



TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN



**Mustasim
Handayani
Andi Perdana Gumilang
Ady Jufri
Muh. Kasim
Muhammad Nur Ihsan
Agus Kurniawan B
Rizkan Fahmi
Akmaluddin
Femiliani Novita Sari
Roma Yuli F Hutapea**

9 786231 981424



9 786231 981424

TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN

**Mustasim
Handayani
Andi Perdana Gumilang
Ady Jufri
Muh. Kasim
Muhammad Nur Ihsan
Agus Kurniawan B
Rizkan Fahmi
Akmaluddin
Femiliani Novita Sari
Roma Yuli F Hutapea**



PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN

Penulis :

Mustasim
Handayani
Andi Perdana Gumilang
Ady Jufri
Muh. Kasim
Muhammad Nur Ihsan
Agus Kurniawan B
Rizkan Fahmi
Akmaluddin
Femiliani Novita Sari
Roma Yuli F Hutapea

ISBN : 978-623-198-142-4

Editor : Ari Yanto, M.Pd

Penyunting : Tri Putri Wahyuni, S.Pd

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

Penerbit : PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001
Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tengah
Padang Sumatera Barat

Website : www.globaleksekutifteknologi.co.id

Email : globaleksekutifteknologi@gmail.com

Cetakan pertama, Maret 2023

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 Teknologi Penangkapan Ikan ini.

Buku ini membahas Sejarah perkembangan teknik penangkapan ikan, Klasifikasi teknik penangkapan ikan, Teknik light fishing, Teknik rumpon, purse seine, Teknik *gill net* dan *lift net*, Teknik trawl / pukat harimau, Teknik trap / perangkap, Teknik *line and electrical fishing*, Teknik *covering net*, *Seine net* / pukat kantong.

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, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 SEJARAH PERKEMBANGAN TEKNIK	
PENANGKAPAN IKAN	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Sejarah Penangkapan Ikan di Dunia	3
1.3 Sejarah Penangkapan Ikan di Asia.....	10
1.4 Sejarah Penangkapan Ikan di Asia Tenggara.....	14
DAFTAR PUSTAKA	18
BAB 2 KLASIFIKASI TEKNIK PENANGKAPAN IKAN.....	21
2.1 Pendahuluan.....	21
2.2 Klasifikasi Alat Tangkap Ikan.....	21
2.2.1 Klasifikasi Alat Tangkap Sesuai Standar Internasional	21
2.2.2 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Nomura dan Yamazaki (1975)	24
2.2.4 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Kamakichi Kishinouye (1902)	26
2.2.5 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Miyamoto Hideaki (1956)	27
2.2.6 Klasifikasi Alat Tangkap menurut T. Lavastu (1965)	28
2.2.7 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Von Brandt (1984)	29
2.2.8 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Keputusan Menteri KP Nomor 06 Tahun 2010.....	30
DAFTAR PUSTAKA	41
BAB 3 TEKNIK LIGHT FISHING	43
3.1 Pendahuluan.....	43

3.2 Pemakaian cahaya dalam penangkapan	45
3.3 Terjadinya Wilayah Penangkapan Ikan dengan <i>Light Fishing</i>	47
DAFTAR PUSTAKA	51
BAB 4 TEKNIK RUMPON	55
4.1 Pendahuluan	55
4.2 Sejarah Rumpon	57
4.3 Aturan Mengenai Rumpon	58
4.4 Jenis Rumpon	62
4.5 Rumpon Di Sulawesi Barat	63
4.6 Rumpon Elektrik	67
4.7 Strategi Pengelolaan Rumpon	69
DAFTAR PUSTAKA	73
BAB 5 PURSE SEINE	75
5.1 Sejarah	75
5.2 Tentang Purse seine	75
5.3 Jenis-Jenis <i>Purse seine</i>	77
5.4 Kapal Purse seine	78
5.5 Konstruksi <i>Purse seine</i>	80
5.6 Alat Bantu Penangkapan Ikan	82
5.7 Teknik Pengoperasian <i>Purse seine</i>	84
5.8 Daerah Penangkapan Ikan	88
5.9 Hasil Tangkapan	89
DAFTAR PUSTAKA	93
BAB 6 GILL NET & LIFT NET	95
6.1 Defenisi <i>Gillnet</i>	95
6.1.1 Klasifikasi <i>gillnet</i>	97
6.1.2 Konstruksi <i>Gill Net</i>	101
6.1.3 Metode dan cara pengoperasian <i>Gillnet</i>	102
6.2 Jaring Angkat (<i>Lift nets</i>)	105
6.2.1 Klasifikasi Jaring Angkat (<i>Lift Net</i>)	105
6.2.2 Konstruksi Alat Tangkap Lift Net	113
6.2.3 Metode Pengoperasian Alat Tangkap Lift Net	116

