2022).
6. **Pengaruh dalam Pengambilan Keputusan:** Sebagai kelompok yang memiliki kekuatan kolektif, kelompok tani dapat mempengaruhi kebijakan dan keputusan yang berkaitan dengan sektor pertanian atau perikanan. Dengan berkolaborasi dan bersatu, mereka dapat menjadi suara yang lebih kuat dalam proses pembuatan kebijakan (Siregar, Ginting and Effendi, 2019).
7. **Pengembangan Usaha Bersama:** Kelompok tani dapat mengembangkan usaha bersama di bidang pengolahan atau pemasaran hasil pertanian atau perikanan, sehingga memberikan nilai tambah bagi produk mereka dan meningkatkan pendapatan kelompok secara keseluruhan (Indraningsih *et al.*, 2010).

10.5 Prinsip-prinsip Pembentukan Kelompok Tani

Prinsip-prinsip pembentukan kelompok tani menetapkan dasar-dasar yang penting untuk memastikan kelompok tani dapat beroperasi secara efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi anggotanya. Berikut adalah beberapa prinsip utama dalam pembentukan kelompok tani:

1. **Kemandirian:** Kelompok tani harus didirikan atas dasar kemandirian, di mana anggotanya memiliki kemauan dan keinginan untuk bekerja sama secara sukarela dalam mencapai tujuan bersama.
2. **Partisipasi Aktif:** Partisipasi aktif dari semua anggota kelompok tani merupakan prinsip kunci. Setiap anggota memiliki hak dan tanggung jawab yang sama dalam mengambil keputusan dan menjalankan kegiatan kelompok.
3. **Kesejahteraan Bersama:** Prinsip ini menekankan pentingnya menciptakan kesejahteraan bersama bagi semua anggota kelompok tani. Keuntungan yang diperoleh harus didistribusikan secara adil di antara anggota.
4. **Demokrasi:** Pembentukan kelompok tani harus didasarkan pada prinsip demokrasi, di mana pengambilan keputusan dilakukan secara kolektif dan transparan. Setiap anggota memiliki hak untuk memberikan pendapat dan suara dalam proses pengambilan keputusan.
5. **Keterbukaan dan Transparansi:** Kelompok tani harus beroperasi dengan keterbukaan dan transparansi, di mana informasi mengenai kegiatan, keuangan, dan pengambilan keputusan dapat diakses oleh semua anggota.
6. **Kerjasama:** Kerjasama antaranggota adalah kunci keberhasilan kelompok tani. Anggota harus saling mendukung dan bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama, serta mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi.
7. **Keberlanjutan:** Prinsip keberlanjutan menekankan pentingnya kelangsungan dan pertumbuhan kelompok tani dalam jangka panjang. Hal ini melibatkan pembangunan kapasitas anggota, pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan dan pasar.
8. **Pertanggungjawaban:** Setiap anggota kelompok tani harus bertanggung jawab atas kontribusi dan tindakan mereka terhadap kelompok. Ini termasuk kewajiban untuk mematuhi peraturan kelompok, mengelola sumber daya

dengan bijak, dan melaporkan secara berkala tentang kemajuan dan pencapaian.

10.6 Proses Pembentukan Kelompok Tani

Proses pembentukan kelompok tani melibatkan serangkaian langkah yang dirancang untuk membentuk struktur organisasi, memilih anggota, menetapkan visi dan misi, serta menetapkan prosedur operasional. Berikut adalah tahapan umum dalam proses pembentukan kelompok tani:

1. **Identifikasi Kebutuhan:** Tahap awal dalam pembentukan kelompok tani adalah mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan anggota potensial. Hal ini bisa melibatkan evaluasi masalah yang dihadapi oleh petani atau nelayan di wilayah tersebut, serta identifikasi peluang dan kebutuhan yang bisa dipenuhi melalui pembentukan kelompok tani.
2. **Sosialisasi dan Penyuluhan:** Anggota potensial diberikan informasi tentang manfaat dan tujuan pembentukan kelompok tani melalui kegiatan sosialisasi dan penyuluhan. Ini bisa melibatkan pertemuan-pertemuan komunitas, seminar, atau workshop yang dipimpin oleh penyuluh pertanian atau perikanan.
3. **Pendataan Calon Anggota:** Calon anggota kelompok tani didata berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, seperti lokasi geografis, jenis usaha pertanian atau perikanan, atau kebutuhan khusus lainnya. Pendataan ini membantu memastikan kelompok memiliki anggota yang memiliki kepentingan dan tujuan yang serupa.
4. **Pemilihan Pengurus:** Anggota kelompok memilih pengurus atau badan pengelola yang akan bertanggung jawab atas pengelolaan dan pengambilan keputusan kelompok. Proses pemilihan ini harus dilakukan secara transparan dan demokratis, dengan melibatkan partisipasi aktif dari semua anggota.
5. **Penetapan Visi, Misi, dan Tujuan:** Kelompok tani menetapkan visi, misi, dan tujuan bersama yang akan menjadi panduan dalam kegiatan kelompok. Visi dan misi mencerminkan cita-cita jangka panjang kelompok,

sementara tujuan spesifik menetapkan hasil yang ingin dicapai dalam jangka pendek.

6. **Pembentukan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga:** Anggota kelompok menetapkan anggaran dasar yang memuat aturan-aturan dasar yang mengatur struktur, keanggotaan, dan prosedur operasional kelompok. Selain itu, anggaran rumah tangga juga ditetapkan untuk mengatur hal-hal praktis sehari-hari, seperti pembagian tugas, keuangan, dan rapat-rapat.
7. **Pelaksanaan Kegiatan Awal:** Setelah struktur organisasi dan prosedur operasional ditetapkan, kelompok tani dapat mulai melaksanakan kegiatan awal, seperti pertemuan rutin, pelatihan, atau proyek pertanian atau perikanan kecil.
8. **Evaluasi dan Perbaikan:** Proses pembentukan kelompok tani harus terus dievaluasi dan disempurnakan sesuai kebutuhan. Evaluasi rutin membantu kelompok mengidentifikasi kelemahan dan mencari solusi untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan kelompok.

Dengan mengikuti proses pembentukan yang terstruktur dan partisipatif, kelompok tani dapat memastikan bahwa mereka memiliki fondasi yang kuat untuk mencapai tujuan bersama dan meningkatkan kesejahteraan anggotanya.

10.7 Identifikasi Calon Anggota Kelompok

Identifikasi calon anggota kelompok merupakan tahapan penting dalam proses pembentukan kelompok tani. Tahapan ini bertujuan untuk menemukan individu atau kelompok yang memiliki kepentingan dan tujuan yang serupa dalam bidang pertanian atau perikanan. Berikut adalah langkah-langkah dalam identifikasi calon anggota kelompok:

1. **Analisis Kebutuhan dan Tujuan:** Langkah awal adalah melakukan analisis terhadap kebutuhan dan tujuan pembentukan kelompok tani. Hal ini meliputi pemahaman terhadap permasalahan yang dihadapi oleh petani atau nelayan di wilayah tersebut serta tujuan pembentukan kelompok untuk mengatasi masalah tersebut.

2. **Identifikasi Kelompok Sasaran:** Setelah mengetahui kebutuhan dan tujuan pembentukan kelompok, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kelompok sasaran yang memiliki kepentingan dan tujuan yang serupa. Ini bisa meliputi petani atau nelayan yang berada di wilayah geografis yang sama, memiliki jenis usaha yang serupa, atau menghadapi masalah yang mirip.
3. **Pendekatan dan Komunikasi:** Setelah kelompok sasaran teridentifikasi, langkah berikutnya adalah melakukan pendekatan dan komunikasi dengan mereka. Ini bisa dilakukan melalui pertemuan komunitas, diskusi kelompok kecil, atau kunjungan langsung ke petani atau nelayan yang berpotensi menjadi anggota kelompok.
4. **Pendataan Calon Anggota:** Setelah mendapatkan kontak dengan calon anggota, langkah selanjutnya adalah melakukan pendataan untuk memperoleh informasi tentang profil dan kebutuhan mereka. Pendataan ini mencakup informasi seperti nama, alamat, jenis usaha pertanian atau perikanan, luas lahan, dan kebutuhan khusus lainnya.
5. **Evaluasi Kriteria Keanggotaan:** Setelah pendataan dilakukan, kelompok tani perlu mengevaluasi kriteria keanggotaan yang telah ditetapkan. Kriteria ini dapat mencakup faktor seperti kecocokan visi dan misi kelompok, komitmen untuk aktif berpartisipasi, kemampuan untuk berkontribusi, dan persyaratan administratif lainnya.
6. **Pengambilan Keputusan:** Setelah evaluasi dilakukan, kelompok tani perlu melakukan pengambilan keputusan terkait penerimaan calon anggota. Keputusan ini harus dilakukan secara demokratis dan transparan, dengan melibatkan partisipasi aktif dari anggota yang sudah ada.
7. **Orientasi dan Integrasi:** Setelah diterima menjadi anggota, langkah terakhir adalah memberikan orientasi kepada calon anggota yang baru bergabung. Orientasi ini mencakup pemahaman terhadap visi, misi, dan tujuan kelompok, aturan dan prosedur operasional, serta hak dan kewajiban sebagai anggota kelompok.

10.8 Sosialisasi dan Penyuluhan

Sosialisasi dan penyuluhan merupakan tahapan penting dalam proses pembentukan kelompok tani. Tahap ini bertujuan untuk menginformasikan, mengedukasi, dan membentuk pemahaman bersama di antara calon anggota kelompok tani tentang manfaat, tujuan, proses, serta tanggung jawab yang terlibat dalam menjadi bagian dari kelompok tani. Berikut adalah beberapa penjelasan tentang tahapan sosialisasi dan penyuluhan dalam pembentukan kelompok tani:

1. **Informasi Tentang Kelompok Tani:** Tahap awal sosialisasi dan penyuluhan adalah memberikan informasi secara menyeluruh tentang apa itu kelompok tani, tujuan pembentukannya, dan manfaat yang dapat diperoleh oleh anggotanya. Ini meliputi penjelasan tentang konsep kelompok tani, potensi keuntungan yang dapat diperoleh, serta bagaimana keanggotaan dalam kelompok tani dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial.
2. **Diskusi Tentang Kebutuhan dan Tantangan:** Selain memberikan informasi, tahap ini juga melibatkan diskusi terbuka tentang kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh petani atau nelayan di wilayah tersebut. Melalui dialog, calon anggota dapat berbagi pengalaman, ide, dan harapan mereka terkait dengan pembentukan kelompok tani, serta mengidentifikasi masalah-masalah yang ingin mereka selesaikan bersama.
3. **Pendidikan dan Pelatihan:** Sosialisasi dan penyuluhan juga melibatkan penyediaan pendidikan dan pelatihan tentang berbagai aspek pertanian atau perikanan yang relevan. Ini dapat mencakup teknik pertanian yang inovatif, praktik pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, atau keterampilan manajemen usaha. Tujuan dari pendidikan dan pelatihan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha pertanian atau perikanan mereka.
4. **Pembentukan Komitmen:** Melalui sosialisasi dan penyuluhan, calon anggota kelompok tani diharapkan dapat

memahami komitmen yang diperlukan untuk menjadi bagian dari kelompok tani. Ini mencakup komitmen untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok, mengikuti aturan dan prosedur yang telah ditetapkan, serta berkontribusi secara positif dalam mencapai tujuan bersama kelompok.

5. **Pembentukan Solidaritas:** Sosialisasi dan penyuluhan juga merupakan kesempatan untuk membangun solidaritas dan kerjasama di antara calon anggota kelompok tani. Melalui interaksi sosial dan kolaborasi dalam kegiatan penyuluhan, diharapkan terbentuk hubungan yang kuat antara anggota kelompok, yang menjadi dasar bagi kerjasama yang efektif dalam menjalankan kegiatan kelompok tani di masa mendatang.

10.9 Pemilihan Pengurus Kelompok

Proses pemilihan pengurus kelompok tani harus dilakukan dengan transparan, demokratis, dan adil. Berikut adalah beberapa tahapan atau mekanisme yang dapat digunakan dalam pemilihan pengurus kelompok tani:

1. **Penetapan Prosedur:** Sebelum memulai pemilihan, kelompok tani perlu menetapkan prosedur atau tatacara yang akan digunakan dalam pemilihan pengurus. Proses ini harus disepakati bersama oleh anggota kelompok dan dapat mencakup langkah-langkah seperti pendaftaran kandidat, pemilihan secara terbuka atau rahasia, dan perhitungan suara.
2. **Pendaftaran Kandidat:** Calon pengurus dapat mendaftarkan diri mereka sebagai kandidat untuk posisi pengurus yang tersedia. Pendaftaran biasanya dilakukan dengan mengisi formulir pendaftaran yang telah ditetapkan, yang memuat informasi tentang identitas calon, visi dan misi mereka, serta pengalaman dan kualifikasi yang dimiliki.
3. **Penyampaian Visi dan Misi:** Sebelum pemilihan dilakukan, calon pengurus diberikan kesempatan untuk menyampaikan visi dan misi mereka kepada anggota kelompok. Ini bisa dilakukan melalui pidato singkat atau

presentasi di depan anggota kelompok, di mana calon pengurus menjelaskan alasan mereka ingin menjadi pengurus, rencana kerja yang akan mereka laksanakan, dan komitmen mereka terhadap kelompok.

4. **Pemungutan Suara:** Setelah penyampaian visi dan misi selesai, anggota kelompok akan melakukan pemungutan suara untuk memilih pengurus. Pemungutan suara bisa dilakukan secara terbuka, di mana anggota menyatakan pilihan mereka secara langsung, atau secara rahasia, di mana anggota memberikan suara secara tertutup.
5. **Perhitungan Suara:** Setelah semua anggota telah memberikan suara, perhitungan suara dilakukan untuk menentukan calon pengurus yang terpilih. Perhitungan suara harus dilakukan dengan teliti dan transparan, dan hasilnya harus diumumkan kepada semua anggota kelompok.
6. **Pelantikan Pengurus:** Setelah calon pengurus terpilih, mereka dilantik sebagai pengurus kelompok tani. Pelantikan biasanya dilakukan dalam sebuah acara khusus yang dihadiri oleh anggota kelompok dan disaksikan oleh pihak terkait lainnya.
7. **Masa Bakti:** Setelah dilantik, pengurus akan memulai masa bakti mereka untuk jangka waktu tertentu sesuai dengan anggaran dasar dan anggaran rumah tangga kelompok tani. Masa bakti ini dapat berlangsung selama satu tahun atau lebih, tergantung pada ketentuan yang telah ditetapkan.
8. **Evaluasi Kinerja:** Selama masa bakti mereka, pengurus akan dievaluasi secara berkala oleh anggota kelompok untuk memastikan bahwa mereka memenuhi tugas dan tanggung jawab mereka dengan baik. Evaluasi kinerja dapat dilakukan melalui rapat umum atau mekanisme lain yang telah ditetapkan.

10.10 Pembentukan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga

Merumuskan Pembentukan Anggaran Dasar (AD) dan Anggaran Rumah Tangga (ART) merupakan langkah krusial dalam pembentukan kelompok tani (Subekti, 2014). Berikut adalah tatacara umum untuk merumuskan AD dan ART:

Pembentukan Anggaran Dasar (AD):

1. **Diskusi Bersama:** Anggota kelompok tani berkumpul untuk melakukan diskusi bersama tentang struktur dasar organisasi kelompok tani. Diskusi ini mencakup pembahasan mengenai visi, misi, tujuan, serta nilai-nilai yang ingin ditanamkan dalam AD.
2. **Penetapan Struktur Organisasi:** Anggota kelompok menetapkan struktur organisasi yang akan digunakan dalam AD, termasuk jabatan-jabatan pengurus, tanggung jawab masing-masing jabatan, dan mekanisme pengambilan keputusan.
3. **Penyusunan Visi, Misi, dan Tujuan:** Berdasarkan diskusi, anggota kelompok merumuskan visi, misi, dan tujuan kelompok tani yang akan dijadikan landasan dalam AD. Visi, misi, dan tujuan ini harus mencerminkan kebutuhan, aspirasi, dan harapan anggota kelompok.
4. **Penetapan Keanggotaan:** AD juga harus memuat ketentuan mengenai keanggotaan kelompok tani, termasuk persyaratan untuk menjadi anggota, hak dan kewajiban anggota, serta prosedur penerimaan dan pemecatan anggota.
5. **Penetapan Tatacara Perubahan AD:** AD juga harus mencakup tatacara untuk melakukan perubahan atau amendemen terhadap AD, seperti syarat dan prosedur yang harus diikuti, serta persyaratan jumlah suara yang diperlukan untuk mengubah AD.

Pembentukan Anggaran Rumah Tangga (ART):

1. **Diskusi dan Penetapan Prosedur Operasional:** Anggota kelompok tani membahas dan menetapkan prosedur operasional sehari-hari dalam ART. Ini mencakup langkah-

- langkah teknis, administratif, dan kebijakan yang akan dijalankan oleh kelompok.
2. **Penetapan Tatacara Rapat:** ART juga harus mencakup tatacara untuk mengadakan rapat, baik itu rapat umum atau rapat pengurus, termasuk syarat quorum dan mekanisme pengambilan keputusan.
 3. **Penetapan Tatacara Keuangan:** ART harus mencakup ketentuan tentang pengelolaan keuangan kelompok tani, termasuk penyusunan dan pengesahan anggaran, pencatatan keuangan, serta pembagian hasil keuntungan.
 4. **Penetapan Tatacara Pemilihan Pengurus:** ART harus menjelaskan tatacara dan prosedur untuk pemilihan pengurus kelompok tani, termasuk syarat kandidat, mekanisme pemungutan suara, dan pelantikan.
 5. **Penetapan Tatacara Perubahan ART:** ART juga harus mencakup tatacara untuk melakukan perubahan atau amendemen terhadap ART, seperti syarat dan prosedur yang harus diikuti, serta persyaratan jumlah suara yang diperlukan untuk mengubah ART.

Penyeimbangan antara AD dan ART:

1. **Konsistensi:** AD dan ART haruslah saling mendukung dan konsisten satu sama lain. Isi dari ART sebaiknya tidak bertentangan dengan isi AD dan sebaliknya.
2. **Klarifikasi Kewenangan:** Kedua dokumen tersebut harus menjelaskan dengan jelas kewenangan dan tanggung jawab dari setiap posisi dan lembaga dalam kelompok tani.
3. **Pemahaman Bersama:** Setelah dirumuskan, AD dan ART harus dipahami dan disepakati bersama oleh semua anggota kelompok tani.