6.2.4 Hasil Tangkapan.....	118
DAFTAR PUSTAKA	119
BAB 7 TEKNIK TRAWL	121
7.1 Pendahuluan.....	121
7.2 Sejarah Alat Tangkap.....	122
7.3 Pengertian Trawl	123
7.3 Prospektif Alat Tangkap	125
7.4 Spesifikasi Bagian-bagian Trawl.....	127
7.4 Klasifikasi Trawl.....	130
7.5 Teknik Pengoperasian <i>Trawl (setting dan hauling)</i>	135
7.6 Ikan Target	137
7.7 Ikan Target	138
7.8 Dampak Penggunaan <i>Trawl</i>	138
DAFTAR PUSTAKA	141
BAB 8 TEKNIK TRAP/PERANGKAP.....	143
8.1 Pendahuluan.....	143
8.1.2 Jenis-jenis trap/perangkap	144
8.1.3 Perangkap Dan Pot Tertutup (Keranjang).....	153
DAFTAR PUSTAKA	160
BAB 9 TEKNIK LINE DAN ELECTRICAL FISHING.....	161
9.1 Teknik Line Fishing	161
9.1.1 Pendahuluan.....	161
9.1.2 Sejarah dan Evolusi Teknik Line Fishing Sejarah	162
9.1.3 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam <i>Line Fishing</i>	165
9.1.4 Jenis-jenis Alat Tangkap <i>Line Fishing</i>	166
9.1.5 Risiko Kesehatan & Keselamatan dari <i>Electric</i> <i>fishing</i>	175
9.2 Electrical Fishing.....	177
9.2.1 Pendahuluan.....	177
9.2.2 Sejarah singkat <i>Electric fishing</i>	178
9.2.3 Jenis <i>Electric fishing</i>	180
9.2.4 Dampak <i>Electric fishing</i>	185

9.2.5 Peraturan dan Larangan <i>Electric fishing</i>	192
9.2.6 Tinjauan peraturan dan larangan di berbagai negara	194
9.2.7 Tinjauan penelitian saat ini tentang dampak <i>Electric fishing</i>	196
9.2.7 Riset <i>Electrical Fishing</i> yang sedang berlangsung	198
9.2.8 Kesimpulan Ringkasan dampak <i>Electric fishing</i> ...	201
9.2.9 Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas <i>Electric fishing</i>	205
9.2.10 Peralatan yang digunakan untuk <i>Electric fishing</i> di dunia	206
9.2.11 Risiko Kesehatan & Keselamatan dari <i>Electric fishing</i>	208
DAFTAR PUSTAKA	210
BAB 10 TEKNIK COVERING NET	213
10.1 Pendahuluan.....	213
10.2 <i>Covering Net</i>	215
10.2.1 Konstruksi <i>Covering Net</i>	216
10.2.2 Metode Pengoperasian.....	218
DAFTAR PUSTAKA	223
BAB 11 SEINE NET (PUKAT KANTONG)	225
11.1 Jenis Dan Teknik Pengoperasian	225
11.1.1 Jaring atau pukat tarik pantai dengan singkatan SB dan kode 02.1.1.....	226
11.1.2 Jarak atau pukat tarik sempadan dengan singkatan SB-JTS dan kode 02.1.2.....	226
11.1.3 Jaring tarik yang berkapal, biasa disingkat SV dengan kode 02.2.....	227

11.1.4 Lampara dasar disingkat SV-LDS dengan kode 02.2.5	239
11.1.5 Jaring tarik yang berkantong (SV-JTK) kode 02.2.6	240
DAFTAR PUSTAKA	243
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 :	Alat tangkap ikan dari Zaman Batu	4
Gambar 1.2 :	Peralatan penangkapan ikan dari pemukiman penghuni danau di wilayah Pegunungan Alpen (Zaman Neolitik dan Perunggu).....	6
Gambar 1.3 :	Kegiatan Penangkapan Ikan pada Daerah Chukci	7
Gambar 1.4 :	Kapal Pukat Hela dengan Tenaga Uap Sedang Berlabuh di Dermaga Great Yarmouth Inggris pada tahun 1930-an.....	8
Gambar 1.5 :	Perkembangan kapal pukat Jerman dari tahun 1885 hingga 1973.....	9
Gambar 1.6 :	Aktifitas Penangkapan Ikan dengan Menggunakan Burung Kormoran	10
Gambar 1.7 :	Metode dan Teknik Penangkapan ikan Cina kuno	11
Gambar 1.8 :	Penangkapan ikan di Mesir kuno.....	13
Gambar 2.1 :	<i>Purse seine</i> 2. Lampara	30
Gambar 2.2 :	<i>Danish seine</i> 2. <i>Beach seine</i>	31
Gambar 2.3 :	<i>Otter trawls</i> ; 2. <i>Pair trawls</i>	32
Gambar 2.4 :	Dredges; dioperasikan dengan tangan	33
Gambar 2.5 :	Jaring angkat berperahu; 2. Bagan tancap.....	34
Gambar 2.6 :	Jala jatuh berkapal	35
Gambar 2.7 :	Gillnet	36
Gambar 2.8 :	<i>Stow net</i> ; 2. Perangkap Ikan Peloncat.....	37
Gambar 2.9 :	<i>Handlining</i> dari perahu yang berlabuh.....	38
Gambar 2.10 :	<i>Drifting Handline</i>	39
Gambar 2.11 :	<i>Squid Angling</i>	39
Gambar 4.1 :	Jumlah Alokasi Rumpon	61
Gambar 4.2 :	Tanda Pengenal Rumpon	62

Gambar 4.3 : Kapal penangkapan ikan dan Jenis Rumpon yang digunakan oleh nelayan Mamuju	64
Gambar 4.4 : Kapal penangkapan ikan dan jenis rumpon yang digunakan nelayan Budong-Budong	65
Gambar 4.5 : Rumpon Elektrik Efad	68
Gambar 4.6 : Tipe dan penggunaan Rumpon di Pasific.....	70
Gambar 5.1 : Kapal <i>Purse seine</i> yang digunakan di WPP-NRI 715	79
Gambar 5.2 : Kapal <i>Purse seine</i> yang digunakan di WPP-NRI715	79
Gambar 5.3 : Salah satu contoh alat tangkap <i>Purse seine</i> yang dioperasikan di WPPNRI 714	81
Gambar 5.4 : Kompas yang digunakan pada KM. Jawa Pos 01, Sorong, Papua Barat Daya.....	84
Gambar 5.5 : Alat bantu rumpon, atraktor (a) dan pelampung tanda (b) yang digunakan oleh nelayan <i>Purse seine</i>	85
Gambar 5.6 : Alat bantu; (a) Mesin genset, (b) Lampu neon dan (c) Rakit	86
Gambar 5.7 : Proses pelingkaran jarring	87
Gambar 5.8 : Salah satu fishing ground WPP-NRI 715	88
Gambar 5.9 : Proses pengambilan ikan menggunakan serok.....	89
Gambar 6.1 : Ikan-ikan yang tertangkap gillnet	94
Gambar 6.2 : <i>Surface gillnet</i> atau <i>floating gillnet</i> (<i>gillnet permukaan</i>)	96
Gambar 6.3 : <i>Mid water gillnet</i> (<i>gillnet pertengahan</i>)	96
Gambar 6.4 : Bottom gillnet	97
Gambar 6.5 : Drift gillnet	98
Gambar 6.6 : Encircling Gill Net	98
Gambar 6.7 : Trammel net	99

Gambar 6.8 : Posisi jaring, ikan, dan arus	101
Gambar 6.9 : Klasifikasi Bagan	104
Gambar 6.10 : Bagan Tancap	105
Gambar 6.11 : Alat tangkap Bagan Rakit	106
Gambar 6.12 : Bagan Perahu <i>with one boat</i>	107
Gambar 6.13 : Bagan Perahu <i>with two boats</i>	107
Gambar 6.14 : Alat tangkap <i>Stick Held Dip Net</i>	108
Gambar 6.15 : Alat tangkap Anco tetap	109
Gambar 6.16 : Alat tangkap anco tidak tetap	110
Gambar 6.17 : Gambar Alat tangkap bandrong	110
Gambar 6.18 : Alat Tangkap Serok	111
Gambar 7.1 : Trawl yang ditarik oleh perahu di sepanjang dasar laut1	22
Gambar 7.2 : Kapal Trawl	124
Gambar 7.3 : Bagian Penggalan Trawl	125
Gambar 7.4 : Bagian-bagian Trawl	128
Gambar 7.5 : Kerusakan dasar laut akibat operasional jaring Trawl	138
Gambar 8.1 : Perangkap tradisional	143
Gambar 8.2 : Pot tradisional yang terbuat dari bahan alami	144
Gambar 8.3 : Perangkap belut/sidat terbuat dari bamboo	144
Gambar 8.4 : Berbagai komponen dari perangkap berbentuk kotak	145
Gambar 8.5 : Berbagai komponen dari pot sarang lebah	146
Gambar 8.6 : Berbagai komponen dari pot bilah	147
Gambar 8.7 : Alat tangkap bubu/ <i>Pots</i>	148
Gambar 8.8 : Alat tangkap Bubu bersayap/ <i>Fyke nets</i>	149
Gambar 8.9 : Perangkap terbuka berukuran besar/ perangkap kepala panah	149
Gambar 8.10 : Pengangkutan perangkap ke daerah penangkapan ikan	150

Gambar 8.11 : Perahu kecil yang dilengkapi dengan pot	151
Gambar 8.12 : Pot lobster batu terbuat dari batang bakau: laut timur Brazil	153
Gambar 8.13 : Jenis pot sarang lebah, rangka besi kerucut, diameter 8 mm: digunakan di Jepang untuk memancing kepiting bakau.....	154
Gambar 8.14 : Tampilan diagram berbagai jenis corong yang berbeda	155
Gambar 8.15 : Lubang keluar untuk pot lobster	156
Gambar 9.1 : Peralatan yang sering digunakan dalam aktivitas memancing.....	166
Gambar 9.2 : Penggulung senar jenis <i>Spinning Reel</i>	169
Gambar 9.3 : Penggulung senar jenis <i>Baitcasting reel</i> ...	170
Gambar 9.4 : Penggulung senar jenis <i>Fly reel</i>	171
Gambar 9.5 : Penggulung senar jenis <i>level drag</i>	172
Gambar 9.6 : Penggulung senar jenis <i>level drag</i>	172
Gambar 9.7 : Jig yang terbuat dari logam.....	173
Gambar 9.8 : Jig yang terbuat dari logam.....	173
Gambar 9.9 : Memancing metode <i>Casting</i>	174
Gambar 9.10 : Memancing metode <i>Spinning</i>	174
Gambar 9.11 : Memancing metode <i>Bottom Fishing</i>	175
Gambar 9.12 : Salah satu alat tangkap <i>Electrical Fishing</i> yaitu <i>Pulse Fishing</i> jenis <i>Pulse Trawling</i>	179
Gambar 9.13 : <i>Electric Pulse Fishing</i>	181
Gambar 9.14 : <i>Pulse Trawling</i> yang dioperasikan di perairan Inggris	182
Gambar 9.15 : Aktivitas penangkapan ikan dengan <i>Electrofishing</i>	183
Gambar 9.16 : Salah satu perangkat yang digunakan untuk menangkap ikan air tawar	207