10.11 Struktur Organisasi Kelompok

Struktur organisasi kelompok tani mengacu pada tata cara dan susunan hierarki yang mengatur bagaimana kelompok tani diorganisasi dan dijalankan. Ini mencakup pembagian tanggung jawab, wewenang, dan keterkaitan antara berbagai posisi atau

jabatan di dalam kelompok tani (Kolopaking, 2015). Berikut adalah penjelasan tentang pengertian struktur organisasi kelompok tani:

1. **Hierarki atau Susunan Jabatan:** Struktur organisasi kelompok tani mencakup hierarki atau susunan jabatan, yang menunjukkan posisi-posisi atau peran-peran yang ada di dalam kelompok tani. Ini bisa termasuk jabatan-jabatan seperti Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris, Bendahara, dan anggota lainnya.
2. **Pembagian Tanggung Jawab:** Setiap posisi dalam struktur organisasi memiliki tanggung jawab yang spesifik terkait dengan pengelolaan dan pengembangan kelompok tani. Misalnya, Ketua bertanggung jawab atas pimpinan dan pengelolaan keseluruhan kelompok tani, sementara Sekretaris bertanggung jawab atas administrasi dan dokumentasi.
3. **Wewenang dan Kewenangan:** Struktur organisasi juga menetapkan wewenang dan kewenangan yang dimiliki oleh setiap posisi atau jabatan dalam kelompok tani. Hal ini mencakup keputusan yang dapat diambil, izin yang diberikan, dan kekuatan untuk mewakili kelompok tani dalam berbagai kesempatan.
4. **Hubungan Antarposisi:** Struktur organisasi juga mencerminkan hubungan antarposisi atau jabatan dalam kelompok tani. Ini mencakup bagaimana komunikasi dan koordinasi dilakukan antara berbagai posisi untuk mencapai tujuan bersama kelompok tani.
5. **Fleksibilitas dan Adaptabilitas:** Struktur organisasi kelompok tani haruslah fleksibel dan dapat beradaptasi dengan perubahan kondisi dan kebutuhan. Ini memungkinkan kelompok tani untuk menyesuaikan diri dengan dinamika lingkungan, pasar, dan kebijakan yang terus berubah.
6. **Keterbukaan dan Transparansi:** Struktur organisasi kelompok tani haruslah terbuka dan transparan, di mana semua anggota memiliki pemahaman yang jelas tentang bagaimana kelompok tani diorganisasi dan dijalankan. Ini

membantu membangun kepercayaan dan partisipasi yang lebih besar dari anggota.

10.12 Peran Pengurus Kelompok

Peran pengurus kelompok tani sangat penting dalam mengelola dan mengkoordinasikan berbagai kegiatan serta mengambil keputusan yang berkaitan dengan operasional dan strategis kelompok tani (ASTUTI, 2019). Berikut adalah beberapa peran utama yang dimainkan oleh pengurus inti kelompok tani:

1. **Pimpinan dan Koordinasi:** Ketua kelompok tani memimpin dan mengkoordinasikan seluruh kegiatan kelompok. Mereka bertanggung jawab atas pengambilan keputusan strategis, memimpin rapat-rapat, dan memastikan bahwa visi dan misi kelompok diperjuangkan.
2. **Administrasi:** Sekretaris bertanggung jawab atas administrasi kelompok tani, termasuk pencatatan rapat, menyimpan dokumen-dokumen penting, dan mengurus komunikasi internal dan eksternal.
3. **Keuangan:** Bendahara bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan kelompok tani. Mereka merencanakan dan memantau anggaran, mengelola pembayaran dan penerimaan, serta menyusun laporan keuangan reguler.

10.13 Mekanisme Pengambilan Keputusan

Mekanisme pengambilan keputusan dalam kelompok tani merupakan proses yang menentukan bagaimana keputusan dibuat, siapa yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan, dan bagaimana keputusan tersebut diimplementasikan (Siagian, 2023). Berikut adalah beberapa mekanisme umum yang digunakan dalam pengambilan keputusan pada kelompok tani:

1. **Diskusi dan Konsensus:** Salah satu mekanisme yang umum digunakan adalah diskusi dan pencarian konsensus di antara anggota kelompok. Dalam hal ini, semua anggota kelompok memiliki kesempatan untuk menyampaikan pendapat dan ide mereka, dan keputusan diambil berdasarkan kesepakatan bersama.

2. **Pemungutan Suara:** Dalam beberapa situasi, terutama jika kesepakatan tidak dapat dicapai melalui diskusi, kelompok tani dapat menggunakan pemungutan suara untuk mengambil keputusan. Setiap anggota memiliki satu suara, dan keputusan diambil berdasarkan mayoritas suara.
3. **Kepemimpinan Otoritatif:** Dalam beberapa kasus, kelompok tani mungkin mempercayakan pengambilan keputusan kepada pemimpin atau pengurus kelompok. Dalam mekanisme ini, pemimpin atau pengurus memiliki kewenangan untuk membuat keputusan atas nama kelompok, dengan mempertimbangkan masukan dan kebutuhan anggota.
4. **Komite atau Tim Kerja:** Kelompok tani dapat membentuk komite atau tim kerja khusus untuk menangani masalah atau proyek tertentu. Mekanisme ini memungkinkan anggota kelompok yang memiliki keahlian atau minat khusus untuk terlibat dalam pengambilan keputusan terkait dengan bidang tersebut.
5. **Konsultasi Luas:** Sebelum pengambilan keputusan penting, kelompok tani dapat melakukan konsultasi luas dengan anggota, pihak-pihak terkait, atau ahli di bidang tertentu. Hal ini memungkinkan kelompok untuk mendapatkan masukan dan informasi yang diperlukan sebelum membuat keputusan.
6. **Penggunaan Teknologi:** Dengan perkembangan teknologi, kelompok tani juga dapat menggunakan platform online atau perangkat lunak khusus untuk memfasilitasi diskusi, pemungutan suara elektronik, atau survei untuk mengumpulkan masukan dan mengambil keputusan secara kolektif.
7. **Evaluasi dan Revisi:** Setelah keputusan diambil, penting bagi kelompok tani untuk terus melakukan evaluasi terhadap keputusan tersebut. Jika diperlukan, kelompok tani harus bersedia merevisi atau mengubah keputusan tersebut berdasarkan hasil evaluasi dan perubahan kondisi.

10.14 Pelaporan dan Evaluasi Kinerja Kelompok

Pelaporan dan evaluasi kinerja kelompok tani merupakan proses penting untuk memantau dan mengevaluasi pencapaian tujuan serta kinerja keseluruhan kelompok (Kusmini *et al.*, 2017). Berikut adalah penjelasan tentang pengertian pelaporan dan evaluasi kinerja kelompok tani:

Pelaporan Kinerja Kelompok Tani:

Pelaporan kinerja kelompok tani adalah proses menyajikan informasi tentang pencapaian tujuan, aktivitas, dan hasil kerja kelompok kepada pihak terkait, seperti anggota kelompok, pihak donor, lembaga pembiayaan, atau masyarakat umum. Hal ini dilakukan secara periodik atau sesuai kebutuhan, dan bertujuan untuk memberikan transparansi, akuntabilitas, dan informasi yang relevan kepada pemangku kepentingan (Miftahussifa *et al.*, 2024).

Elemen Pelaporan Kinerja Kelompok Tani:

- 1. Identifikasi Pencapaian Tujuan:** Pelaporan kinerja mencakup penyajian pencapaian tujuan yang telah ditetapkan oleh kelompok tani. Ini meliputi kemajuan dalam meningkatkan produktivitas, pendapatan, akses terhadap pasar, atau pencapaian tujuan sosial dan lingkungan lainnya.
- 2. Aktivitas dan Kegiatan:** Pelaporan juga mencakup informasi tentang aktivitas dan kegiatan yang dilakukan oleh kelompok tani. Ini termasuk deskripsi tentang pelatihan yang diselenggarakan, proyek yang dijalankan, atau program pemberdayaan yang dilaksanakan.
- 3. Hasil dan Dampak:** Pelaporan juga menyoroti hasil dan dampak dari kegiatan yang dilakukan oleh kelompok tani. Ini bisa mencakup peningkatan produksi, peningkatan kesejahteraan anggota, atau kontribusi terhadap pembangunan ekonomi dan sosial di wilayah setempat.
- 4. Keuangan:** Bagian penting dari pelaporan kinerja adalah penyajian informasi keuangan, termasuk laporan keuangan yang mencakup pendapatan, pengeluaran, dan keuntungan kelompok tani. Ini memberikan gambaran yang jelas

tentang kesehatan keuangan kelompok tani kepada pemangku kepentingan.

Evaluasi Kinerja Kelompok Tani:

Evaluasi kinerja kelompok tani merupakan proses sistematis untuk mengevaluasi efektivitas, efisiensi, dan dampak dari kegiatan dan strategi yang dilakukan oleh kelompok tani. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kelompok tani mencapai tujuan mereka, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta menemukan cara untuk meningkatkan kinerja di masa mendatang (Sunarto, Suud and Hamid, 2017).

Elemen Evaluasi Kinerja Kelompok Tani:

1. **Analisis Pencapaian Tujuan:** Evaluasi kinerja melibatkan analisis terhadap pencapaian tujuan yang telah ditetapkan oleh kelompok tani. Ini mencakup penilaian terhadap kemajuan yang telah dicapai dan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian tersebut.
2. **Evaluasi Aktivitas dan Kegiatan:** Evaluasi juga mengevaluasi efektivitas dan relevansi dari aktivitas dan kegiatan yang dilakukan oleh kelompok tani. Ini melibatkan penilaian terhadap efisiensi pelaksanaan kegiatan, kecukupan sumber daya yang digunakan, dan dampaknya terhadap anggota dan masyarakat.
3. **Pengukuran Dampak:** Evaluasi juga mencoba untuk mengukur dampak nyata dari kegiatan kelompok tani terhadap anggota dan masyarakat. Ini mencakup analisis terhadap perubahan sosial, ekonomi, dan lingkungan yang terjadi sebagai hasil dari intervensi kelompok tani.
4. **Identifikasi Kekuatan dan Kelemahan:** Evaluasi kinerja membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari kelompok tani. Ini memungkinkan kelompok tani untuk memahami apa yang telah berhasil dan apa yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan di masa mendatang.
5. **Rekomendasi dan Perbaikan:** Berdasarkan hasil evaluasi, rekomendasi dapat diajukan untuk meningkatkan kinerja kelompok tani. Ini bisa mencakup perbaikan dalam

perencanaan program, peningkatan manajemen keuangan, atau pembangunan kapasitas anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTUTI, L.W.W. (2019) 'Strategi Kelompok Tani Sayur Dalam Memberdayakan Ekonomi Anggota Di Desa Simpang Kanan Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus'. UIN Raden Intan Lampung.
- Bawono, A.T. (2018) 'Peningkatan Efisiensi Usaha Tani melalui Model Konsolidasi Corporate Farming', *Jurnal Perencanaan*, 5(1), pp. 13–24.
- BERUTU, A.A. (2023) 'PERAN KELOMPOK TANI KARYA MAJU DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN EKONOMI PETANI DI KECAMATAN MEDAN MARELAN'.
- GRATHIANO, L. (2023) 'Strategi Pemerintah Desa Dalam Pemberdayaan Kelompok Tani Desa Kerten, Kecamatan Gantiwarno, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah'. Sekolah Tinggi Pembangunan Masyarakat Desa" APMD".
- Indraningsih, K.S. *et al.* (2010) 'Kinerja penyuluh dari perspektif petani dan eksistensi penyuluh swadaya sebagai pendamping penyuluh pertanian', *Analisis Kebijakan Pertanian*, 8(4), pp. 303–321.
- Irwan, M.S. (2023) *Sosiologi Kebencanaan: Modal Sosial, Media Sosial dan Resiliensi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kolopaking, L.M. (2015) 'BAB VI ORGANISASI DAN BIROKRASI', *Sosiologi Umum*, p. 143.
- MADONG, V.I. (2023) 'MEMBANGUN EKONOMI HIJAU BERBASIS PERTANIAN DI DESA RINDING ALLO KECAMATAN RONGKONG'. Institut Agama Islam Negeri Palopo.
- Maulidah, S. (2012) *Pengantar Manajemen Agribisnis*. Universitas Brawijaya Press.
- Miftahussifa, F. *et al.* (2024) 'Analisis Laporan Keuangan Laba Rugi Pada Usaha Penjualan Pupuk Kelompok Tani di Desa Purwoadi 19 A', *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 2(2), pp. 101–115.
- Mulyandari, R.S.H. *et al.* (2010) 'Pola komunikasi dalam pengembangan modal manusia dan sosial pertanian', in *Forum penelitian agro ekonomi*, pp. 135–158.
- Nurchaerani, M. and Hartadhi, S.H.R. (2023) 'Pengembangan Sistem

- Koperasi Mandiri di Kelompok Tani Bumi Sinar Mukti Desa Ciporeat Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung', *Communio: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), pp. 158–163.
- Nuryanti, S. and Swastika, D.K.S. (2011) 'Peran kelompok tani dalam penerapan teknologi pertanian', in *Forum penelitian agro ekonomi*, pp. 115–128.
- Pujiharto, P. (2010) 'Kajian pengembangan gabungan kelompok tani (gapoktan) sebagai kelembagaan pembangunan pertanian di pedesaan', *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 12(1).
- Raharjo, S.A.S., Hastanti, B.W. and Haryanti, N. (2020) 'Dinamika kelembagaan perhutanan sosial di wilayah Pehutani: Studi kasus di KPH Telawa, Jawa Tengah', *POLITIKA*, 11(2), p. 2.
- Rahmayani, D. et al. (2023) *Ekonomi Kelembagaan dan Digitalisasi Sektor Pertanian*. Penerbit NEM.
- Rakhmanda, A. and Djasmani, S.S. (2018) 'Role of Fisher Group in The Fisheries Development in Sadeng Coast Gunungkidul Regency', *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(2).
- Ramdhani, H., Nulhaqim, S.A. and Fedryansyah, M. (2015) 'Peningkatan Kesejahteraan Petani Dengan Penguatan Kelompok Tani', *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3).
- Siagian, H. (2023) 'Sistem Pengambil Keputusan Pemilihan Ketua Kelompok Tani Dengan Menggunakan Metode Profile Matching', *Journal of Computing and Informatics Research*, 2(3), pp. 118–127.
- Siregar, J.R., Ginting, R. and Effendi, I. (2019) 'Persepsi Kelompok Tani terhadap Peranan Penyuluh Pertanian di Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu', *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(2), pp. 129–137.
- Siregar, M.A.R. (2023) 'PERAN PERTANIAN ORGANIK DALAM MEWUJUDKAN KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT'.
- Subekti, V.S. (2014) *Partai Syarikat Islam Indonesia: Konstestasi Politik hingga Konflik Kekuasaan Elite*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

- Sudaryanto, R. and Wijayanti, R.R. (2013) 'Strategi pemberdayaan UMKM menghadapi pasar bebas Asean', *Pusat Kebijakan Ekonomi Makro. Badan Kebijakan Fiskal. Kementerian Keuangan, Jakarta*, pp. 1–32.
- Sunarto, D., Suud, M. and Hamid, M. (2017) 'EVALUASI KINERJA KELOMPOK TANI SIDO AKUR KELURAHAN GENJAHAN KECAMATAN PONJONG KABUPATEN GUNUNG KIDUL'. STIE Widya Wiwaha.
- WAHYUDI AGUS THIAS, T.H.I. (2020) 'Fungsi Kelompok Wanita Tani (Kwt) Dalam Pemberdayaan Masyarakat Pengusaha Jamur Tiram Di Dusun Iii Desa Marga Agung Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan'. UIN Raden Intan Lampung.
- Wardani, W. and Anwarudin, O. (2018) 'Peran penyuluh terhadap penguatan kelompok tani dan regenerasi petani di Kabupaten Bogor Jawa Barat', *Journal TABARO Agriculture Science*, 2(1), pp. 191–200.
- Zulfikhar, R., Widiarso, B.P. and Akbarrizki, M. (2022) 'Penerapan Pola Pengabdian Kepada Masyarakat Pada Kelompok Tani di Kabupaten Magelang dan Temanggung', *Formosa Journal of Sustainable Research*, 1(2), pp. 153–174.

BAB 11

PENDIDIKAN LINGKUNGAN

Oleh Fajriani

Lingkungan menjadi unsur terpenting dalam sebuah kehidupan. Lingkungan adalah hal penting yang perlu diketahui oleh semua orang. Pasalnya, tanpa adanya lingkungan, kehidupan tidak akan berjalan sebagaimana mestinya. Manusia dan semua makhluk hidup, perlu mempelajari perihal lingkungan. Ini dimaksudkan karena dengan mempelajari lingkungan melalui pendidikan lingkungan, maka manusia akan memiliki kesadaran untuk menjaga dan melestarikan lingkungan disekitarnya agar tetap seimbang.

11.1 Definisi Pendidikan Lingkungan

Terdapat dua gabungan kata pada Pendidikan lingkungan, yakni: Pendidikan dan lingkungan. Secara etimologi Pendidikan merupakan kegiatan pelatihan dan pengajaran bagi seseorang atau sekelompok orang dalam rangka proses mengubah perilaku dan pendewasaan diri mereka. Dijelaskan dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 (2003) bahwa Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik yang dilakukan secara sadar dan terencana agar pada aspek spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan mereka dapat berkembang secara aktif dan optimal bagi dirinya dan lingkungan disekitarnya.

Lingkungan suatu organisme, juga disebut lingkungan hidup, merupakan seluruh rangkaian yang berpengaruh pada eksistensi sekelilingnya. Penjelasan dari UU Perlindungan dan Lingkungan Hidup No. 32 bahwa lingkungan hidup itu mencakup seluruh benda, daya keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang berdampak pada kelangsungan peri kehidupan dan kesejahteraan dan makhluk hidup yang lain.

Jadi, pendidikan dan lingkungan adalah kegiatan kependidikan dengan maksud untuk mengubah perilaku dan sikap manusia sehingga mereka dapat memproduksi secara rasional, menjaga lingkungan hidup, dan bertanggung jawab atas kualitas hidup mereka saat ini dan masa depan.

11.2 Sejarah Pendidikan Lingkungan Di Indonesia

Telah dilaksanakan uji coba terkait Pendidikan lingkungan hidup pada 15 SD di Jakarta pada tahun 1977 hingga 1978. Kemudian tahun selanjutnya pada 1979, Kementerian Pengawasan Pembangunan dan Lingkungan Hidup bekerja sama dengan beberapa PTN dan PTS dalam menghadirkan Pendidikan terkait Analisis Dampak Lingkungan. Selanjutnya 7 tahun kemudian pada 1986 Pendidikan Lingkungan Hidup dan Kependudukan termasuk kedalam kurikulum secara formal, kemudian diadakannya pelajaran baru tentang Pendidikan kependudukan dan lingkungan hidup. Pendidikan kependudukan dan lingkungan hidup dirasa perlu untuk dihadirkan dalam seluruh mata pelajaran sekolah menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Pelatihan lingkungan hidup telah disampaikan kepada para guru SD, SMP, dan SMA termasuk juga sekolah kejuruan oleh Departemen Pendidikan Nasional dimuali sejak tahun 1989-1990. Dibentuknya Jaringan Pendidikan Lingkungan oleh lembaga swadaya masyarakat yang berminat dibidang Pendidikan lingkungan ditahun 1996(Faisol, 2022). Hingga pada tahun 2004 gerakan pengembangan dan penerapan Pendidikan lingkungan hidup memiliki anggota sebanyak 192 orang. Pada tahun (2013) pertemuan nasional juga dilaksanakan di Daerah Istimewa Yogyakarta terkait Pendidikan lingkungan.