Gambar 10.1 : Alat tangkap Covering net.....	216
Gambar 10.1 : Foto Setting.....	219
Gambar 10.2 : Proses Hauling.....	221
Gambar 11.1 : Jaring Tarik Pantai.....	226
Gambar 11.2 : Jaring Tarik Sempadan	127
Gambar 11.3 : Dogol	228
Gambar 11.4 : Pair Seines.....	229
Gambar 11.5 : Payang.....	230
Gambar 11.6 : Ilustrasi Cantrang.....	237
Gambar 11.7 : Kapal Cantrang di PPP Bajomulyo	238
Gambar 11.8 : Lampara Dasar	240
Gambar 11.9 : Jaring Tarik Berkantong dan Sketsa mata jaring kantong berbentuk pesegi	241

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Klasifikasi Alat Tangkap Berdasarkan Standar Internasional (ISSCFG-FAO), Rev.1 (2016).....	22
Tabel 4.1 : Rumpon tiap-tiap daerah di Indonesia	57
Tabel 4.2 : Aturan-Aturan terkait rumpon	58
Tabel 4.3 : Jenis dan kelompok pengguna rumpon di Samudera Pasifik.....	73
Tabel 5.1 : Konstruksi <i>Purse seine</i> beserta fungsinya.....	81
Tabel 5.2 : Hasil tangkapan dominan alat tangkap <i>Purse seine</i>	90
Tabel 6.1 : Klasifikasi Jaring Insang	95
Tabel 7.2 : Gambar Klasifikasi Alat Penangkapan Ikan Trawl.....	130
Tabel 10.1 : alat tangkap jala lempar.....	217
Tabel 10.2 : perbedaan berat hasil tangkapan dengan ukuran mata jaring 2,5 dan 4,5	222

BAB 1

SEJARAH PERKEMBANGAN TEKNIK PENANGKAPAN IKAN

Oleh Mustasim

1.1 Pendahuluan

Kegiatan perikanan tangkap adalah salah satu profesi primer yang tertua dibandingkan kegiatan Bertani dan beternak (Gabriel and Brandt, 2005) hal ini dapat terlihat dari artefak peninggalan manusia zaman dahulu. Hingga saat ini, kegiatan perikanan tangkap menjadi suatu hal yang sangat penting, merupakan penyedia sumber bahan makanan hewani, lapangan pekerjaan, bahan baku industri perikanan bahkan telah menjadi sarana wisata dalam bentuk *fishing sport*, serta menjadi salah satu faktor terpenting dalam perkembangan ekonomi global sebagai salah satu sumber devisa negara. Namun, hingga saat ini kegiatan penangkapan ikan masih dianggap sebagai kegiatan orang-orang miskin atau profesi sampingan saja, kecuali bagi mereka yang melakukannya sebagai kegemaran (*Sport fishing*).

Perkembangan perikanan tangkap dari yang bersifat tradisional hingga alat tangkap modern yang digunakan saat ini merupakan kegiatan pengeksploitasian sumberdaya perikanan yang menjadi kunci utama dalam pemanfaatan sumberdaya ikan yang berasal dari alam. *Food and Agriculture Organization* (FAO) mengeluarkan sebuah informasi bahwa produksi perikanan tangkap dari tahun ke tahun semakin meningkat, sebagai contoh bahwa pada tahun 2018 produksi perikanan tangkap mencapai 84,4 juta ton/tahun yang sebelumnya pada tahun 2017 yaitu 81,2 juta ton/pertahun (FAO, 2020) sehingga harus dicari solusinya

agar pengelolaan perikanan tangkap harus tetap lestari dan berkelanjutan. FAO juga telah mengeluarkan informasi bahwa kurang lebih 600 – 800 juta penduduk dunia secara langsung maupun tidak langsung sangat tergantung pada kegiatan perikanan (FAO, 2014) dan sekitar 15 juta penduduk dunia secara profesional terlibat secara langsung dalam melakukan Penangkapan ikan (Sahrhage and Lundbeck, 1992). Secara khusus bahwa perikanan tangkap telah menyumbang sekitar 16% sumber protein hewani. Jika dihitung dengan sumbangsih secara tidak langsung yaitu melalui produk yang sumber bahan bakunya dari tepung ikan, maka perikanan tangkap telah menyumbang sekitar 25% sumber protein hewani (Sahrhage & Lundbeck, 1992).

Ketergantungan manusia akan sumber protein hewani tersebut, sehingga orang-orang berlomba untuk mengeksploitasi sumberdaya ikan secara besar-besaran. Akibat dari hal tersebut membuat stok sumberdaya ikan di alam semakin menipis. Menipisnya stok sumberdaya ikan membuat pemerintah mengambil kebijakan-kebijakan untuk melakukan pembatasan stok penangkapan dan pengelolaannya. Kesadaran manusia akan hal tersebut juga semakin tumbuh, bahwa sumberdaya ikandan lingkungan harus diperlakukan dengan bijak demi keberlanjutanstok sumberdaya ikan di alam.