Pada tahun 1996 telah terjadi kesepakatan kerja sama antara Departemen Pendidikan Nasional dan juga Kementerian Lingkungan Hidup berdasarkan Nomor 0142/U/1996 dan nomor Kep: 89/menlh/1996 berisi tentang pembinaan dan pengembangan pendidikan lingkungan hidup. Pembaruan kebijakan tersebut kemudian dilakukan pada tahun 2005 dan 2010 dengan nomor 07/menhl/06/2005 dan nomor 05/VI/2005 (Yatim, 2015). Program Adiwiyata pada tahun

2006 adalah bentuk penindaklanjutan perjanjian pada tahun 2005 oleh Kementerian Lingkungan Hidup sebagai program Pendidikan lingkungan hidup ditingkat dasar dan menengah. Kelompok swadaya masyarakat dan perguruan tinggi terlibat dalam terlaksananya program ini dan untuk memilih 10 sekolah di pulau Jawa sebagai sekolah model. Dari 251.415 SD, SMP SMA dan SMK di seluruh Indonesia yang terlibat dalam program Adiwiyata ini, hanya mencapai 1.351 sekolah yang berpartisipasi didalamnya. Diantara sekolah-sekolah tersebut penghargaan adiwiyata mandiri dinobatkan pada 56 sekolah, kemudian 113 sekolah meraih penghargaan adiwiyata dan 103 sekolah lainnya berencana mendapatkan penghargaan adiwiyata. Total keseluruhan sekolah dari SD, SMP, SMA dan SMK di seluruh Indonesia yang menerima penghargaan adiwiyata adalah sebanyak 272 unit.

Pendidikan lingkungan hidup di Indonesia terbagi menjadi dua kategori yakni formal dan non-formal. Secara formal, artinya Pendidikan ini diberikan pada saat melaksanakan Pendidikan ditingkat sekolah dasar menengah, dan atas. Kegiatan Pendidikan lingkungan hidup formal ini terlaksana dengan sistematis melalui pendekatan kurikulum yang melekat dan termonolitik tersederhana.

Upaya peningkatan kesadaran pentingnya melindungi dan mempertahankan keseimbangan lingkungan bisa didapatkan melalui Pendidikan lingkungan. Kehidupan yang sehat dan seimbang dapat diupayakan melalui pelestarian dan penjagaan lingkungan hidup serta ekosistem yang dimana hal ini dapat dipelajari melalui Pendidikan lingkungan hidup, dengan harapan Pendidikan lingkungan hidup mampu meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat tentang lingkungan mereka.

11.3 Tujuan Pendidikan Lingkungan

Pendidikan lingkungan perlu diperhatikan untuk senantiasa menjaga lingkungan agar tetap seimbang. Adapun tujuan Pendidikan lingkungan sebagai berikut :

1. Mendorong dan memberi edukasi kepada masyarakat.

2. Meningkatkan taraf keterampilan dan sikap kepedulian pada lingkungan
3. Timbulnya komitmen dalam memiliki dan menjaga lingkungan
4. Kebijakan dalam memanfaatkan dan memperbaiki lingkungan
5. Terciptanya gaya hidup yang bersahabat dengan lingkungan
6. Perbaikan kualitas hidup dan penumbuhan etika

Bijaksananya masyarakat dalam bersikap untuk memanfaatkan lingkungan berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki tentang lingkungan, dan ini didapati dari Pendidikan lingkungan sehingga maksud utama Pendidikan lingkungan adalah untuk mendorong dan memberikan kesempatan kepada masyarakat agar belajar dan mendapatkan pengetahuan baru terkait bagaimana mereka menjaga, membenahi, dan berkomitmen dalam menjaga lingkungannya. Secara umum, tujuan utamanya adalah meningkatkan taraf hidup masyarakat secara keseluruhan tentang etika kepada lingkungan mereka.

11.4 Prinsip Pendidikan Lingkungan

Prinsip Pendidikan lingkungan menurut Sekarwinahyu (2008) harus memenuhi kriteria, yaitu:

1. Menganggap aspek teknologi dan sosial juga menjadi bagian dari keseluruhan lingkungan baik alami maupun buatan (ekonomi, estetika, historis, moral, dan politik)
2. Proses Pendidikan sejak prasekolah hingga tahap Pendidikan formal dan non-formal yang terus berkelanjutan
3. Menggunakan interdisipliner dengan berkonklusi pada keunikan karakteristik pada setiap bidang Pendidikan
4. Melakukan penelitian tentang masalah lingkungan yang paling penting berdasarkan prespektif lokal, nasional, regional, dan internasional sehingga masyarakat mampu menerima kondisi lingkungan lain.
5. Meningkatkan tekanan pada kondisi lingkungan saat ini dan kondisi lingkungan yang memungkinkan dengan mempertimbangkan sudut pandang dari masa lalu.

6. Pemecahan masalah lingkungan dapat diatasi dengan adanya kolaborasi antara lokal, nasional dan internasional penting untuk dipromosikan
7. Aspek lingkungan menjadi bahan pertimbangan dalam pembangunan dan pertumbuhan
8. Mengajak masyarakat agar berpartisipasi pada perencanaan pembangunan lingkungan sehingga mereka memiliki kesempatan dalam mengambil keputusan dan mengetahui konsekuensi dari keputusan tersebut.
9. Lebih memperhatikan lingkungan
10. Menganalisa gejala dan penyebab problem lingkungan
11. Menekankan terkait rumitnya masalah lingkungan sehingga diperlukannya kemampuan menganalisa dan memecahkan masalah secara kritis
12. Menyajikan kegiatan pembelajaran yang sifatnya praktis dan memberikan pengalaman langsung agar semakin mendalami situasi yang ada.

11.5 Unsur Pendidikan Lingkungan

3 unsur Pendidikan lingkungan hidup, pertama adalah unsur abiotik, kedua adalah unsur biotik, dan ketiga adalah unsur lingkungan sosial dan budaya.

1. Unsur Abiotik

Komponen lingkungan hidup dari benda mati yang memengaruhi kehidupan makhluk hidup adalah disebut sebagai unsur fisika atau abiotik. Seperti tanah, garam, kelembaban udara, derajat keasaman, air, angin, matahari, tanah, dan suhu udara.

Pentingnya komponen abiotik ini bagi keseimbangan dan pembentukan sebuah ekosistem. Sebuah ekosistem sangat dipengaruhi oleh unsur abiotik dalam mempengaruhi reproduksi suatu spesies organisme atau makhluk.

Kesuksesan suatu ekosistem sangat dipengaruhi dari komponen abiotik dan biotik karena jika terdapat masalah pada salah satu komponen maka akan berdampak pada organisme ;ain dalam ekosistem, mereka tidak terpisahkan keterkaitannya.

2. Unsur Biotik

Biotik, dikenal sebagai unsur hayati, merupakan komponen yang mencakup tumbuh-tumbuhan, binatang, organisme kecil tak kasat mata, dan manusia.

Autotrof, heterotrof, dan dekomposer adalah tiga komponen biotik. Autotrof dapat disebut sebagai produsen karena mereka dapat membuat makanan untuk diri mereka sendiri dan organisme lain; heterotrof dapat disebut sebagai konsumen karena mereka mendapatkan makanan dari autotrof; dan dekomposer dapat disebut sebagai pengurai karena mereka dapat menyuburkan tanah melalui penguraian sisa makhluk hidup yang sudah mati menjadi senyawa organik.

3. Unsur Sosial Budaya

Dalam lingkungan hidup, selain komponen biotik dan abiotik, ada komponen sosial dan budaya. Adat istiadat, hukum, moral, kepercayaan, dan kesenian adalah komponen sosial dan budaya. Nenek moyang mewariskan adat istiadat yang harus dilindungi oleh segenap masyarakat. Adanya hukum dan moral juga harus dipatuhi. Kepercayaan adalah hubungan yang dibangun antara individu. Namun, seni menunjukkan keindahan lingkungan yang dapat dipelajari atau dibuat oleh makhluk hidup.

11.6 Sasaran Pendidikan Lingkungan

Sasaran Pendidikan lingkungan mencakup seluruh masyarakat Indonesia baik yang tinggal dipedesaan dan perkotaan, usia muda dan usia tua, serta pria dan wanita. Dengan adanya pendidikan praktik dapat menumbuhkan kepedulian dan komitmen masyarakat dalam menjaga, melestarikan, dan meningkatkan kualitas lingkungan sehingga tercapai tujuan pendidikan lingkungan hidup.

11.7 Macam Masalah Lingkungan Hidup Di Indonesia

1. Ilegal logging yang tak terkendali dan pembakaran hutan.
2. Limbah industri dan pertambangan menyebabkan polusi air
3. Pencemaran udara di kota-kota
4. Kabut dan asap dari pembakaran hutan
5. Tidak dipadamkannya hutan terbakar
6. Pembongkaran terumbu karang
7. Limbah sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun/radioaktif) dari negara maju yang dibuang
8. Tidak adanya pengolahan dan pemisahan saat pembuangan sampah
9. Hujan asam yang disebabkan oleh pencemaran udara

11.8 Pencegahan dan Penanggulangan Masalah Lingkungan

Lingkungan hidup yang sehat harus menjadi tanggung jawab setiap orang, dari bayi hingga orang tua. Semua orang harus melakukan apa yang dapat mereka lakukan demi penyelamatan lingkungan hidup.

Sekecil apa pun usaha yang kita lakukan akan memiliki dampak yang signifikan untuk memastikan bahwa bumi ini tetap layak huni bagi generasi kita berikutnya. Diupayakannya peningkatan kualitas sumber daya manusia berangsur dengan memperhitungkan aspek lingkungan tersebut sebagai pembangunan berwawasan lingkungan (Sekarwinahyu, 2008).

11.9 Upaya-Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan Hidup

Menurut Sekarwinahyu (2008) beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi problem lingkungan hidup

1. Pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dalam mengelola SDA diperbaharui maupun tidak dengan mempertimbangkan daya dukung dan tampungannya.

2. Pencemaran dan kerusakan sumber daya alam perlu dicegah dengan adanya penegakan hukum yang adil dan konsisten
3. Memberikan kewenangan dan tanggungjawab untuk mengelola SDA dan lingkungan hidup secara bertahap
4. Pengelolaan SDA dan lingkungan hidup dengan membudayakan masyarakat dan kekuatan ekonomi secara bertahap
5. Efisiensi pengelolaan limbah dengan tujuan mengatasi masalah lingkungan. Berikut tahapan yang dapat dilakukan menurut Sekarwinahyu (2008):
 - a. Pertama tama memisahkan dan mengelompokkan limbah
 - b. Memberikan nilai ekonomi pada limbah dengan cara mengolahnya menjadi suatu barang
 - c. Menggunakan teknologi dalam pengolahan limbah

11.10 Kendala Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup

Tentunya terdapat beberapa masalah dalam pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup di Indonesia diantaranya adalah rendahnya minat dan andil masyarakat dalam pendidikan lingkungan hidup. Hal ini disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat terhadap permasalahan pendidikan lingkungan hidup, tidak memiliki kemampuan atau keterampilan yang diperlukan, dan rendahnya keterikatan masyarakat dalam menghadapi masalah ini. Seperti yang kita ketahui bahwa masih terdapat hambatan dalam pemahaman tujuan pendidikan terhadap pendidikan lingkungan. Ditunjukkan dari berbagai sudut pandang tentang sasaran pendidikan lingkungan hidup. Pendidikan lingkungan hidup yang berhasil juga dipengaruhi juga oleh komitmen sasaran pendidikan yang kita lihat saat ini masih sangat kurang. Dalam koridor pendidikan formal, beberapa sekolah masih menaruh kebijakan bahwa pendidikan lingkungan hidup tidak sepenting itu. Akibatnya, guru tak memiliki ruang dan kemampuan untuk mengajarkan pendidikan lingkungan hidup secara menyeluruh (Sekarwinahyu, 2008).

Pendidikan lingkungan hidup yang kita kenal selama ini dari segi materi dan pendekatan yang digunakan tidak memadai. Akibatnya, sasaran pembelajaran ini tidak mampu memiliki pemahaman yang kokoh terkait pelestarian lingkungan hidup. Penting juga kita ketahui, bahwa pendekatan dan materi pendidikan yang tidak relevan dengan situasi nyata disekitar itu tidak membantu menyelesaikan masalah lingkungan hidup di daerah masing-masing (Sekarwinahyu, 2008).

Fasilitas untuk pendidikan lingkungan hidup sangat penting. Tetapi, para sasaran seringkali mengabaikan hal ini. Alat dan prasarana pendidikan lingkungan hidup kerap kali disalahtafsirkan sebagai alat fisik yang canggih, yang menjadi penghambat pertumbuhan dorongan untuk melakukan pendidikan lingkungan hidup (Sekarwinahyu, 2008).

Anggaran yang tersedia untuk pendidikan lingkungan hidup juga merupakan penghalang. Perkembangan pendidikan lingkungan hidup juga dipengaruhi oleh ketidakmampuan Pemerintah untuk mengalokasikan dan meningkatkan anggaran untuk pendidikan lingkungan. Selain itu, karena anggaran terbatas dan kemungkinan penggunaan anggaran yang tidak efisien atau efektif, pendidikan lingkungan hidup tidak dapat dikerjakan secara optimal di berbagai lembaga pemerintah dan swasta. Tidak ada kemajuan dalam pendidikan lingkungan hidup karena kurangnya koordinasi antar instansi. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa pendidikan lingkungan hidup, baik formal maupun nonformal, kerap terjadi secara bertahap, tidak selaras, dan saling tumpang tindih (Sekarwinahyu, 2008).

Dari keseluruhan keadaan di atas, dapat disimpulkan bahwa berbagai masalah dalam kebijakan pendidikan nasional, prosedur pendidikan di daerah, sekolah sebagai sarana pendidikan lingkungan hidup dan penerapan sistemnya, masyarakat umum, kelompok swadaya masyarakat, dan DPR perlu memahami urgensi pendidikan lingkungan hidup. Demi memajukan pendidikan lingkungan hidup di Indonesia, kedepannya di masa depan kebijakan nasional pendidikan lingkungan hidup harus diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. Sejarah Pendidikan Lingkungan Hidup di Indonesia [WWW Document]. URL <http://www.menlh.go.id/pendidikanlh/sejarah.php>. (accessed 2.4.24).
- Faisol, M., 2022. MODEL PENDIDIKAN AGAMA ISLAM BERWAWASAN LINGKUNGAN (Studi di SMA Negeri 1 Demak, SMA Negeri 2 Demak dan SMA Negeri 2 Mranggen Demak).
- Sekarwinahyu, M., 2008. Sejarah dan Konsep Dasar Pendidikan Lingkungan Hidup, 1st ed. Universitas Terbuka, Tangerang Selatan.
- UU Nomor 20 Tahun 2003, 2003.
- Yatim, H., 2015. Pendidikan Lingkungan Berwawasan Gender Perspektif Al-Qur'an.

BAB 12

PENDEKATAN PARTISIPATIF

Oleh Sarifah Aini

12.1 Pendahuluan

Perikanan sebagai sektor pembangunan yang berfokus pada eksploitasi sumber daya perikanan, memiliki potensi menjadi elemen kunci keunggulan komparatif suatu bangsa dalam upaya memajukan perekonomian dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sektor perikanan adalah salah satu kontributor penting bagi perekonomian di wilayah pesisir, dengan efek ekonomi, politik, sosial, dan lingkungan yang signifikan dalam ekonomi regional (Akbari *et al.*, 2023). Paradigma pembangunan perikanan menimbulkan kebutuhan akan perubahan dalam menghadapi dinamika masyarakat dalam era globalisasi ekonomi (Rosiah *et al.*, 2018). Sebagai respons terhadap tuntutan ini, peran penyuluh perikanan menjadi sangat krusial.

Penyuluh perikanan adalah individu yang memiliki keahlian khusus di bidang perikanan dan bertanggung jawab untuk memberikan informasi, edukasi, serta panduan kepada masyarakat perikanan, maka para penyuluh perikanan seharusnya memiliki kemampuan mencari informasi yang efektif agar dapat menjalankan peran mereka sebagai fasilitator dalam membantu komunitas perikanan mengakses input bidang tersebut, layanan konsultasi, dan pasar (Kumaran *et al.*, 2012). Sehingga penyuluh mampu dalam penyediaan informasi teknis, bimbingan terkait teknik penangkapan ikan, budidaya, dan manajemen sumber daya perikanan. Selain itu, mereka juga terlibat dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan, mengorganisir sesi pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat perikanan.

Saat ini, ranah penyuluhan melibatkan beragam kegiatan komunikasi dan pembelajaran yang diadakan untuk penduduk pedesaan oleh pendidik dari berbagai bidang ilmu, termasuk perikanan, pemasaran pertanian, kesehatan, dan studi bisnis

(Wendri *et al.*, 2019). Peran lainnya mencakup pendampingan dalam pengambilan keputusan, dukungan terhadap pemangku kepentingan lokal dalam kebijakan perikanan, promosi inovasi dan teknologi terbaru, serta pemberdayaan masyarakat melalui dorongan terhadap kemandirian dalam mengelola usaha perikanan dan pembentukan kelompok-kelompok yang saling mendukung (Wiranto *et al.*, 2019).

Informasi mengenai manfaat dan hasil dari program penyuluhan perikanan dapat dinilai dari sudut pandang dan keterlibatan nelayan sebagai penerima manfaat layanan penyuluhan perikanan. Selain itu, penyuluh perikanan juga terlibat dalam monitoring dan evaluasi implementasi praktik perikanan, penanganan krisis dan konflik terkait sumber daya perikanan, serta pengembangan kemitraan dengan berbagai lembaga untuk mendukung program penyuluhan perikanan. Hal ini sebagaimana analisis Anugrah *et al.* (2023), bahwa program penyuluhan perikanan di Desa Muara Aloh mencakup beberapa aspek, seperti pendampingan bagi pembudidaya ikan, distribusi fasilitas dan infrastruktur, pemantauan, dan evaluasi terhadap aktivitas budidaya ikan. Keseluruhan peran ini menjadikan penyuluhan perikanan sebagai elemen penting dalam meningkatkan keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui pendekatan edukasi, partisipasi, dan pemberdayaan.

Lalu bagaimana dengan peran penyuluh dalam pendekatan partisipatif? Pendekatan partisipatif dalam konteks penyuluhan perikanan melibatkan keterlibatan aktif dan kolaboratif dari semua pihak terkait dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan penyuluhan. Pendekatan Penyuluhan Partisipatif (PEA) telah muncul sebagai suatu metode yang menjanjikan dalam bidang penyuluhan, yang memberikan prioritas pada partisipasi aktif dan pemberdayaan pelaku di bidang perikanan dalam proses pengembangan (Saini *et al.*, 2020). Tujuannya adalah menciptakan program yang lebih relevan, efektif, dan berkelanjutan dengan melibatkan pemangku kepentingan secara langsung.

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk karakteristik lokasi dan karakteristik sasaran penyuluhan (Aini *et al.*, 2023).

Beberapa peran penyuluh dalam pendekatan partisipatif:

1. Fasilitator Partisipasi
Membantu memfasilitasi dialog dan diskusi antara pemangku kepentingan untuk merumuskan solusi bersama;
2. Perencanaan Bersama
Terlibat dalam proses perencanaan penyuluhan dengan melibatkan masyarakat, nelayan, dan pihak terkait lainnya;
3. Implementator Program
Menyelenggarakan kegiatan penyuluhan sesuai dengan kebutuhan dan aspirasi masyarakat serta memastikan partisipasi aktif;
4. Pemberdayaan Masyarakat
Mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam mengambil keputusan terkait perikanan dan sumber daya kelautan;
5. Pendukung Keberlanjutan
Membantu masyarakat dalam mengembangkan kapasitas mereka untuk melanjutkan dan mengelola program penyuluhan secara mandiri;
6. Pendamping dalam Evaluasi
Mendukung masyarakat dalam mengevaluasi dampak kegiatan penyuluhan terhadap keberlanjutan perikanan;
7. Komitmen pada Partisipasi
Menunjukkan komitmen pada nilai-nilai partisipatif dengan mendengarkan dan merespons kebutuhan masyarakat;
8. Mengatasi Konflik
Terlibat dalam mediasi dan mengatasi konflik antara pemangku kepentingan untuk mencapai pemahaman yang lebih baik.

12.2 Konsep Pendekatan Partisipatif

Pendekatan partisipatif dalam penyuluhan perikanan didasarkan pada prinsip-prinsip inklusivitas, dialog terbuka, dan keterlibatan aktif semua pemangku kepentingan. Analisis Malvarosa *et al.* (2023) menekankan dengan semakin mendesak, pentingnya pihak-pihak terkait memahami sepenuhnya isi rencana manajemen dan sebaliknya, suatu hal yang diperlukan untuk keberhasilan implementasi kebijakan. Pendekatan Partisipatif memiliki peran

yang sangat penting untuk mendapatkan segala masalah dan informasi yang ada pada masyarakat. Konsep ini mengakui bahwa masyarakat lokal memiliki pengetahuan tradisional yang berharga dan memiliki peran kunci dalam pengelolaan sumber daya perikanan. Penerapan dalam kegiatan penyuluhan:

1. Perencanaan Bersama

Konsep: Masyarakat, nelayan, dan pihak terkait lainnya terlibat dalam identifikasi masalah dan perencanaan program penyuluhan.

Penerapan: Penyuluh bekerja sama dengan komunitas untuk menilai kebutuhan, menentukan tujuan bersama, dan merancang kegiatan sesuai dengan konteks lokal.

2. Pelaksanaan yang Kolaboratif

Konsep: Kegiatan penyuluhan melibatkan partisipasi aktif peserta dalam proses pembelajaran.

Penerapan: Penyuluh menggunakan metode partisipatif seperti diskusi kelompok, permainan peran, atau demonstrasi lapangan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta.

3. Pemberdayaan Masyarakat

Konsep: Memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat untuk meningkatkan kapasitas dalam mengelola sumber daya perikanan.

Penerapan: Penyuluh memberikan pelatihan yang memungkinkan masyarakat mengambil peran aktif dalam pengelolaan perikanan, termasuk pengembangan keterampilan manajemen dan pemahaman tentang keberlanjutan.

4. Penggunaan Teknologi Komunikasi

Konsep: Memanfaatkan teknologi komunikasi untuk memfasilitasi pertukaran informasi dan komunikasi.

Penerapan: Penyuluh menggunakan media sosial, *platform daring*, atau aplikasi *mobile* untuk menyampaikan informasi dan memfasilitasi interaksi antara masyarakat.

5. *Monitoring* dan Evaluasi Bersama

Konsep: Melibatkan peserta dalam pemantauan dan evaluasi untuk menilai dampak kegiatan penyuluhan.

- Penerapan: Penyuluh bekerja sama dengan masyarakat dalam mengevaluasi keberhasilan program, menyesuaikan strategi berdasarkan umpan balik, dan merencanakan tindakan perbaikan.
6. Kemitraan dengan Pihak Eksternal
Konsep: Membangun kemitraan dengan organisasi non-pemerintah, lembaga penelitian, atau sektor swasta.
Penerapan: Penyuluh bekerja sama dengan mitra eksternal untuk memberikan dukungan tambahan, seperti sumber daya atau pengetahuan khusus.
 7. Pengelolaan Konflik
Konsep: Mengidentifikasi dan mengatasi potensi konflik antara pemangku kepentingan.
Penerapan: Penyuluh terlibat dalam dialog terbuka dan memfasilitasi diskusi untuk mengelola perbedaan pendapat dan mencapai konsensus.
 8. Keberlanjutan Program
Konsep: Membangun kapasitas lokal agar masyarakat dapat melanjutkan dan mengelola program penyuluhan secara mandiri.
Penerapan: Penyuluh mendukung pembentukan kelompok mandiri dan memberikan keterampilan yang diperlukan untuk memastikan keberlanjutan inisiatif.

Dengan menerapkan konsep partisipatif ini, penyuluh perikanan dapat menciptakan program penyuluhan yang lebih relevan, diterima, dan berkelanjutan, sekaligus meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan. Karena pada dasarnya, konsep partisipasi masyarakat bukanlah sesuatu yang baru (Mubita *et al.*, 2017).

12.3 Penerapan Pendekatan Partisipatif

12.3.1 Implementasi

Implementasi adalah suatu proses berorientasi pada perubahan untuk mendukung rencana tindakan (Koichu *et al.*, 2019; Krainer, 2021). Pentingnya keterlibatan dalam konteks tata kelola yang baik merupakan pembenaran bagi program-program

pembangunan saat ini. Perubahan paradigma dalam penyelenggaraan pemerintahan dari yang berorientasi pada *government* menuju *governance* menekankan perlunya keterlibatan masyarakat dalam pengaturan dan pengelolaan urusan serta kepentingan publik. Hal ini bertujuan untuk mencapai tata kelola yang lebih baik, melegitimasi, akuntabel, dan efektif dibandingkan dengan penyelenggaraan tanpa partisipasi masyarakat (Gedeona *et al.*, 2015).

Pendekatan partisipatif diaplikasikan melalui kegiatan implementasi di lapangan. Implementasi adalah rangkaian aktivitas yang dijalankan untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan sesuai dengan kebijakan dan regulasi yang berlaku. Rujukan untuk implementasi ini didasarkan pada setidaknya tiga elemen, yaitu 1) keberadaan program yang dilaksanakan; 2) kelompok sasaran, merujuk pada komunitas yang diharapkan mendapatkan manfaat, perubahan, atau peningkatan dari program tersebut; dan 3) pihak pelaksana, baik dalam bentuk organisasi maupun individu, yang bertanggung jawab atas manajemen, pelaksanaan, dan pengawasan dalam proses implementasi.

Partisipasi diartikan sebagai suatu kegiatan yang melibatkan individu dalam proses pembangunan hingga mencapai tingkat tertentu. Pendekatan ini mendorong keterlibatan dan keterlibatan berbagai pihak terkait, seperti masyarakat, organisasi non-pemerintah, pemerintah, dan sektor swasta, untuk mencapai tujuan bersama. Dalam konteks ini, pendekatan partisipatif dapat mencakup proses pengambilan keputusan bersama, dialog terbuka, dan pembangunan kapasitas masyarakat. Melibatkan pemangku kepentingan dalam proses implementasi dapat meningkatkan akseptabilitas, relevansi, dan keberlanjutan dari kebijakan atau program yang dilaksanakan.

Selain itu, pendekatan ini dapat menciptakan lingkungan yang inklusif dan membangun pemahaman yang lebih baik di antara semua pihak yang terlibat. Penerapan pendekatan partisipatif dapat memberikan manfaat seperti peningkatan kualitas keputusan, penguatan keterlibatan masyarakat, dan peningkatan dukungan untuk pelaksanaan kebijakan atau program. Oleh karena itu, pendekatan ini sering dianggap sebagai strategi yang efektif dalam

mencapai tujuan pembangunan dan implementasi kebijakan dengan memperhitungkan berbagai perspektif dan kepentingan dari berbagai pihak terkait, karena implementasi kebijakan telah menjadi topik yang mendapatkan perhatian dan popularitas yang signifikan di kalangan teoretisi dan praktisi (Akib, 2010).

12.3.2 Partisipasi Masyarakat

Partisipasi dapat didefinisikan sebagai sikap yang mencerminkan keterbukaan terhadap persepsi dan peran pihak lain. Lebih jauh lagi, partisipasi mencerminkan perhatian mendalam terhadap perubahan yang mungkin terjadi akibat suatu kegiatan yang berhubungan dengan kehidupan masyarakat. Hal ini juga mencakup kesadaran terhadap kontribusi yang dapat diberikan oleh pihak-pihak lain untuk mendukung suatu kegiatan. Ternyata ada hubungan yang signifikan antara peranan penyuluh dengan partisipasi anggota dalam kegiatan kelompok (Wijianto, 2008).

12.3.3 Pemberdayaan Masyarakat (*Community Empowerment*)

Pemberdayaan masyarakat (*community empowerment*) adalah suatu konsep dan kerangka kerja yang bertujuan untuk mengatasi masalah kemiskinan serta mendorong keadilan dan keberlanjutan dalam pembangunan masyarakat. Pentingnya pemberdayaan masyarakat semakin meningkat dalam pembangunan masyarakat, dan konsep sodalitas dari Tjondronegoro mendapatkan perhatian yang lebih besar untuk diterapkan dalam konteks yang lebih luas (Sumardjo *et al.*, 2021).

Pemberdayaan ini tidak dapat dipisahkan dari partisipasi aktif masyarakat. Dalam konsep pembangunan masyarakat (*community development*), partisipasi masyarakat menjadi fokus utama.

12.3.4 Pembangunan Pedesaan

Pembangunan pedesaan memiliki makna yang mencakup berbagai usaha yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat. Pembangunan desa dianggap sebagai suatu metode yang terintegrasi, terdiri dari komponen-komponen yang saling terkait, di mana pembangunan masyarakat menjadi salah satu komponen

yang krusial dan memiliki peran yang signifikan. Pernyataan ini juga di tegaskan oleh Pranoto *et al.* (2006), bahwa aktor kunci yang mendukung pengembangan agropolitan yang berhasil, yaitu sumber daya manusia terampil, kemitraan dan pemasaran bisnis, serta kinerja lembaga penyedia input.

12.3.5 Pendekatan Pembangunan Berbasis Masyarakat

Pembangunan merupakan suatu proses multi-dimensi yang melibatkan perubahan penting dalam struktur sosial, sikap masyarakat, dan lembaga-lembaga nasional. Pembangunan berbasis masyarakat dikenal sebagai suatu konsep pembangunan yang memberikan lebih banyak kesempatan kepada masyarakat untuk terlibat dalam proses pembangunan. Dengan demikian, pembangunan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dengan memanfaatkan potensi yang tersedia untuk meningkatkan kualitas hidup mereka (Sumbi *et al.*, 2016).

12.3.6 Kerangka Konseptual

Pendekatan partisipatif dalam pengembangan infrastruktur desa bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dan memperkuat pemberdayaan mereka. Konsep ini diterapkan untuk secara konseptual meningkatkan kualitas dimensi partisipasi masyarakat serta memberikan dukungan terhadap proses pembangunan yang sedang berlangsung.

Langkah-langkah yang diambil untuk menerapkan konsep ini melibatkan peningkatan dalam proses komunikasi perencanaan dan pelaksanaan pembangunan melalui forum seperti Musyawarah Pembangunan Desa dan diskusi tingkat kecamatan di bawah koordinasi UDKP (Unit Desa Kemandirian Pangan) sebagai sarana untuk berdiskusi dan membuat keputusan terkait pembangunan desa.

12.4 Ragam Pendekatan Partisipatif dan Perencanaan Partisipatif

Ragam Pendekatan Partisipatif terdiri dari pendekatan pembangunan; pendekatan penelitian; dan pendekatan pemberdayaan masyarakat.

1. Pendekatan Pembangunan

Pendekatan ini menekankan partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembangunan. Melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait infrastruktur, ekonomi, dan aspek-aspek lainnya untuk memastikan proyek-proyek pembangunan mencerminkan kebutuhan dan aspirasi lokal, seperti pembangunan nasional atau daerah yaitu pendekatan *bottom up planning* serta pembangunan desa dengan pendekatan RRA (*Rapid Rural Appraisal*) yang pada prinsipnya mengelola desa berdasarkan potensi sumber daya yang dimiliki oleh desa (sumber daya alam dan manusia).

2. Pendekatan Penelitian

Dalam konteks penelitian, pendekatan partisipatif melibatkan aktifitas kolaboratif antara peneliti dan subjek penelitian. Melibatkan masyarakat dalam perancangan, pelaksanaan, dan interpretasi penelitian untuk memastikan data dan temuan memiliki relevansi dan validitas lokal, seperti:

- a. Pendekatan *Focus Group Discussion* (FGD);
- b. Pendekatan *Participant Action Research* (PAR);
- c. Pendekatan PRA (*Participant Rapid/Rural Appraisal*)
- d. FGD teknik penggalan data atau informasi melalui pelibatan sekelompok orang;
- e. Jumlah orang 10-20;
- f. Tujuan utama metode FGD untuk memperoleh interaksi data yang dihasilkan untuk menyingkap berbagai aspek suatu fenomena kehidupan.

3. Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat

Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian dan kapasitas masyarakat dalam mengelola potensi dan sumber daya mereka. Penyuluhan perikanan perlu memiliki kapasitas untuk memberdayakan masyarakat pedesaan dengan memanfaatkan pengetahuan dan teknologi modern, sehingga mereka dapat mengembangkan diri secara lebih maju, efisien, dan tangguh. Hal ini dapat dicapai melalui

strategi, kebijakan, perencanaan, dan pelaksanaan pembangunan pertanian yang terintegrasi (Ahmad, 2019). Melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan, peningkatan keterampilan, dan pembangunan kesadaran untuk meningkatkan kontrol mereka terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan mereka, seperti:

- a. Pendekatan ZOPP (*Ziel Orienterte Projekt Planing*);
- b. Pendekatan SWOT, dibahas dalam bab tersendiri ;
- c. Metode ZOPP bertujuan untuk mengembangkan rancangan proyek yang taat azas dalam suatu kerangka logis;
- d. Metode ZOPP sangat mengandalkan pengetahuan, gagasan, dan pengalaman yang dikontribusikan oleh peserta.

12.4.1 Empat Instrumen Analisis

1. Analisis Masalah
Tahap ini bertujuan untuk menyelidiki dan mengidentifikasi masalah yang terkait dengan kondisi yang ingin diperbaiki melalui suatu proyek pembangunan;
2. Analisis Tujuan
Pada tahap ini, dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan yang dapat dicapai sebagai hasil dari penyelesaian masalah-masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya;
3. Analisis Alternatif
Fokus pada menetapkan berbagai pendekatan atau opsi proyek yang memiliki harapan keberhasilan tertinggi dalam menyelesaikan masalah yang diidentifikasi;
4. Analisis Peran
Pada tahap ini melibatkan pengumpulan data tentang berbagai pihak yang terlibat dalam proyek, seperti lembaga dan kelompok masyarakat, dan kemudian mengevaluasi kepentingan dan potensi yang dimiliki oleh masing-masing pihak tersebut.

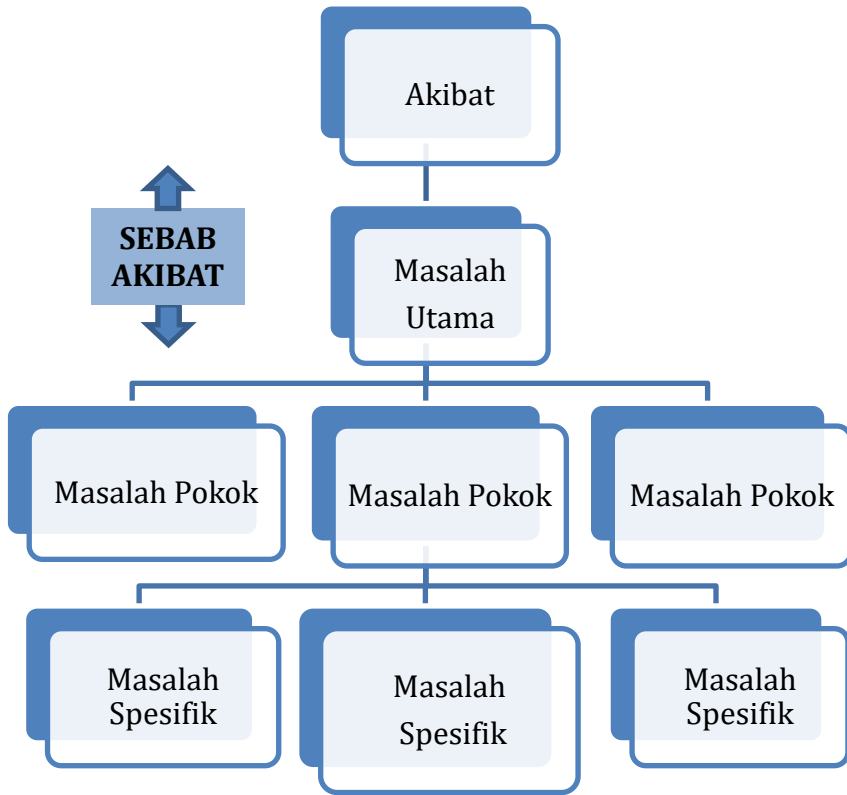
12.4.2 Manfaat Perencanaan Partisipatif

Sebagaimana terminologinya, perencanaan partisipatif yang melibatkan partisipasi berbagai pihak terkait dalam merumuskan dan menetapkan tujuan, elemen, metode, program, dan kegiatan, serta melakukan pengukuran kinerja hasil perencanaan secara bersama-sama, juga memiliki beberapa manfaat yaitu:

1. Menjadi panduan bersama;
2. Memberikan arah yang jelas dan terukur;
3. Sebagai bahan untuk evaluasi pengukuran pencapaian hasil;
4. Sebagai alat pengendalian untuk pengawasan;
5. Menghindari penyimpangan (program, kegiatan, anggaran, dan waktu) yang tidak perlu.

Pentingnya menganalisis situasi untuk merumuskan perencanaan terletak pada kegunaannya untuk memberikan gambaran komprehensif terhadap berbagai aspek terkait dengan tema yang akan direncanakan. Analisis situasi membantu dalam memetakan kondisi aktual yang melibatkan aspek positif dan negatif.

Dengan Metode SWOT: (*Strenghts*/kekuatan, *Weaknesses*/kelemahan, *Opportunities*/kesempatan, dan *Threats*/ancaman) atau dengan metode *Snowball*. Analisis SWOT membantu mengidentifikasi kekuatan internal, kelemahan, peluang eksternal, dan ancaman yang mungkin memengaruhi implementasi rencana.