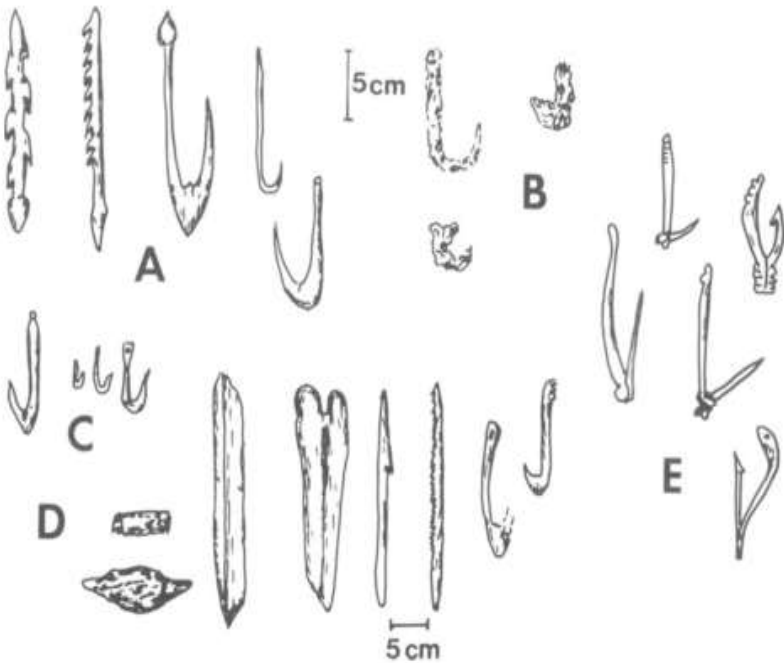
Oleh karena itu, pentingnya pengetahuan sejarah sangat berperan penting dalam mendalami dan memahami persoalan yang dihadapi pada sektor perikanan tangkap yang sekarang ini. Namun, untuk memahami sejarah perikanan tangkap dan pengelolaannya membutuhkan pengkajian yang begitu luas dan kompleks. Menurut (Rijal, 2016) bahwa terdapat beberapa cara yang telah dilakukan oleh para ahli sejarah dalam mempelajari dan memahami sejarah perikanan tangkap diantaranya dengan melakukan penelitian pada yang berkaitan atau berhubungan dengannya seperti pada bidang ilmu ekologi, pengawasan

perikanan, kearifan lokal nelayan, perkembangan teknologi, hasil tangkapan, dan lain sebagainya.

1.2 Sejarah Penangkapan Ikan di Dunia

Perikanan tangkap merupakan aktivitas yang pertama dilakukan oleh manusia dalam kehidupannya (Coull, 2003). Penangkapan ikan menurut sejarah sekitar 100.000 tahun yang lalu telah dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya terutama oleh manusia *neanderthal* yang dilakukan dengan menggunakan tangan yang kemudian terus berkembang dengan menggunakan alat berupa batu, kayu, tulang dan tanduk (Gambar 1.1). Pada awal pertumbuhan usaha penangkapan ikan masih bersifat tradisional dan skala kecil serta dilakukan untuk memenuhi kebutuhan keluarga (skala rumah tangga) (Soehardi *et al.*, 2000). Menurut (Toussaint-Samat, 2009) berdasarkan penemuan sisa-sisa fosil oleh arkeologi menunjukkan bahwa penangkapan ikan di laut telah dilakukan sekitar 380.000 tahun yang lalu di Terra Amata, Perancis. (Stewart, 1994), menambahkan bahwa ikan telah ditangkap dan dimakan oleh orang-orang Hominid ((*Australopithucus* dan *Homo Erectus*) dan kemudian diikuti oleh orang-orang *homo sapiens*.

Aktivitas penangkapan ikan terus berkembang dan terbagi atas beberapa tahap yang dipengaruhi oleh kebutuhan akan hidup dan untuk memenuhi sumber protein hewani. Pada zaman pra sejarah, selain dengan menggunakan batu, tulang dan benda tajam lainnya, nelayan juga menangkap ikan dengan menggunakan tangan tanpa alat dan dengan menggunakan bantuan beberapa hewan seperti burung dan anjing. Penangkapan ikan dilakukan pada perairan dangkal dan ikan terdampar di pantai yang terbawa oleh arus (Steane and Foreman, 1991; Toussaint-Samat, 2009)