Gambar 12.1. Digram Masalah

Di sisi lain, terdapat metode *Snowball* yang digunakan untuk mengumpulkan informasi secara bertahap dari berbagai sumber untuk membangun pemahaman yang lebih lengkap tentang situasi yang dihadapi. Dengan demikian, analisis situasi menjadi landasan yang kuat untuk merumuskan perencanaan yang lebih baik karena memperhitungkan berbagai variabel yang dapat memengaruhi pelaksanaan rencana tersebut. Masalah yang didapatkan di lapangan oleh kelompok, maka di sinilah peran utama dari penyuluh untuk membantu menyelesaikannya. Contoh kasus, penyuluh perikanan di Kecamatan Junjuang Sirih memberikan kontribusi signifikan bagi para pembudidaya melalui kegiatan wahana belajar serta dalam pertemuan kelompok yang diadakan minimal tiga kali sebulan. Para peserta membahas topik-topik terkait pengetahuan

dan teknologi perikanan serta permasalahan dan kendala yang dihadapi oleh pembudidaya, pengolah ikan, dan nelayan (Aini *et al.*, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. 2019. Model Penyuluhan Partisipatif Terhadap Respon Adopsi Petani di Kabupaten Sinjai. *Agrominansia*, 3(2), 1-13.
- Aini, S, Hanan, A., Rina, Putra, A., Hamdani, Yuniarti, T., Sudino, D., Nuraini, Y., Maulita, M., & Aulia, D. 2023. Peningkatan Perilaku GEMARIKAN pada Anak-Anak dan Pengaruhnya pada Kesehatan di Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Perikanan*, 13(4), 1008-1019.
- Aini, S., Hanan, A., Yuniarti, T., Putra, A., Nurlaela, E., Hamdani, & Sudino, D. 2021. Kajian Potensi Wilayah Perikanan dengan Pendekatan PRA di Kecamatan Junjuang Sirih, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 3(1), 29-42.
- Akbari, N., Failler, P., Pan, H., Drakeford, B., & Forse, A. 2023. The Impact of Fisheries on the Economy: A Systematic Review on the Application of General Equilibrium and Input-Output Methods. *Sustainability*, 15(7), 1-17.
- Akib, H. 2010. Implementasi Kebijakan: Apa, Mengapa, Bagaimana. *Jurnal Ilmiah Ilmu Adminstrasi Publik*, 1(1), 1-11.
- Anugrah, W., Syafril, M., & Fahrizal, W. 2023. Profil Program Penyuluh dalam Usaha Budidaya Ikan di Desa Muara Aloh, Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Pembangunan Perikanan dan Agribisnis*, 10(1), 65-71.
- Gedeona, Hendrikus, & Triwibawanto. 2015. Tata Kelola Perencanaan dan Pelaksanaan Pembangunan Kesehatan (Studi Mengenai Partisipasi Masyarakat dan Kompleksitasnya di Kota Cimahi). *Jurnal Ilmu Administrasi*, 12(1), 95-114.
- Krainer, K. 2021. Implementation as Interaction of Research, Practice, and Policy. Considerations from the Austrian Initiative IMST. *ZDM - Mathematics Education*, 53(5), 1175-1187.
- Kumaran, M., Vimala, D. D., Raja, S., & Alagappan, M. 2012. Information Seeking Behaviour of Extension Personnel in Aquaculture Sector. *Fishery Technology*, 49(1), 87-91.

- Malvarosa, Loretta, Basilone, G., Carbonara, P., Carpentieri, P., Cozzolino, M., Follesa, M. C., Gambino, M., Gancitano, V., Duque, D. V., Pesci, P., Vielmini, I., & Scarcella, G. 2023. Data Availability and Participatory Approach: The Right Mix for Enhancing Mediterranean Fisheries Sustainability. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1-16.
- Mubita, A., Libati, M., & Mulonda. M. 2017. The Importance and Limitations of Participation in Development Projects and Programmes. *European Scientific Journal*, 13(5), 238-251.
- Pranoto, S., Ma'arif, S., Sutjahjo, S. H., & Siregar, H. 2006. Pembangunan Perdesaan Berkelanjutan Melalui Model Pengembangan Agropolitan. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 3(1), 1-10.
- Rosiah, E., Poernomo, S. H., & Hasan, O. D. S. 2018. Analisis Penyuluhan Perikanan Partisipatif dan Kompetensi Pembudidaya Ikan di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 47-63.
- Saini, S., Mallick, S., & Padhan, S. R. 2020. Participatory Extension Approach: Empowering Farmers. *Biotica Research Today*, 5(2), 326-328.
- Sumardjo, S., Firmansyah, A., & Dharmawan, L. 2021. Sodality in Peri-Urban Community Empowerment: Perspective of Development Communication and Extension Science. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 9(1), 29-41.
- Sumbi, K., & Firdausi, F. 2016. Analisis Pembangunan Berbasis Masyarakat dalam Pengembangan Sumber Daya Masyarakat. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 5(2), 41-45.
- Wendri, Y., Nurdin, J., & Zakaria, I. J. 2019. Komunitas dan Preferensi Habitat Gastropoda pada Kedalaman Berbeda di Zona Litoral Danau Singkarak Provinsi Sumatera Barat. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 6(1), 67-74.
- Wijianto, A. 2008. Hubungan Antara Peranan Penyuluh dengan Partisipasi Anggota dalam Kegiatan Kelompok Tani di Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali. *Agritexts*, 24(2), 106-114.

Wiranto, B., Bambang, A. N., & Mudzakir, A. K. 2019. Factors Affecting Participation of Fishermen in Fisheries Extension Program of Cilacap Coastal. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 87(3), 266-275.

BAB 13

KEBIJAKAN DAN PERATURAN (DALAM KONTEKS PENANGKAPAN IKAN TERUKUR)

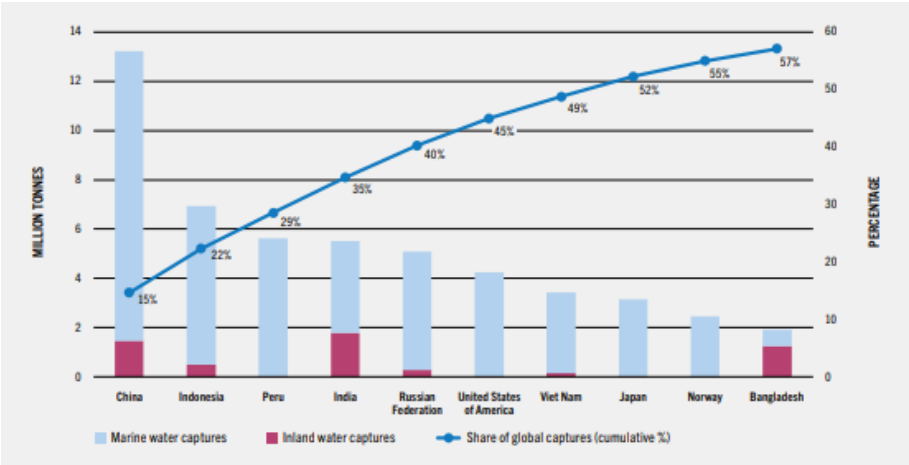
Oleh Ganang Dwi Prasetyo

13.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan potensi sumber daya perikanan yang potensi dan beragam. Sebanyak 27,2% dari total spesies flora dan fauna yang ada di dunia terdapat di Perairan Indonesia, termasuk 12% mamalia, 23,8% amfibi, 31,8% reptilia, 44,7% ikan, 40% moluska, dan 8,6% rumput laut. Potensi sumber daya ikan tersebut mencakup berbagai jenis, seperti perikanan pelagis, crustacea (udang, kepiting, rajungan, serta crustacea lainnya), perikanan demersal dan karang, ikan hias, megafauna laut (penyu, paus, mamalia laut, dan sebagainya), teripang, moluska, serta rumput laut (Mallawa, 2006). Indonesia memiliki luasan perairan ± 6.400.000 km² dengan terdiri dari pulau-pulau yang membuat Indonesia memiliki potensi kekayaan pada sector kelautan dan perikanan (Gambar 1) (FAO, 2022). Sektor perikanan di Indonesia yang berkembang antara lain perikanan budidaya baik *inland* dan laut, serta perikanan tangkap baik *inland* dan laut. Karakteristik yang kaya akan *biodiversity* (beragam jenis ikan) atau *multi species* juga memiliki beragam alat tangkap (multi fishing gear) guna melakukan penangkapan ikan. Pada sector perikanan tangkap di Indonesia masih didominasi oleh perikanan skala kecil, sedangkan perikanan skala industri belum terdistribusi merata di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPPNRI) (Trenggono, 2023).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 50/Kepmen-KP/2017, terdapat ± 38% dari Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPPNRI) telah mencapai status penangkapan

overfishing, serta 44% berada dalam situasi penangkapan ikan sepenuhnya. Atas hal tersebut, terdapat beberapa WPPNRI yang mengalami resiko ketidakberlanjutan atas sumber daya perikananannya, seperti di Selat Malaka dan selatan Jawa (Suman *et al.*, 2018).



Gambar 13.1. Sepuluh Besar Negara Penyumbang Produksi Perikanan Secara Global Tahun 2020
(Sumber: (FAO, 2022))

Berdasarkan hal tersebut, maka penerapan kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) merupakan langkah guna merespons terhadap situasi ini, dengan fokus pada kontrol penangkapan ikan dari perspektif *output*-nya. Prinsip *blue recovery* merupakan prinsip atas kebijakan kontrol output guna mengembalikan potensi stok ikan serta menangani konsekuensi ekonomi dan sosial yang dialami oleh masyarakat nelayan akibat dari kebijakan kontrol input (Northrop *et al.*, 2020). Dengan demikian, kebijakan PIT merupakan strategi dalam mengelola sumberdaya perikanan dengan upaya mewujudkan serta menerapkan konsep pembangunan ekonomi biru (*blue economy*). Pengelolaan perikanan yang berbasis pada kuota telah terbukti memberikan dorongan ekonomi khususnya bagi para pelaku usaha dibidang perikanan. Sistem ini juga memfasilitasi penyesuaian dalam kegiatan perikanan sesuai dengan perubahan dalam faktor-

faktor biologis dan ekonomi sumber daya, dengan mempertahankan upaya penangkapan ikan (Hoshino *et al.*, 2020).

Pelaksanaan kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) oleh Pemerintah dengan diterbitkannya Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 dan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur. Aturan tersebut dibentuk sebagai konsekuensi dari diterbitkannya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (UU Cipta Kerja), dengan harapan dapat meningkatkan peluang pemanfaatan sumber daya laut serta memberikan perhatian khusus terhadap kerbelangsungan usaha masyarakat (terutama pelaku usaha), dalam hal perizinan usaha dan persyaratan investasi di sektor kelautan dan perikanan.

Beberapa dasar hukum ini, maka menjadi salah satu terbutnya kebijakan PIT yang diterapkan melalui Peraturan Pemerintah Kebijakan Pengelolaan Tangkap Ikan (PIT) dibentuk sebagai strategi untuk mengatur pemanfaatan sumber daya kelautan dan perikanan di Indonesia dengan menetapkan batasan kuota penangkapan sebagai metode kontrol output. Kebijakan ini merupakan pendekatan baru dalam pengelolaan perikanan yang diterapkan di Indonesia. Tujuannya adalah untuk mempertahankan keberlanjutan sumber daya perikanan sambil tetap memperjuangkan optimalisasi manfaat sosial ekonomi bagi masyarakat nelayan dan pelaku usaha. Tujuan dari kebijakan PIT adalah untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan, merangsang pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut, dan meningkatkan kesejahteraan nelayan (Pasaribu *et al.*, 2022; Trenggono, 2023).

13.2 Konstruksi Kebijakan PIT

13.2.1 Regulasi Penangkapan Ikan Terukur (PIT)

Penangkapan Ikan Terukur sebagaimana dijelaskan pada Pasal 1 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023, adalah penangkapan ikan yang terkendali dan proporsional, dilakukan di zona penangkapan ikan terukur, berdasarkan kuota penangkapan ikan dalam rangka menjaga kelestarian sumber daya ikan dan lingkungannya serta pemerataan pertumbuhan ekonomi

nasional. Menurut Luthfia (2023), berdasarkan perspektif utilitarianisme, penerapan penangkapan ikan terukur (PIT) dapat dianggap sebagai sebuah alat untuk meraih manfaat yang terkontrol demi pertumbuhan ekonomi nasional, dengan tetap memperhatikan keberlanjutan sumber daya perikanan dan ekologis. Regulasi Penangkapan Ikan Terukur (PIT) disusun dengan memiliki 6 (enam) prinsip utama yang menjadi arah pokok, antara lain (Luthfia, 2023):

1. Ekologi dan keberlanjutan sumberdaya perikanan
Melaksanakan penangkapan ikan dengan alat tangkap sesuai peraturan perundang-undangan, serta ditetapkan kuota serta zona penangkapan.
2. Perlindungan bagi nelayan kecil
Nelayan kecil dibebaskan untuk melakukan penangkapan sesuai dengan zona PIT (bahkan diperbolehkan melebihi 12 mil) dan bebas pungutan.
3. Mendorong pengembangan ekonomi lokal
Dengan mengutamakan pendaratan hasil perikanan sesuai dengan zona masing-masing sebagaimana yang diizinkan, serta memberikan lapangan pekerjaan dimana Anak Buah Kapal (ABK) wajib berasal dari Warga Negara Indonesia yang diutamakan berdomisili pada wilayah administrasi sesuai dengan Zona Penangkapan Ikan terukur.
4. Penerapan kebijakan berbasis data
Implementasi penangkapan ikan terukur, dilakukan berdasarkan data serta hasil kajian (dalam hal ini Komnas Kajiskan). Atas penerapannya, akan berpotensi menumbuhkan transparansi pendaatan hasil produk perikanan di setiap zona penangkapan ikan terukur, terlebih dengan penggunaan teknologi.
5. Reformasi tata kelola sumber daya perikanan
Penerapan berbasis pemanfaatan teknologi (e-PIT, VMS, dan lain sebagainya) yang memiliki integrasi. Sebagai contoh pada pada aplikasi e-PIT terintegrasi beberapa layanan antara lain SILAT (data SIUP dan perizinan berusaha), SIPALKA (pendaftaran kapal perikanan), TemanSPB (permohonan SPB dan STBLKK), eSLO (permohonan Standar

Laik Operasi), Simphoni (informasi kewajiban pembayaran pungutan hasil perikanan pascaproduksi), PIPP (data produksi penangkapan ikan), serta SILOPI (pengisian dan pelaporan log book penangkapan ikan).

6. Berdasarkan pembagian kuota dan zona penangkapan
Dilakukan penerapan dengan kuota terhadap pelaku perikanan antara lain kuota industry, kuota nelayan, dan kuota non komersial, serta zona penangkapan ikan terukur yang menghimpun beradsarkan WPPNRI menjadi 6 zona penangkapan ikan terkur.

Berdasarkan 6 (enam) prinsip tersebut, maka kebijakan PIT dilaksanakan berlandaskan asas sebagaimana amanat Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 ayat 3 yang berbunyi, Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Adapun rangkaian regulasi terkait penangkapan ikan terukur tersaji pada Tabel 13.1.

Tabel 13.1. Rangkaian Regulasi Penangkapan Ikan Terukur

No	Regulasi	Tentang	Tanggal Diundangkan	Status
1	PP Nomor 85 Tahun 2021	Jenis dan Tarif Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian Kelautan dan Perikanan	19 Agustus 2021	Berlaku
2	Kepmen KP Nomor 50 Tahun 2022	Penetapan Pelabuhan Pangkalan yang Telah Memenuhi Syarat Penarikan Pasca Produksi atas Jenis	18 Agustus 2022	Tidak berlaku

No	Regulasi	Tentang	Tanggal Diundangkan	Status
		Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berasal dari Pemanfaatan Sumber Daya Alam Perikanan		
3	Kepmen KP Nomor 19 Tahun 2022	Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan Yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia	29 Maret 2022	Berlaku
45	Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023	Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja	30 Desember 2022	Berlaku
	Permen KP Nomor 2 Tahun 2023	Persyaratan dan Tata Cara Pengenaan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian	2 Januari 2023	Berlaku

No	Regulasi	Tentang	Tanggal Diundangkan	Status
		Kelautan dan Perikanan yang Berasal dari Pemanfaatan Sumber Daya Alam Perikanan		
6	Kepmen KP Nomor 4 Tahun 2023	Penetapan Pelabuhan Pangkalan yang Telah Memenuhi Syarat Penarikan Pasca Produksi atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berasal dari Pemanfaatan Sumber Daya Alam Perikanan	04 Januari 2023	Tidak berlaku
7	Kepmen KP Nomor 140 Tahun 2023	Harga Acuan Ikan	20 Januari 2023	Berlaku
8	PP Nomor 11 Tahun 2023	Penangkapan Ikan Terukur	06 Maret 2023	Berlaku
9	Kepmen KP Nomor 132 Tahun 2023	Rencana Induk Pelabuhan Perikanan Nasional	04 Agustus 2023	Berlaku
10	SE Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor B.1090/MEN-KP/VII/2023	Migrasi Perizinan Berusaha Subsektor Penangkapan Ikan dan Pengangkutan Ikan	6 Agustus 2023	Berlaku

No	Regulasi	Tentang	Tanggal Diundangkan	Status
11	Kepmen KP Nomor 139 Tahun 2023	Penetapan Pelabuhan Pangkalan yang Telah Memenuhi Syarat Penarikan Pasca Produksi atas Jenis PNPB yang Berasal dari Pemanfaatan SDA Perikanan	15 Agustus 2023	Berlaku
12	Permen KP Nomor 28 Tahun 2023	Peraturan Pelaksanaan PP Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur	01 September 2023	Berlaku
13	Kepmen KP Nomor 140 Tahun 2023	Harga Acuan Ikan	15 September 2023	Berlaku

Sumber: Nurlaela (2023) *diperbaharui*

13.2.2 Kebijakan PIT Hubungannya dengan Konsep *Blue Economy*

Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) memiliki hubungan dengan prinsip-prinsip konsep *Blue Economy*. *Blue economy* adalah sebuah paradigma baru yang bertujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dari sektor kelautan dan perikanan, dengan menjaga keberlanjutan sumber daya dan lingkungan di pesisir dan laut (Nurhayati, 2013). *Blue economy* merupakan suatu pendekatan pembangunan ekonomi yang tidak lagi bergantung pada eksploitasi berlebihan terhadap sumber daya alam dan lingkungan, tetapi merupakan langkah besar dalam pembangunan dengan meninggalkan praktek ekonomi yang hanya memperhitungkan keuntungan jangka pendek, serta menggalakkan

perekonomian yang rendah karbon. Model pendekatan *blue economy* ini diharapkan dapat mengatasi ketergantungan antara ekonomi dan ekosistem serta mengurangi dampak negatif dari aktivitas ekonomi termasuk perubahan iklim dan pemanasan global.

Prinsip-prinsip *Blue Economy* mengarah pada dorongan pertumbuhan ekonomi di sektor kelautan dan perikanan, sambil memastikan keberlanjutan sumberdaya (Pauli, 2010). Pendekatan BE mencakup pengembangan ekonomi masyarakat secara menyeluruh untuk mencapai pembangunan nasional yang holistik. Konsep pembangunan berkelanjutan, telah menjadi fokus utama dalam kebijakan ekonomi di berbagai negara, termasuk Indonesia. Prinsip-prinsip BE menitikberatkan pada inovasi dan kreativitas dalam memproses bahan baku menjadi produk turunan tanpa meninggalkan limbah (*zero-waste*) (Zamroni *et al.*, 2019). Lebih lanjut menurut (Mira *et al.*, 2014), terdapat beberapa prinsip *Blue Economy* antara lain *minimize waste*, *multiplier effect*, inklusi sosial, serta inivasi dan adaptif. Menurut Hunter (2015), dalam melaksanakan konsep *Blue Economy* maka terdapat lima prinsip antara lain:

1. Ekosistem (terdapat pengelolaan yang efektif)
2. Regeneratif (kegiatan ekonomi berjalan namun memperhatikan kelangsungan dengan menjaga alam)
3. Kelimpahan (perlu mempertahankan sumberdaya agar berkelanjutan)
4. Simbiosis (keterlibatan aktif dalam siklus pemanfaatan sumber daya)
5. Otonomi (penguatan sistem ekonomi dan mengedepankan kesejahteraan masyarakat lokal)

Berdasarkan beberapa hal tersebut, maka konsep *Blue Economy* dapat diterjemahkan secara singkat antara lain keberlanjutan lingkungan, efisiensi ekonomi, dan kesetaraan sosial. Pada aspek keberlanjutan lingkungan, maka atas pemanfaatan sumberdaya ikan dapat dilaksanakan secara bertanggungjawab agar terciptanya *sustainable fisheries*. Aspek efisiensi ekonomi, terciptanya sistem bisnis "*fair trade*" atau perdagangan yang adil baik dari tingkat nelayan hingga distribusinya ke konsumen, serta sosial antara lain pengurangan konflik antar nelayan maupun

stakeholder serta menghormati ulayat/hak tradisional. Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) Terukur, disusun dengan menerapkan konsep *Blue Economy*. Hal ini dapat ditinjau dari setiap pasal serta ayat yang dihubungkan dengan paling tidak 3 (tiga) Prinsip *Blue Economy* antara lain Ekologi, Ekonomi, dan Sosial (Tabel 13.2).

Tabel 13.2. Korelasi Konsep *Blue Economy* (BE) pada Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terkur

PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur		Dimensi Blue Economy (BE)			Catatan
Pasal	Tentang	Ekologi	Ekonomi	Sosial	
BAB I					
1	Ketentuan Umum	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
BAB II					
2	Pembagian Zona Penangkapan Ikan Terukur melalui WPPNRI dan Laut Lepas	-	√	-	Pembagian zona PIT perlu mempertimbangkan beberapa WPPNRI Yang dalam status <i>over exploited</i> serta kesenjangan pengetahuan masyarakat lokal
3	Penentuan daerah penangkapan ikan terbatas	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
4	Pemanfaatan daerah	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE

PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur		Dimensi Blue Economy (BE)			Catatan
	penangkapan ikan terbatas				
5	Kewajiban atas melakukan penangkapan ikan sesuai Zona Penangkapan Ikan Terukur, kecuali nelayan kecil	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
BAB III					
6	Kuota penangkapan ikan pada zona penangkapan ikan terukur	-	√	√	Perlu memperhatikan serta peninjauan atas status sumber daya ikan di beberapa WPPNRI dalam kondisi <i>fully exploited</i> serta bahkan <i>over exploited</i> .
7	Pembagian jenis dan pertimbangan pembagian kuota	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
8	Penjelasan Kuota Industri	√	√	-	Diketahui bahwa dari total 6 zona, hanya 2 zona (zona 05 dan 06) yang dapat dimanfaatkan berasal dari PMDN, sedangkan sisanya (zona 01, 02, 03, 04) dapat dimanfaatkan oleh PMA. Secara rerata total, tingkat pemanfaatan telah mengalami <i>fully exploited</i> (Zona 06)

PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur		Dimensi Blue Economy (BE)			Catatan
					serta <i>over exploited</i> (Zona 05)
9	Penjelasan Kuota Nelayan Lokal	√	√	-	Kuota nelayan lokal bagi Nelayan kecil yang merupakan orang- perseorangan, diutamakan tergabung dalam koperasi. Hal ini akan menjadi tugas dalam jangka waktu pendek untuk melaksanakan hal tersebut, karena sebagaimana diketahui dominansi nelayan kecil bekerja untuk dirinya dan jarang terlibat dalam suatu kelembagaan.
10	Penjelasan Kuota kegiatan bukan untuk tujuan komersil	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
11	Periode pemanfaatan kuota penangkapan ikan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
12	Kewajiban pemenuhan perizinan berusaha bagi setiap orang guna pemanfaatan kuota industry dan kuota	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE

PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur		Dimensi Blue Economy (BE)			Catatan
	nelayan lokal				
13	Pengenaan pungutan perikanan berpa PNBP/retribusi atas pemanfaatan kuota industry, kuota nelayan lokal, dan kegiatan bukan tujuan komersial	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE (namun perlu dilakukan evaluasi berkala atas besaran pungutan hasil perikanan). Meskipun telah terdapat penetapan harga acuan ikan, kondisi harga ikan disetiap wilayah sangat dinamis.
14	Ketentuan Kapal Penangkap Ikan atas pemanfaatan kuota industry, kuota nelayan lokal, dan kuota kegiatan bukan untuk tujuan komersial	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
15	Daerah penangkapan ikan bagi Kapal Penangkap Ikan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
16	Kewajiban dalam menggunakan alat penangkapan ikan sesuai dengan peraturan perundang- undangan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
17	Kewajiban pemasangan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE.

PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur		Dimensi Blue Economy (BE)			Catatan
	Transmitter SPKP kecuali nelayan kecil				
BAB IV					
18	Pelabuhan Pangkalan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
19	Kewajiban melakukan pendaratan ikan hasil tangkapan sesuai Pelabuhan Pangkalan untuk Kapal Pengangkut Ikan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
20	Pelabuhan pangkalan dan pelabuhan muat	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
BAB V					
21	Awak kapal perikanan	√	√	√	Memenuhi keseluruhan dimensi prinsip BE
BAB VI					
22	Alih muatan (transhipment)	√	√	-	Objek atas perizinan alih muatan (transhipment) masih rancu, dalam hal ini seolah hanya terbatas untuk perikanan tuna khususnya alat tangkap rawai dan pancing ulur
23	Ketentuan pengangkutan ikan antarpelabuhan oleh kapal kargo	√	√	√	Memuat ketiga prinsip BE

PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur		Dimensi Blue Economy (BE)			Catatan
BAB VII					
24	Sanksi administratif	√	√	√	Memuat ketiga prinsip BE
25	Bentuk sanksi administratif	√	√	√	Memuat ketiga prinsip BE
BAB VIII					
26	Ketentuan peralihan	√	√	√	Memuat ketiga prinsip BE
BAB IX					
27	Pasal yang dinyatakan dicabut dan tidak berlaku	√	√	√	Memuat ketiga prinsip BE
28	Pemberlakuan Peraturan Pemerintah ini	√	√	√	Memuat ketiga prinsip BE

Sumber: Luthfia (2023) *diperbaharui*

Berdasarkan Tabel 2, tampak bahwa terdapat 22 pasal dari 28 pasal yang telah memenuhi unsur *Blue Economy*, dengan demikian terdapat 5 Pasal yang dapat dilakukan pengkajian atau pengembangan atas relasinya dengan penerapan *Blue Economy*. Berikut merupakan analisa atas 5 Pasal tersebut:

- Pasal 2.** Perlu dilakukan peninjauan atas pembagian Zona Penangkapan Ikan Terukur dengan memperhatikan Tingkat Pemanfaat sumberdaya perikanan di masing-masing WPPNRI. Atas beberapa zona yang dalam status *over-exploited* maka perlu dilakukan upaya konservasi, sehingga atas hal tersebut, perlu adanya regulasi khusus atas penanganan hal tersebut agar tidak diberlakukan sama dengan kondisi WPPNRI yang dalam status *moderated* hingga *fully exploited*. Untuk peninjauan saat ini, pasal 2 masih terdapat pertentangan atas prinsip ekologi dan sosial.

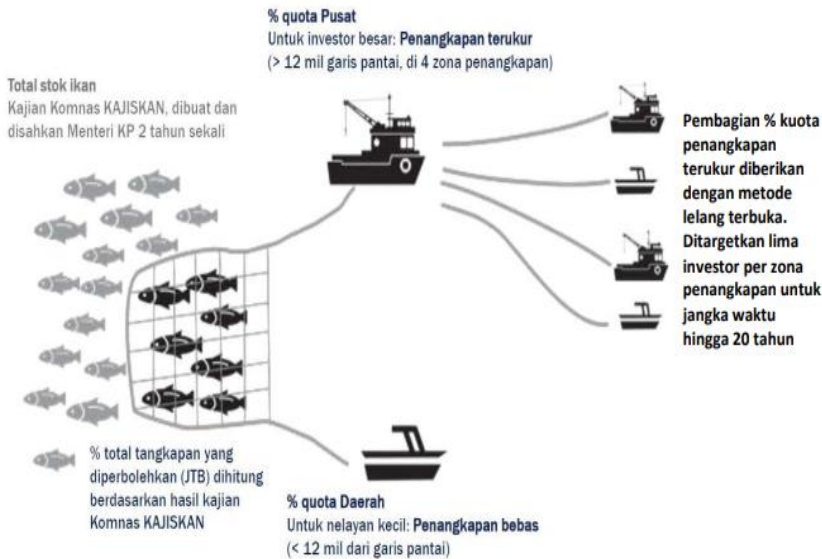
2. **Pasal 6.** Perlu adanya program pemetaan wilayah konservasi khususnya bagi WPPNRI yang dalam kondisi *fully exploited* dan *over exploited*. Atas pemanfaatan, maka dibuatkan beberapa zonasi yang bisa dimanfaatkan. Dengan demikian, dalam jangka waktu tertentu atas keadaan yang sama, dimungkinkan penerapan kebijakan antara lain pembatasan penangkapan berdasarkan waktu (*season*) dan lokasi (zonasi). Tingkat eksplotasi maka perlu memperhatikan tujuan keberlanjutan sumberdaya perikanan. Berdasarkan hal tersebut, perlu ada regulasi turunan untuk menindaklanjuti sebagai salah satu penerapan kebijakan penangkapan ikan terukur.
3. **Pasal 8.** Diketahui bahwa dari total 6 zona, hanya 2 zona (zona 05 dan 06) yang dapat dimanfaatkan berasal dari PMDN, sedangkan sisanya (zona 01, 02, 03, 04) dapat dimanfaatkan oleh PMA. Secara rerata total, tingkat pemanfaatan telah mengalami *fully exploited* (Zona 06) serta *over exploited* (Zona 05). Untuk menciptakan keberlanjutan ekonomi didalam negeri perlu mempertimbangkan keutamaan investasi dari dalam negeri. Lebih lanjut, peranan nelayan kecil jika disandingkan pada kuota industry akan menghasilkan ketimpangan.
4. **Pasal 9.** Kuota nelayan lokal untuk Nelayan kecil yang merupakan orang-perseorangan, diutamakan tergabung dalam koperasi. Hal ini akan menjadi tugas dalam jangka waktu pendek untuk melaksanakan hal tersebut, karena sebagaimana diketahui dominansi nelayan kecil bekerja untuk dirinya dan jarang terlibat dalam suatu kelembagaan. Atas hal tersebut, berpotensi menimbulkan persaingan antar nelayan kecil serta pelaku usaha. Meskipun nelayan kecil diperbolehkan untuk melakukan pemanfaatan diatas 12 mil laut, namun menjadi ironi karena harus bersaing dengan pelaku industri penangkapan dengan armada yang lebih besar. Sebagai tindak lanjut, maka peran Pemerintah guna memberikan perlindungan hukum serta akses modal kepada nelayan kecil untuk berkembang sangat dibutuhkan.

5. **Pasal 22.** Atas aturan alih muatan mengkhususkan pada perikanan tuna yang menggunakan alat tangkap rawai dan pancing ulur. Pertanyaan selanjutnya, bagaimana dengan perikanan industri besar lainnya yang dimanfaatkan dengan alat tangkap contohnya *purse seine*, *bouke-ami*, *bagan*, dan lain sebagainya. *Purse seine*, merupakan salah satu alat tangkap yang efektif menangkap ikan pelagis, baik dalam skala kecil maupun skala besar, dimana dimungkinkan juga untuk alih muatan atas pertimbangan kondisi darurat serta mutu hasil tangkapan.

13.3 Penerapan Kebijakan PIT

13.3.1 Konsep Implementasi Penangkapan Ikan Terukur

Karakteristik pemanfaatan sumberdaya perikanan yang bersifat *open acces*, maka menyebabkan peningkatan eksploitasi apabila suatu industry penangkapan mendapatkan laba usaha. Bahkan, tidak menutup kemungkinan terjadinya peningkatan jumlah armada, dengan demikian tingkat upaya (*fishing effort*) tinggi untuk melakukan pemanfaatan pada lingkup wilayah laut yang sama. Apabila hal ini tetap berjalan secara linier, maka berakibat pada penurunan stok ikan di tahun-tahun mendatang. Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) pada prinsipnya berbasis kuota dan zona, dimana jumlah tangkapan dan zona penangkapan dibatasi (Gambar 13.1).



Gambar 13.2. Sistem Implementasi Penangkapan Ikan Terukur
(Sumber: Trenggono, 2023)

Secara singkat standar operasi penerapan kebijakan penangkapan ikan terukur pada, sebagai berikut:

1. Kuota Sumber Daya Ikan

Kajian atas estimasi dan Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) terhadap pemanfaatan sumberdaya ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP NRI) dilakukan oleh Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Ikan (Komnas KAJISKAN). Selanjutnya, dilakukan penetapan kuota Sumberdaya ikan untuk Kuota Industri, Kuota Nelayan Lokal, dan Kuota kegiatan bukan untuk tujuan komersial sebagaimana dijelaskan pada Pasal 7 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur (Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023).

2. Sistem Perizinan

Setiap orang yang melakukan pemanfaatan kuota industri dan kuota nelayan lokal, maka wajib memenuhi Perizinan Berusaha kapal penangkap ikan sesuai dengan *Online Single Submission Risk Based Approach* (OSS-RBA). OSS RBA

merupakan perizinan berusaha yang diberikan kepada pelaku usaha untuk memulai dan menjalankan kegiatan usahanya yang dinilai berdasarkan tingkat risiko kegiatan usaha. Kapal penangkap ikan yang beroperasi di Zona Penangkapan Ikan Terukur diatas 12 mil laut, perizinan berusaha diterbitkan oleh Menteri, sedangkan bagi yang beroperasi pada batas wilayah administrasi kewenangan provinsi pada Zona Penangkapan Ikan Terukur, perizinan berusahannya diterbitkan oleh Gubernur. Nelayan kecil dapat diberikan daerah penangkapan ikan diatas 12 mil laut.

3. Kapal Penangkap Ikan
Kapal yang digunakan, maka berasal dari pengadaan baru/bekas, baik dari galangan dalam negeri/luar negeri.
4. Operasional Penangkapan Ikan
Batasan hasil tangkapan ikan berdasarkan kuota sumber daya ikan yang dikontrakkan. Pemenuhan kewajiban operasional sesuai regulasi antara lain memiliki Surat Persetujuan Berlayar (SPB), seluruh ABK berasal dari Warga Negara Indonesia, memiliki perjanjian kerja laut, memiliki Surat Keterangan Pemasangan Transmitter (SKAT) Vessel Monitoring System (VMS) (kecuali untuk nelayan kecil), Surat Laik Operasi (SLO), serta penggunaan alat tangkap ramah lingkungan.
5. Pendaratan Ikan
Terdapat 1 pendaratan ikan di setiap zona, perlu melakukan pelaporan kedatangan, izin pembongkaran, serta penimbangan dan pencatatan melalui timbangan online dan system informasi.
6. Pengawasan Operasional Penangkapan Ikan
Pengawasan dilakukan mulai pra operasi, selama operasi, dan pasca operasi.
7. Pembayaran PNBP
Pemungutan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 2021 tentang Jenis dan Tarif Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian Kelautan dan

Perikanan. Surat tagihan PNBP dapat diterbitkan secara bertahap. Dalam hal ini, Surat Persetujuan Berlayar (SPB) dapat diterbitkan apabila sudah melakukan pembayaran PNBP sesuai nilai atas ikan yang didaratkan (Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 2021)

8. Pemasaran Ikan

Meliputi tujuan pemasaran domestik/ekspor, baik menggunakan armada udara, darat, dan laut.

13.3.2 Zonasi Penangkapan Ikan Terukur

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur, zona penangkapan ikan terukur meliputi Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPPNRI) dan Laut Lepas. Zona penangkapan ikan terukur di WPPNRI diperuntukkan sebagai daerah penangkapan ikan dan daerah penangkapan ikan terbatas. Adapun zona penangkapan ikan terukur di laut lepas diperuntukkan sebagai daerah penangkapan ikan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan di masing-masing RFMO. Adapun pembagian Zona Penangkapan Ikan Terukur tersaji pada Tabel 13.3 dan Gambar 13.3.