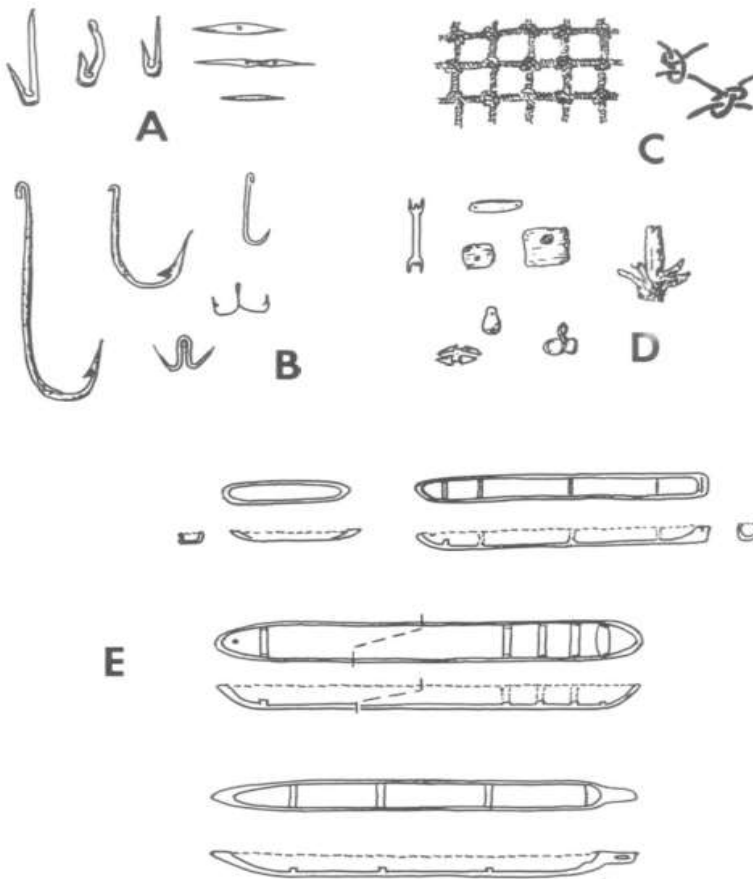


Gambar 1.1 : Alat tangkap ikan dari Zaman Batu. A. Tombak Mesolitik dan pengait dari tulang dari Eropa utara; B. Pengait batu dari zaman dan daerah yang sama; C. Kait tulang dari periode *Mesolitikum* di Amerika Utara; D. Alat-alat neolitik dari Eropa timur laut: Pahat es dengan ujung tajam miring pada 45° , tombak dan pengait dari tulang, pelampung dari kulit kayu cemara dan pemberat yang terbuat dari kerikil yang digulung dalam kulit kayu birch; E. Kait tulang dan tanduk majemuk prasejarah dari Eurasia utara (Finmark hingga Angara dan Jepang) (Sahrhage and Lundbeck, 1992)

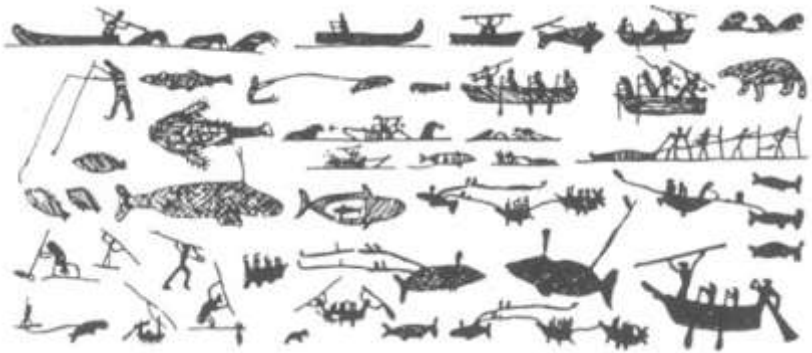
Pada Zaman Neolitik (sekitar 4000 - 1700 SM) kegiatan penangkapan ikan terus berkembang dibandingkan dengan kegiatan pertanian dan peternakan. Kelompok yang kehidupannya bergantung dari aktivitas penangkapan ikan adalah orang-orang

yang tinggal di wilayah Jerman utara hingga Skandinavia dan orang-orang dari suku Megali dari Portugal hingga Irlandia dan Skotlandia. Hubungan perdagangan yang semakin meluas pada wilayah Mediterania, Kepulauan Inggris dan Baltik, mengasumsikan bahwa dalam melakukan penangkapan ikan telah digunakan perahu untuk dapat menjangkau jarak yang lebih jauh dari pantai (Gabriel and Brandt, 2005; Toussaint-Samat, 2009).

Menurut (Toussaint-Samat, 2009) bahwa kegiatan penangkapan ikan bermula dengan memungut kerang dan menangkap ikan dengan lembing dan harpun. Kedua alat ini merupakan alat yang pertama-tama digunakan dalam penangkapan ikan kemudian setelahnya digunakan peralatan lain seperti jaring dan pancing, yang digunakan pada zaman Mesolithic yaitu kurang lebih 11.000 – 5.000 tahun sebelum masehi. Berdasarkan hasil temuan para pakar arkeologi melalui proses pengumpulan tulang ikan bahwa pada abad ke 11 tepatnya sekitar tahun 1050 masehi dominasi ikan laut telah menggantikan ikan sungai yang pada abad sebelumnya lebih banyak dijumpai. Perubahan jenis ikan yang menjadi konsumsi sehari-hari disebabkan oleh meningkatnya permintaan ikan pada saat itu. Meningkatnya permintaan ikan bukan hanya dipengaruhi oleh kebutuhan akan protein hewani, tetapi juga menjadi ukuran status, bergengsi dan kepercayaan agama tertentu (Roberts, 2010). Meningkatnya permintaan ikan, mendorong penciptaan teknologi penangkapan ikan. berawal dari pembuatan rakit yang terbuat dari bahan bambu, kayu dan akar sehingga memungkinkan untuk melakukan penangkapan ikan yang lebih jauh dari pantai (Royce, 1996).