Tabel 13.3. Pembagian Zona Penangkapan Ikan Terukur

No	Zona	WPPNRI	Sebaran Wilayah
1	Zona 01	WPPNRI 711	Perairan Selat Karimata, Laut Natuna, dan Laut Natuna Utara
2	Zona 02	WPPNRI 716	Perairan Laut Sulawesi dan sebelah utara Pulau Halmahera
		WPPNRI 717	Perairan Teluk Cendrawasih dan Samudera Pasifik
		Laut Lepas Samudera Pasifik	
3	Zona 03	WPPNRI 715	Perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram, dan Teluk Berau
		WPPNRI 718	perairan Laut Aru, Laut Arafuru, dan Laut Timor bagian timur
		WPPNRI 714	perairan Teluk Tolo dan Laut Banda

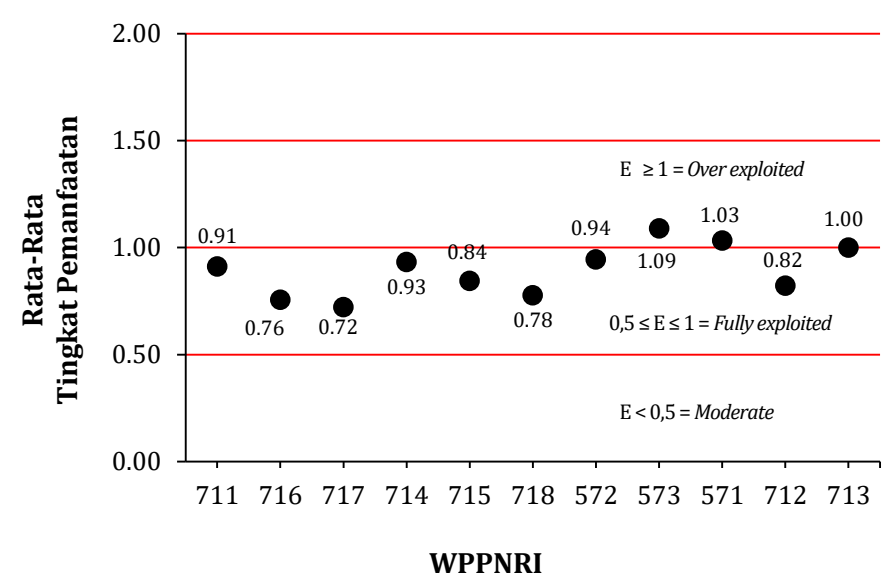
No	Zona	WPPNRI	Sebaran Wilayah
4	Zona 04	WPPNRI 572	perairan Samudera Hindia sebelah barat Sumatera dan Selat Sunda
		WPPNRI 573	perairan Samudera Hindia sebelah selatan Jawa hingga sebelah selatan Nusa Tenggara, Laut Sawu, dan Laut Timor bagian barat
		Laut Lepas Samudera Hindia	
5	Zona 05	WPPNRI 571	perairan Selat Malaka dan Laut Andaman
6	Zona 06	WPPNRI 712	perairan Laut Jawa
		WPPNRI 713	perairan Sela.t Makassar, Teluk Bone, Laut Flores, dan Laut Bali



Gambar 13.3. Peta Zona Penangkapan Ikan Terukur (Sumber: Nurlaela, 2023)

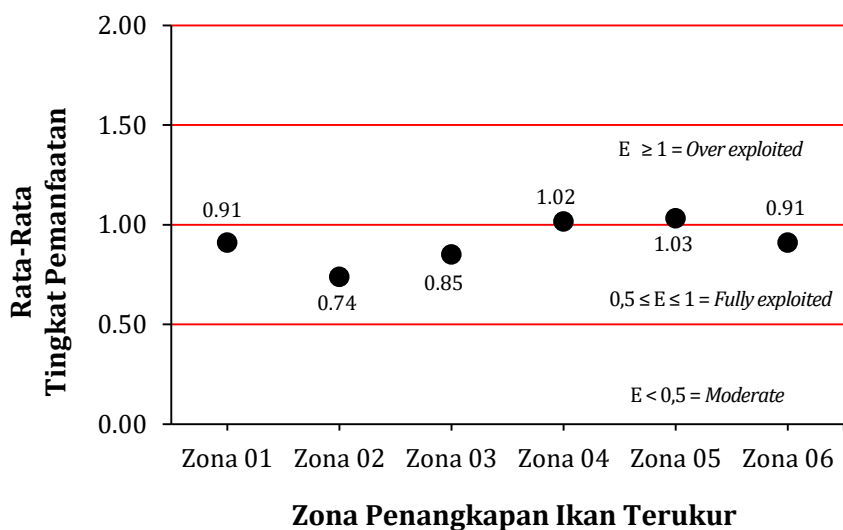
Atas sebaran Zona Penangkapan Ikan Terukur, terhadap masing-masing WPPNRI telah diketahui data atas pemanfaatan sumberdaya ikan sebagaimana tertuang pada Keputusan Menteri

Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022 tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan Yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (Gambar 13.3). Berdasarkan data, secara keseluruhan Tingkat Pemanfaatan dari masing-masing WPPNRI didominasi pada kisaran $0,5 \leq E \leq 1$ atau *Fully Exploited*, hal ini terdapat pada WPPNRI 711, 716, 717, 714, 715, 718, 572, dan 712. Sedangkan sisanya dengan nilai $E \geq 1$ atau *Over Exploited*, yang terjadi di WPPNRI 573, 571, dan 713. Adapun tingkat pemanfaatan dengan nilai dibawah 0,5 ($E \leq 0,5$) atau status moderate tidak ada.



Gambar 13.4. Grafik Rata-Rata Tingkat Pemanfaatan Setiap WPPNRI

(Sumber: Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022) *data diolah kembali*)



Gambar 13.5. Grafik Tingkat Pemanfaatan pada Zona PIT
(Sumber: Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19
Tahun 2022) *data diolah kembali*)

Lebih lanjut, berdasarkan zona penangkapan ikan terukur, secara umum didominasi $0,5 \leq E \leq 1$ atau *Fully Exploited*, hal ini terdapat pada Zona 01, Zona 02, Zona 03, dan Zona 06. Adapun pada Zona 04 dan Zona 05 memiliki nilai kisaran $E \geq 1$ atau *Over Exploited*. Status *Fully Exploited* maka diperlukan upaya penangkapan dipertahankan dengan monitor yang ketat, sedangkan *Over exploited* diperlukan pengurangan upaya penangkapan ikan.

Pengelolaan perikanan di berbagai WPPNRI perlu memperhitungkan variasi tingkat eksploitasi sumber daya ikan di setiap wilayah. Pengawasan ketat dan tindakan pengurangan intensitas penangkapan penting untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan yang terancam. Alokasi kuota penangkapan harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti jumlah nelayan, ukuran kapal, jenis alat tangkap, serta karakteristik sumber daya ikan dan habitatnya. Penetapan kuota harus didasarkan pada evaluasi ilmiah yang teliti mengenai kondisi populasi ikan dan kapasitas regenerasinya. Pengawasan dan penegakan hukum yang ketat diperlukan untuk memastikan kepatuhan terhadap kuota. Selain itu,

perlindungan habitat ikan dan pengurangan upaya penangkapan yang merusak lingkungan juga harus dipertimbangkan. Pendekatan komprehensif ini akan membantu menjaga kelangsungan hidup sumber daya ikan di WPPNRI yang menghadapi ancaman *over exploited* (Nurlaela, 2023).

13.3.3 PNBP Pascaproduksi

Penerapan kebijakan penangkapan ikan terukur, selain mengukur dari keberlanjutan sumberdaya ikan, juga perlu untuk memberikan dampak secara perekonomian dan social bagi para stakeholder termasuk Negara. Selain ditetapkannya zona penangkapan ikan terukur, Pemerintah juga menetapkan Pelabuhan Pangkalan sebagaimana Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 139 Tahun 2023 tentang Penetapan Pelabuhan Pangkalan yang telah Memenuhi Syarat Penarikan Pasca Produksi atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berasal dari Pemanfaatan Sumberdaya Alam Perikanan. Berdasarkan Kepmen KP tersebut, terdapat total 171 Pelabuhan Pangkalan yang telah ditetapkan dengan secara umum pembagian per Zona tersaji pada Tabel 13.4.

Tabel 13.4. Jumlah dan Sebaran Pelabuhan Pangkalan yang Ditetapkan di Zona PIT

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
1	Zona 01	WPPNRI 711	18	- Prov. Kepulauan Riau (PP Bareleng, PP Dompok, PP Kijang Bintan, PP Moro, PP Selat Lampa, PPI Tarempa, PPP Teluk Batang) - Prov. Kepulauan Bangka Belitung (PP Baran) - Prov. Jambi

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				(PP Kuala Tungkal, PP Nipah Panjang) • Prov. Sumatera Selatan (PP Jakabaring, PPI Sungsang, PP Sungai Jawi) • Prov. Kepulauan Bangka Belitung (PPN Sungailiat, PPN Tanjungpandan) • Prov. Kalimantan Barat (PPN Pemangkat, PP Selakau) • Prov. Riau (PPP Sungai Rengas)
2	Zona 02	WPPNRI 716	11	• Prov. Kalimantan Timur (PPI Sambaliung) • Prov. Kalimantan Utara (PP Sebatik, PP Tengkeyu II) • Prov. Sulawesi Tengah (PPP Ogotua) • Prov. Sulawesi Utara (PPP Tumumpa, PP Amurang, PP Dagho, PP

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				Salibabu, PP Ulu) Prov. Gorontalo (PPI Gentuma, PPN Kwandang)
		WPPNRI 717	5	- Prov. Papua Barat (PP Sanggeng) - Provinsi Papua (PP Fandoi, PP Hamadi Jayapura, PP Waiya Depapre, PP Waharia)
3	Zona 03	WPPNRI 715	19	- Provinsi Sulawesi Utara (PP Kema, PPS Bitung, PP Labuhan Uki, PP Atep Oki, PP Belang, PP Dodepo) - Prov. Maluku Utara (PPN Ternate, PPP Bacan, PPP Tobelo, PP Daeo Majiko) - Prov. Gorontalo (PPI Tenda, PP Inengo, PP Marisa) - Prov. Maluku (PP Dufa-Dufa, PP Goto) - Prov. Papua Barat (PPP Sorong, PP

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				Klademak, PP Dulanpokpok)
		WPPNRI 718	4	- Prov. Maluku (PPP Dobo, PP Benjina) - Prov. Papua (PP Poumako, PPN Merauke)
		WPPNRI 714	9	- Prov. Sulawesi Tenggara (PPS Kendari) - Prov. Papua (PP Wameo, PPI Sodoha) - Prov. Maluku (PPN Tual, PPN Ambon, PPI Banda, PP Masarete, PP Tual, PP Ukurlaran)
4	Zona 04	WPPNRI 572	22	- Prov. Aceh (PPS Lampulo, PP Keude Meukek, PP Sawang Ba'u, PP Teluk Sinabang (Lugu), PPI Ujong Baroeh, PPP Labuhanhaji) - Prov. Sumatera Utara (PPN Sibolga) - Prov. Sumatera Barat (PPS Bungus, PPI

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				Carocok Tarusan, PPI Sikakap, PPI Sasak, PPI Air Bangis) • Prov. Bengkulu (PPP Pulau Baai) • Prov. Lampung (PPI Kalianda, PPP Kota Agung, PPP Lempasing, PPI Muara Piluk Bakauheni, PPI Rangai) • Prov. Banten (PPP Labuan, PP Panimbang, PP Sidamukti)
		WPPNRI 573	21	• Prov. Banten (PP Binuangeun, PP Cikeusik) • Prov. Jawa Barat (PPN Palabuhanratu, PP Cikidang) • Prov. D.I. Yogyakarta (PPP Sadeng) • Prov. Jawa Tengah (PPS Cilacap) • Prov. Jawa Timur (PP Masami, PPN Prigi, PP Tamperan, PP Popoh, PPP

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				Muncar, PU Tanjung Wangi, PPP Pondok Dadap) • Prov. Bali (PPI Kedonganan, PU Benoa, PPN Pengambangan) • Prov. Nusa Tenggara Barat (PP Teluk Awang, PPP Labuhan Lombok, PP Sape, PPI Tanjung Luar) • Prov. Nusa Tenggara Timur (PPP Tenau)
5	Zona 05	WPPNRI 571	12	• Prov. Aceh (PPN Idi, PP Meulee, PP Krueng Mane, PP Kuala Peukan Baro, PP Kuala Tari, PP Pante Raja, PPI Pusong, PPI Peudada) • Prov. Sumatera Utara (PPS Belawan, PP Tanjung Tiram, PPI Tanjung Balai Asahan) • Prov. Riau (PPI Dumai)

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
6	Zona 06	WPPNRI 712	27	• Prov. Lampung (PPP Labuhan Maringgai) • Prov. Banten (PPN Karangantu, PP Kronjo, PP Cituis) • Prov. DKI Jakarta (PPS Nizam Zachman, PPN Muara Angke) • Prov. Jawa Barat (PP Karangsong, PPN Kejawanan, PPP Blanakan, PPP Eretan) • Prov. Jawa Tengah (PPN Pekalongan, PPP Bajomulyo, PPP Klidang Lor, PPP Tasik Agung, PPP Tegalsari, PPP Morodemak, PPP Asemdayong, PP Karanganyar, PP Kluwut, PP Pulolampes, PP Tanjungsari, PP Ujung Batu, PP Sarang) • Prov. Jawa Timur (PPN Brondong, PPP Mayangan) • Prov. Kalimantan

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				Selatan (PPI Muara Kintap, PPI Banjarmasin)
		WPPNRI 713	23	• Prov. Bali (PPI Sangsit) • Prov. Nusa Tenggara Barat (PPI Teluk Santong) • Prov. Kalimantan Selatan (PPP Batulicin, PPI Kotabaru) • Prov. Kalimantan Timur (PPI Selili, PP Manggar Baru, PPI Tanjung Limau) • Prov. Sulawesi Selatan (PP Bonto Bahari Maros, PP Bonto Bahari Bulukumba, PPI Bonehalang, PP Polejiwa, PP Lero, PPI Birea, PP Pontap, PP Lonrae, PP Kajang, PP Cempae, PP Beba, PP Lappa, PP Untia)

No	Zona	WPPNRI	Jumlah Pelabuhan	Sebaran Wilayah Pelabuhan
				• Prov. Sulawesi Barat (PPI Palipi, PP Kasiwa) • Prov. Sulawesi Tenggara (PP Mangala)

Penerapan kebijakan penangkapan ikan terukur, memiliki impact terhadap penerimaan negara, hal ini dilaksanakan melalui Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) pascaproduksi yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 2021 tentang Jenis dan Tarif PNBP yang berlaku di Kementerian Kelautan dan Perikanan. Kapal penangkap ikan yang telah memenuhi kriteria dan mendaratkan ikan pada tempat pelabuhan pangkalan yang ditetapkan, maka dikenakan PNBP pascaproduksi. Pengenaan nilai besaran PNBP pascaproduksi bergantung pada jumlah/volume ikan yang didaratkan, dimana dilakukan perhitungan terhadap jumlah berat ikan dikalikan dengan harga acuan ikan. Tata cara penetapan nilai produksi ikan pada saat didaratkan mengacu pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2023. Nilai produksi ikan didaratkan sebagai dasar penentuan besaran tarif PNBP. Perhitungan berat ikan hasil tangkapan setiap jenis ikan ditentukan berdasarkan hasil penghitungan oleh nakhoda dengan metode penimbangan. Apabila tidak dimungkinkan dilakukan metode penimbangan, maka dapat dilakukan beberapa metode berikut:

1. Penghitungan berdasarkan volume palka yang terisi ikan hasil tangkapan;
2. Penghitungan menggunakan keranjang atau wadah dengan ukuran yang sama; atau
3. Metode lainnya yang ditetapkan Menteri.

Hasil penimbangan dari nakhoda kapal, maka dicatatkan ke dalam log book penangkapan ikan melalui aplikasi e-PIT (PIT elektronik). Setelah didapatkan berat hasil tangkapan, maka untuk mengetahui nilai produksi, perlu diketahui harga acuan ikan. Harga Acuan Ikan berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 140 Tahun 2023 , dimana pada lampiran telah dicantumkan harga ikan di masing-masing pelabuhan pangkalan yang telah ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 139 Tahun 2023. Adapun alur proses penghitungan berat hasil tangkapan, sebagaimana pada Gambar 13.5.

Tabel 13.5. Alur Penghitungan PNBP Pascaproduksi

No	Tahapan	Uraian	Role
1	Tahapan Pertama	Nakhoda menghitung volume produksi setiap jenis ikan yang telah ditangkap selama operasi penangkapan. Penghitungan dengan metode sebagaimana pada Permen KP No. 1/2023	Nakhoda
2	Tahapan Kedua	Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam modul Log Book melalui aplikasi e-PIT	Nakhoda
3	Tahapan ketiga	Setelah selesai seluruh aktivitas penangkapan ikan dan akan kembali ke pelabuhan pangkalan, nakhoda mengirim data Log Book dan menyampaikan usulan Surat Tanda Bukti Laporan Kedatangan Kapal (STBLK) melalui aplikasi e-PIT	Nakhoda
4	Tahapan keempat	Kapal bersandar di pelabuhan perikanan dan STBLK diproses oleh Syahbandar	Nakhoda dan Syahbandar
5	Tahapan kelima	Ikan hasil tangkapan dibongkar di pelabuhan	Nakhoda, pemilik

No	Tahapan	Uraian	Role
		pangkalan oleh pemilik kapal. • Pendataan data : dilakukan oleh Petugas data • Pemantauan : dilakukan oleh Syahbandar, Pengawas Perikanan	kapal, Syahbandar, Pengawas Perikanan, Petugas Data
6	Tahapan keenam	• Pemilik kapal memeriksa kesesuaian hasil penghitungan mandiri (Log Book) oleh Nakhoda dengan hasil pembongkaran/ penimbangan • Apabila pada saat proses pembongkaran/ penimbangan ditemukan perbedaan antara data Nakoda dan hasil Petugas data saat bongkar, pemilik kapal wajib memperbaiki Laporan Perhitungan Mandiri (LPM) • Petugas data mencatat hasil penghitungan dan melaporkan ke PIPP Petugas data juga mendokumentasikan pross bongkar/ perhitungan dalam bentuk gambar dan video	Nakhoda, pemilik kapal, syahbandar, pengawas perikanan, petugas data
7	Tahapan ketujuh	• Aplikasi e-PIT menerbitkan pemberitahuan besaran kewajiban Pungutan	

No	Tahapan	Uraian	Role
		Pengusahaan Perikanan (PHP) dan Kode Billing pembayaran • Pemilki kapal wajib membayar PNBPH PHP	
8	Tahapan kedelapan	Pemilik kapal wajib menyimpan seluruh data transaksi termasuk bukti jual beli ikan selama 10 tahun	Pemilik kapal

Penerapan PNBPH pascaproduksi, diperlukan pemahaman dan kemampuan khususnya pengusaha kapal serta Nakhoda Kapal. Menjadi permasalahan, apabila Nakhoda kapal yang bertugas mencatatkan data pada aplikasi e-PIT namun tidak memiliki gawai smartphone atau apabila telah memiliki namun belum terampil dalam mengakses aplikasi e-PIT. Dalam masa transisi saat ini, terdapat beberapa kendala secara sosial dimana berpotensi memunculkan permasalahan mulai dari pungutan PNBPH hingga teknis persiapan operasi. Sebagai contoh, kenaikan tarif PHP per GT Kapal berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 85 Tahun 2021 untuk kapal ikan yang berasosiasi Tuna Indonesia dengan meliputi 13 jenis alat tangkap berkisar 8,23% hingga 425%. Lebih lanjut, bilamana atas PNBPH tidak dibayarkan, maka tidak diterbitkan Surat Laik Operasi (SLO) dan Surat Persetujuan Berlayar (SPB) hingga paling buruknya adalah pembekuan izin usaha. Atas harga acuan ikan yang ditetapkan Pemerintah perlu divalidasi secara berkala, mengingat harga ikan sangat dinamis diseluruh daerah.