Gambar 1.2 : Peralatan penangkapan ikan dari pemukiman penghuni danau di wilayah Pegunungan Alpen (Zaman Neolitik dan Perunggu). A. Kait dan ngarai dari tulang; B. kait dari perunggu; C. Kremasi jaring dirajut dengan benang rami dan ukuran mata jaring 3 cm dari simpul ke simpul; D jarum jaring (perunggu), pelampung (kayu atau kulit kayu), pemberat (batu) dan simpul kayu untuk menarik jaring atau tali; E perahu kano (Sahrhage and Lundbeck, 1992)



Gambar 1.3 : Kegiatan Penangkapan Ikan pada Daerah Chukci
(Sahrhage and Lundbeck, 1992)

Teknologi penangkapan ikan terus berkembang dengan diciptakannya beberapa alat penangkapan ikan yang lebih efisien seperti *purse seine* dan pukat hanyut. Penggunaan dan penemuan berbagai teknologi penangkapan ikan tersebut memperlihatkan bahwa sasaran utama dalam aktifitas penangkapan ikan adalah bagaimana meningkatkan kualitas hasil tangkapan (Kennelly and Broadhurst, 2002). Pada abad ke 14, yaitu sekitar tahun 1368 telah terjadi perkembangan penangkapan ikan yang lebih modern. Penangkapan ikan pada abad ini telah menggunakan pukat Hela berbingkai (*beam trawl*) dengan kapal layar. Pukat hela dengan perahu layar yang pertama ini dikenal sebagai *wondyrchoun ability* (Engelhard, 2009). Hingga saat ini pukat hela terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi modern dan menjadi alat tangkap yang sangat efektif untuk meningkatkan hasil tangkapan. Pada tahun 1850an telah digunakan es batu untuk menjaga kesegaran hasil tangkapan ikan sehingga dapat dipasarkan ke tempat yang lebih jauh dengan menggunakan kereta api (Williams, 1978). Pada tahun 1880, kapal pukat Hela yang menggunakan tenaga layar tergantikan dengan menggunakan tenaga uap pada pelabuhan Scarborough dan Grimsby. Ditemukannya tenaga uap

membuat penangkapan ikan tidak lagi bergantung pada angin sehingga dapat melakukan penangkapan ikan pada perairan yang lebih jauh.

Pada tahun 1929, Jepang telah mengembangkan pukat hela dengan menggunakan tenaga mesin diesel sehingga pada tahun berikutnya Amerika Serikat mendesain pukat hela dengan ukuran yang lebih besar. Pada tahun 1950 ukuran kapal pukat hela semakin panjang yaitu diatas 30 meter hingga 65 meter dengan kekuatan hingga 1.000 watt yang sebelumnya kurang dari 30 meter (Williams, 1978). Disamping itu, kapal juga mulai dilengkapi dengan beberapa palka yang dilengkapi dengan freezer untuk menyimpan hasil tangkapan (Kennelly and Broadhurst, 2002).



Gambar 1.4 : Kapal Pukat Hela dengan Tenaga Uap Sedang Berlabuh di Dermaga Great Yarmouth Inggris pada tahun 1930-an (Williams, 1978)

1885
150 GRT
260 hp



1914
250 GRT
400 hp



1938
460 GRT
800 hp



1949
400 GRT
650 hp



1955
650 GRT
1000 hp



1960
1000 GRT
2000 hp



1968
2700 GRT
2600 hp



1973
3500 GRT
5000 hp



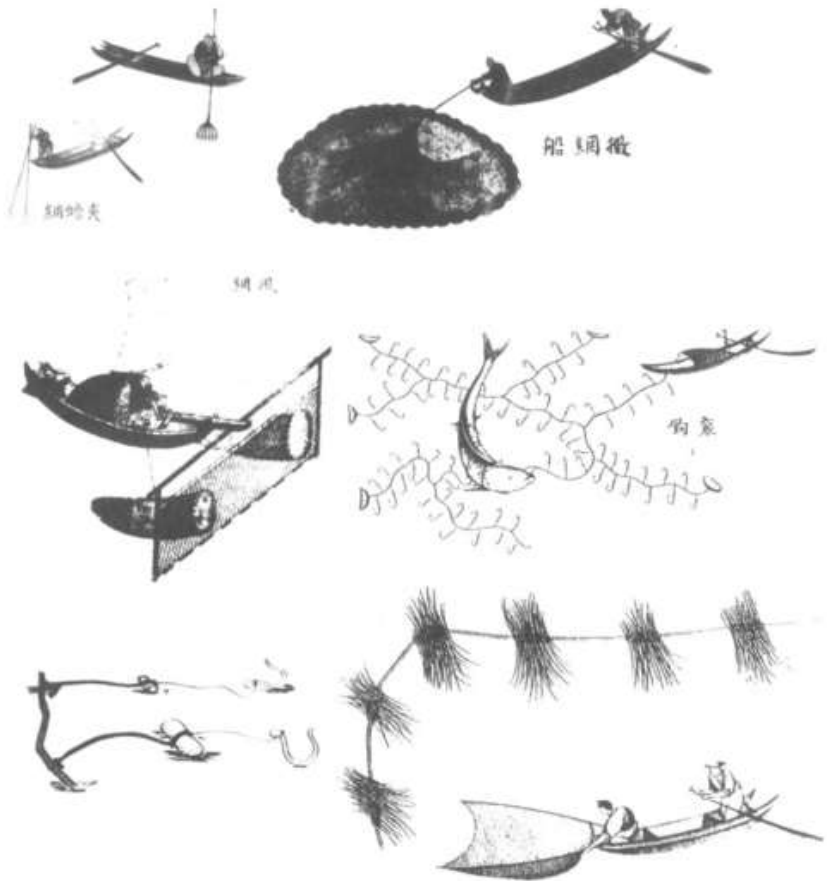
Gambar 1.5 : Perkembangan kapal pukat Jerman dari tahun 1885 hingga 1973 (Sahrhage and Lundbeck, 1992)