Berdasarkan beberapa penelitian terkait persepsi Nelayan terhadap kebijakan Penangkapan Ikan Terukur menunjukkan reaksi berbagai macam. Hasil penelitian Cahyarani *et al.*,(2023), adapun persepsi pemilik kapal Boukeami dan Jala di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman, menunjukkan persepsi tidak keberatan atas penerapan kebijakan PIT, namun terdapat keraguan didasari atas proses adaptasi terkait zona wilayah penangkapan. Meskipun demikian, pemilik kapal memberikan respons dengan positif atas alasan adanya zonasi penangkapan ikan serta kuota penangkapan

ikan berpotensi meningkatkan keuntungan. Lebih lanjut hasil penelitian Farra (2023), terhadap persepsi nelayan skala kecil di PPP Labuan Pandeglang, dimana lebih dari 90% karena tidak memiliki akses informasi yang memadai, maka kurang mengetahui adanya kebijakan terkait penangkapan ikan terukur. Secara teknis diperlukan pendampingan dan sosialisai berkala terhadap para pelaku usaha/nelayan, serta pemberdayaan. Selanjutnya, atas pembebanan atas tarif pajak, maka pemerintah harus lebih *aware* dalam memperhatikan kesejahteraan nelayan. Kesejahteraan dimaksud melalui fasilitas sarana/prasaran di Pelabuhan Pangkalan yang banyak diantaranya masih minim.

13.4 Penutup

Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) merupakan langkah penting dalam upaya selain pengelolaan perikanan, juga dalam rangka penguatan dibidang perekonomian. Kebijakan ini mendorong bagi para pelaku usaha perikanan untuk menerapkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang bertanggungjawab, tidak hanya penggunaan dan lokasi daerah penangkapan serta alokasi jumlah yang ditangkap, namun juga terkait transparansi pendataan. Kebijakan ini berpotensi menumbuhkan pemerataan perekonomian didaerah melalui komoditas perikanan tangkap. Regulasi yang disusun untuk kebijakan ini sudah mengandung nilai-nilai penerapan konsep *Blue Economy* dengan paling sedikit memandang 3 (tiga) dimensi antara lain ekologi, ekonomi, dan sosial. Namun demikian, terdapat tantangan bahkan potensi masalah yang perlu diatasi, salah satunya pada sector usaha nelayan skala kecil. Selain itu, terkait pemodalan baik dari dalam negeri maupun luar negeri, maka ketentuan besaran kuota penangkapan ikan perlu diatur detail yang kemudian dituangkan pada regulasi. Beberapa hal yang perlu dilakukan guna menghadapi beberapa tantangan dan permasalahan saat ini dan kedepannya dalam penerapan kebijakan penangkapan ikan terukur, antara lain (Nurlaela, 2023):

1. Penguatan regulasi yang mengatur mekanisme pembagian kewenangan antara pemerintah pusat dan daerah dalam mengelolan zona penangkapan ikan terkur, serta penguatan SDM pengawasan di setiap zona yang telah ditetapkan.

2. Perlu diberlakukannya perdagangan yang sehat dengan menerapkan *fair trade* di setiap lini usaha dalam satu cakupan bisnis perikanan.
3. Perlu penguatan regulasi terkait pembagian kuota nelayan lokal dan nelayan kecil, sedangkan dilain sisi diberikan kesempatan adanya investasi pada skala industri.
4. Pemerintah perlu menyediakan pelatihan dan penampingan secara berkala bagi pelaku usaha perikanan dan/atau nelayan di setiap pelabuhan pangkalan terkait penerapan teknologi pendukung (baik system pengukuran, pelaporan, serta pembayaran) penerapan penangkapan ikan terukur.
5. Perlu dilakukan evaluasi secara berkala terkait Tingkat Pemanfaatan sumberdaya perikanan diseluruh Zona yang ditetapkan. Hal ini menjadi bagian dari pengendalian atas pemanfaatan sumberdaya perikanan, diman diketahui bahwa Tingkat Pemanfaatan secara rata-rata keseluruhan didominasi dengan status *Fully Exploited*. Atas hal tersebut, maka perlu adanya regulasi yang mengatur tata pemanfaatan sebagai tindak lanjut hasil perhitungan tingkat pemanfaatan
6. Atas adanya pungutan PNBP hasil pascaproduksi, maka Pemerintah perlu melakukan langkah-langkah untuk pengembangan Pelabuhan Pangkalan, baik dari segi fasilitas, sarana-prasarana, SDM, serta pelayanan.
7. Pemerintah perlu mempertimbangkan terkait insentif/kompensasi atas kepatuhan pelaku usaha/nelayan dalam menerapkan kebijakan penangkapan ikan terukur.

Kebijakan penangkapan ikan terukur perlu diupayakan secara bersama baik dari tingkat Pemerintah Pusat dan Daerah, pelaku usaha, nelayan, masyarakat, stakeholder, maupun Lembaga kajian/Institusi Pendidikan. Atas penerapan yang berjalan, perlu dilakukan evaluasi dan monitoring secara berkala serta adanya kajian ilmiah/penelitian. Kampanye edukatif terkait kebijakan ini juga dimungkinkan perlu agar informasi bisa menjangkau ke seluruh lini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyarani, A., Susanto, A. and Hamzah, A. (2023) 'Perceptions of Fishing Vessel Owners Based at Ocean Fishing Port of Nizam Zachman Jakarta Regarding the Implementation of Measurable Fisheries Policies', *Agribisnis Perikanan*, 16(2), pp. 106–111. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.52046/agrikan.v16i2.1748>.
- FAO (2022) *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022*, FAO. Rome: FAO. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cc0461en>.
- Farra, A.R. (2023) *Perspektif Nelayan Skala Kecil di PPP Labuan, Pandeglang, Banten Terhadap Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur*. Institut Pertanian Bogor. Available at: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/123506>.
- Hoshino, E. *et al.* (2020) 'Individual Transferable Quotas in Achieving Multiple Objectives of Fisheries Management', *Marine Policy*, 113(May), p. 103744. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103744>.
- Hunter, D. (2015) *The Blue Economy*. Edited by S. Technology.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 139 Tahun 2023 (2023) *Penetapan Pelabuhan Pangkalan yang Telah Memenuhi Syarat Penarikan Pasca Produksi atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak dari Pemanfaatan Sumber Daya Alam Perikanan*. Available at: <https://jdih.kkp.go.id/Homedev/DetailPeraturan/4995>.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 140 Tahun 2023 (2023) *Harga Acuan Ikan*. Available at: <https://jdih.kkp.go.id/Homedev/DetailPeraturan/4996>.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022 (2022) *Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan Ikan Yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia*. Available at: <https://jdih.kkp.go.id/Homedev/DetailPeraturan/1004>.

- Luthfia, S.S. (2023) 'Mengupas Tata Kelola Perikanan Nasional Melalui PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur Demi Mewujudkan Blue Economy', *Jurnal RechtsVinding*, 12(3), pp. 483–502.
- Mallawa, A. (2006) 'Pengelolaan Sumber Daya Ikan Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat', in *Pengelolaan Sumber Daya Ikan Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat*. Kabupaten Selayar: Disampaikan dalam Lokakarya Agenda Penelitian Program COREMAP II.
- Mira, M., Firdaus, M. and Reswati, E. (2014) 'Penerapan Prinsip Blue Economy Pada Masyarakat Pesisir Di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah', *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 9(1), p. 17. Available at: <https://doi.org/10.15578/marina.v9i1.213>.
- Northrop, E. et al. (2020) *A Sustainable and Equitable Blue Recovery to the COVID-19 Crisis Secretariat of the High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy*, World Resources Institute, Report. Washington, DC Available at: <http://www.oceanpanel.org/>.
- Nurhayati, S. (2013) "'Blue And Economy Policy" And Their Impact To Indonesian Community Welfare', *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 12, pp. 37–42. Available at: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31941/jebi.v12i2.183>.
- Nurlaela, E. (2023) *Penangkapan Ikan Terukur: Tantangan dan Penerapan*, BRIN. Available at: <https://doi.org/10.55981/brin.908.c759>.
- Pasaribu, I.F. et al. (2022) 'Analisis Pemasaran Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) di Pangkalan Pendaratan Ikan Kranji, Kabupaten Lamongan', *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 8(2), p. 103. Available at: <https://doi.org/10.15578/marina.v8i2.11043>.
- Pauli, G. (2010) *The Blue Economy: 10 Years 100 Innovations 100 Millions Jobs*, Paradigm Publications. Taos, New Mexico: Paradigm Publications.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2023 (2023) 'Tata Cara Penetapan Nilai Produksi Ikan Pada Saat Didaratkan', (1), pp. 1–6.

- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28 Tahun 2023 (2023) *Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 (2023) *Penangkapan Ikan Terkur*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 2021 (2021) *Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian Kelautan dan Perikanan*. Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/175423/pp-no-85-tahun-2021>.
- Suman, A. *et al.* (2018) 'Status Stok Sumber Daya Ikan Tahun 2016 Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) Dan Alternatif Pengelolaannya', *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 10(2), p. 107. Available at: <https://doi.org/10.15578/jkpi.10.2.2018.107-128>.
- Trenggono, S.W. (2023) 'Penangkapan Ikan Terukur Berbasis Kuota Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan Di Indonesia', *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, Edisi Khusus Available at: <https://doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12057>.
- Zamroni, A., Nurlaili, N. and Witomo, C.M. (2019) 'Peluang Penerapan Konsep Blue Economy Pada Usaha Perikanan Di Kabupaten Lombok Timur', *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 4(2), p. 39. Available at: <https://doi.org/10.15578/marina.v3i2.7388>.

BIODATA PENULIS



Rakhma Fitria Larasati, S.Tr.Pi., M.Sc.

Dosen Program Studi Perikanan Tangkap
Politeknik Kelautan dan Perikanan Jemberana

Penulis lahir di Sleman tanggal 20 Maret 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jemberana. Menyelesaikan pendidikan D4 pada Jurusan Teknologi Pengelolaan Sumber Daya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan (STP) Jakarta dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Perikanan, Universitas Gadjah Mada (UGM). Penulis menekuni bidang Perikanan Berkelanjutan. Pada tahun 2023 telah diterbitkan buku karya penulis dengan judul Teknik Penangkapan Ikan dan Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Indonesia.

BIODATA PENULIS



Made Mahendra Jaya, S.Pi., M.Si.

Dosen Program Studi Perikanan Tangkap
Politeknik Kelautan dan Perikanan Jemberana

Penulis lahir di Singaraja tanggal 9 Desember 1991. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Perikanan Tangkap Politeknik Kelautan dan Perikanan Jemberana. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknologi Perikanan Laut di Institut Pertanian Bogor. Penulis menekuni bidang Manajemen Perikanan dengan fokus Perikanan Berkelanjutan. Saat ini penulis tinggal di Kabupaten Jemberana.

BIODATA PENULIS



Angkasa Putra, S.Tr.Pi., IPP., CPGAM

Angkasa Putra, S.Tr.Pi., IPP., CPGAM. Penulis lahir di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan, 1 Juni 1997. Pendidikan dasarnya ditempuh di tanah kelahirannya (2003-2012), sementara pendidikan menengah dan pendidikan tingginya di bawah institusi pendidikan Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP RI), yaitu Sekolah Usaha Perikanan Menengah Negeri Bone (2012-2015) dan Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta (sekarang: Politeknik Ahli Usaha Perikanan) (2015-2019). Penulis merupakan Lulusan Terbaik I Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan dan Lulusan Terbaik I di angkatannya saat menempuh pendidikan di SUPM Bone. Penulis juga lulus dengan predikat *Cum Laude* pada Program Studi Teknologi Akuakultur, meraih penghargaan Adhi Karya Taruna, dan pernah menjabat sebagai Ketua Senat Taruna “Kabinet Komando” dan Komandon Batalyon 07 Barracuda STP. Pada tahun 2022, penulis mendapatkan dua gelar profesi yaitu Insinyur Profesional Pratama (IPP) dari Persatuan Insinyur Indonesia dan *Certified Professional General Affair Management* (CPGAM) dari *Revolution Mind Indonesia*. Di tahun 2023, penulis mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan S2 di *Pukyong National University*, Busan, Korea Selatan pada *Department of Marine Biology, College of Fisheries Science*. Penulis juga sebagai *Graduate Research Asisistant* pada *Zooplankton Ecology Laboratory*. Penulis pernah mendapatkan beberapa beasiswa, di antaranya: Beasiswa Berprestasi SMP, Beasiswa

Pendidikan KKP RI, Beasiswa Supersemar, dan *PKNU Research Grant*. Pada karir profesionalnya, penulis pernah menjadi *Research Assistant* di Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan Maros, Sulawesi Selatan (2020), *Project Assistant* di *Institute of Productivity, Research, Innovation, and Development for Fisheries* di Jakarta (2021-2023), *Project Assistant* di *International Partnership Office* Politeknik AUP (2021), dan Sekretaris Direktur Politeknik AUP (2022-2023). Hingga akhir Desember 2023, penulis telah menghasilkan 113 karya publikasi baik dalam bentuk buku, jurnal, prosiding, poster, majalah, dan koran.

BIODATA PENULIS



Dheni Rossarie

Dosen tetap pada Program Studi Akuakultur Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Penulis lahir di Purbalingga 23 Mei 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Akuakultur Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Pendidikan Sekolah Dasar ditamatkan di SD Inpres 113 Sorong, SMP Negeri 1 Sorong, SMA Negeri 1 Sorong. Menyelesaikan pendidikan Program Sarjana (S1) pada jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta, Program Magister (S2) Manajemen Sumber Daya Pantai Universitas Diponegoro. Penulis dapat dihubungi melalui email : dheni.rossarie@gmail.com.

BIODATA PENULIS



Tri Ari Setyastuti, S.P, M.Si

Dosen Program Studi Teknik Penanganan Patologi Perikanan -
Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

Dosen Program Studi Teknik Penanganan Patologi Perikanan - Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Penulis lahir di Kudus, 02 Juli 1973. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Penanganan Patologi Perikanan Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Pertanian, Universitas Mataram dan melanjutkan S2 pada Program Studi Ilmu Pengelolaan Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor. Bergabung pada Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2002 dan memulai karir dosennya pada tahun 2005. Saat ini penulis tinggal di Sidoarjo, Jawa Timur.

BIODATA PENULIS



Dr. Muhammad Nur, S.Pi., M.Si.

Dosen Program Studi Akuakultur/ Budidaya Perairan
Universitas Sulawesi Barat

Penulis lahir di Palattae (Bone), Sulawesi Selatan pada tanggal 24 Desember 1990. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana pada Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanudin pada tahun 2013. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan magister pada Program Studi Ilmu Perikanan, Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin dan selesai pada tahun 2015 melalui program Beasiswa Pascasarjana Dalam Negeri (BPPDN) calon dosen. Pendidikan Program Doktor penulis tempuh pada tahun 2017 hingga tahun 2020 di Program Studi Pengelolaan Sumber daya Perairan, Institut Pertanian Bogor melalui program beasiswa BPPDN.

Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Program Studi Budidaya Perairan/Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat. Terkait dengan organisasi keprofesian, penulis aktif di Masyarakat Ikhtiologi Indonesia dan menjabat Koordinator Wilayah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Barat. Selain itu, penulis aktif menulis dan reviewer pada berbagai jurnal dan buku. Beberapa buku yang telah dihasilkan yaitu ikan pirik: ekobiologi dan konservasi, buku ajar penangkapan ikan terbang, find the way, tingkah laku ikan, ekonomi perikanan, ekologi ikan: persebaran dan keragaman ikan, pengelolaan pesisir,

rekayasa akuakultur dan ekonomi perikanan. Bidang kajian yang digeluti yaitu ekobiologi ikan, iktiologi dan konservasi sumber daya ikan.

BIODATA PENULIS



Anis Khairunnisa, M.Si.

Dosen Program Studi Pengolahan Hasil Laut
Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana

Penulis merupakan lulusan S2 Ilmu Pangan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (2018), sebagai salah satu *awardee* Beasiswa Unggulan Masyarakat Berprestasi (*on going*) Batch II yang diberikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tahun 2016. Sejak tahun 2021, penulis bergabung menjadi tim dosen di Program Studi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana.

Rumpun keilmuan yang didalami penulis adalah Pengolahan Hasil Perikanan dengan Subrumpun Ilmu Rekayasa Pangan. Untuk itu, beberapa pengalaman penelitian dan publikasi jurnal yang telah dihasilkan penulis berkaitan dengan pengolahan hasil pangan dan perikanan. Beberapa buku yang telah dihasilkan penulis ialah 'Modul Praktikum Evaluasi Sensori (PANG4430)' yang saat ini digunakan sebagai salah satu modul pembelajaran mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Terbuka dan 'Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Indonesia' yang menjadi salah satu referensi bagi taruna/i Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana dan masyarakat umum.

BIODATA PENULIS



Nasuki , S.Pi, MP

Dosen Program Studi Teknik Budidaya Perikanan
Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

Penulis lahir di Sidoarjo tanggal 12 November 1965. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Budidaya Perikanan Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan dan melanjutkan S2 pada Jurusan Budidaya Perairan.

BIODATA PENULIS



Sarifah Aini, S.Tr.Pi., CPGAM.

Sarifah Aini, S.Tr.Pi., CPGAM. Lahir pada tanggal 16 Juni 1997 di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Penulis merupakan lulusan Sarjana Terapan Perikanan Program Studi Penyuluhan Perikanan dari Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan (2016-2020). Penulis berhasil menamatkan studinya di Politeknik AUP dengan predikat Summa Cum Laude dan meraih penghargaan Adhi Widya Taruna. Awal karier profesionalnya dimulai sebagai Project Assistant di Institute of Productivity, Research, Innovation, and Development for Fisheries di Jakarta (2020-2023). Selain itu, penulis juga pernah menjabat sebagai Project Assistant di International Partnership Office Politeknik AUP (2021-2023) dan Research Assistant di Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik AUP pada periode yang sama. Pada tahun 2022, penulis meraih gelar profesional: Certified Professional General Affair Management (CPGAM) dari Revolution Mind Indonesia, yang menunjukkan komitmennya dalam bidang manajemen. Pada tahun 2023, penulis mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan S2 di Department of Marine Biology, College of Fisheries Science, Pukyong National University, Busan, Korea Selatan, melalui skema beasiswa PKNU Research Grant. Selain sebagai mahasiswa S2, penulis juga sebagai Graduate Research Assistant di Molecular Physiology Laboratory. Penulis memiliki keaktifan dalam dunia penulisan, dengan karya-karyanya yang telah

diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal skala nasional dan internasional, prosiding, poster, majalah, dan koran. Hingga akhir Desember 2023, total publikasi yang dihasilkan mencapai 38 publikasi.

BIODATA PENULIS



Ganang Dwi Prasetyo, S.Pi.,M.Si

Dosen Program Studi Teknik Penangkapan Ikan
Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang

Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 11 Juni 1992. Penulis merupakan dosen tetap pada Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang. Penulis menyelesaikan pendidikan Srata 1 (S1) pada Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Diponegoro. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Strata 2 (S2) pada Program Studi Teknologi Perikanan Laut, Institut Pertanian Bogor, dimana telah selesai pendidikan pada tahun 2017. Penulis tergabung pada Pusat Kajian (PUJI) Perikanan dan Kelautan (*Centre of Marine and Fisheries*) yang dibentuk oleh Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang. Penulis menekuni beberapa bidang penelitian antara lain terkait teknologi penangkapan ikan, tingkah laku ikan, hingga *fishing monitoring and surveillance*.