1.3 Sejarah Penangkapan Ikan di Asia

Masyarakat Cina bukan hanya terkenal sebagai pekerja keras namun juga sangat terampil dalam mengembangkan ide teknik penangkapan ikan. Banyak alat dan teknik penangkapan ikan yang diciptakan menyebar ke negara lain. Penangkapan ikan yang terkenal adalah dengan burung kormoran yang dijinakkan dan dilatih. Teknik pengoperasiannya yaitu dengan menggunakan perahu atau rakit, burung dibawa ke *fishing ground* kemudian burung-burung menyelam mencari ikan. Pada sekitar tenggorokan burung dipasang cincin untuk mencegah ikan tertelan secara keseluruhan. Teknik ini dapat menghasilkan ikan dalam jumlah yang besar. Metode dan teknik penangkapan ikan yang lain adalah penanaman semak buatan (Rumpon) di perairan dangkal sebagai tempat ikan untuk berteduh, bertelur dan berlindung dari mangsa. Setelah ikan berkumpul kemudian ditangkap dengan menggunakan jaring lingkaran. Metode dan teknik penangkapan ini telah berkembang secara luas terutama di Afrika dan Eropa dengan beberapa dimodifikasi.



Gambar 1.6 : Aktivitas Penangkapan Ikan dengan Menggunakan Burung Kormoran

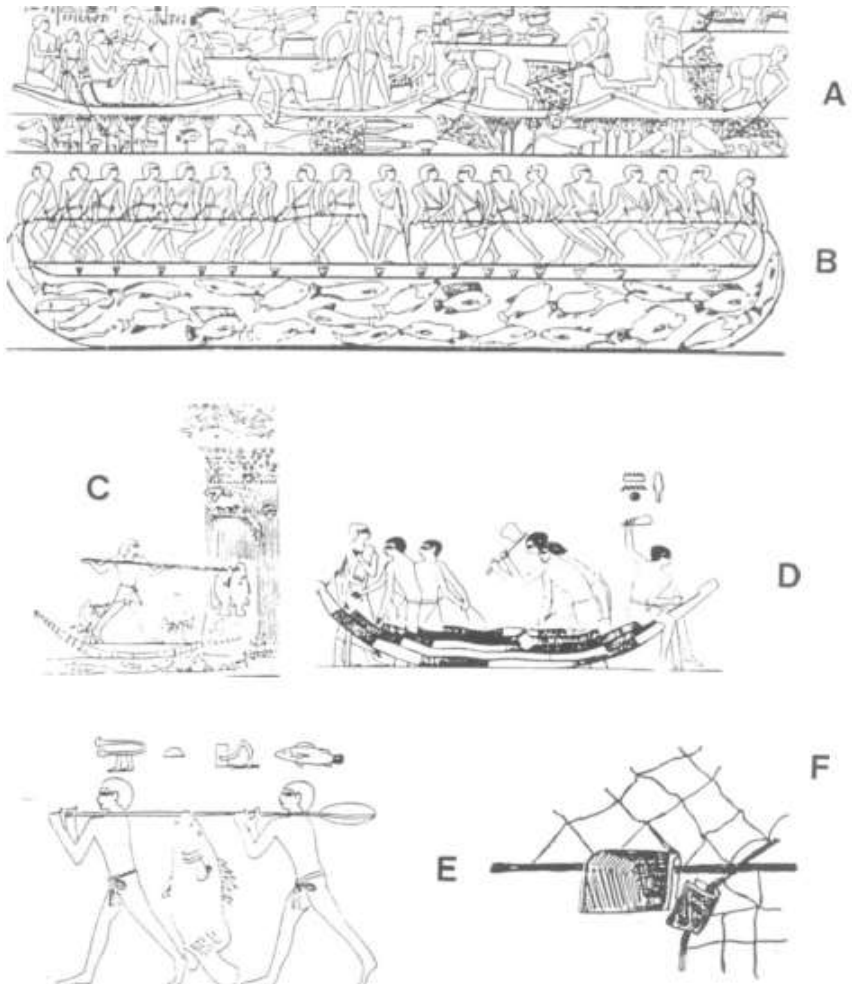


Gambar 1.7 : Metode dan Teknik Penangkapan ikan Cina kuno. Di kiri atas, tombak bermata banyak dan penjepit; kanan atas, jaring tebar; kiri tengah, jaring kantong ganda pada tiang pancang; kanan tengah, rawai; kiri bawah, Rawai untuk menangkap ikan mas; kanan bawah; alat pengumpul ikan (Rumpon) dan penangkapan dengan serok (Sahrhage and Lundbeck, 1992)

Berbeda dengan masyarakat Cina, masyarakat Jepang sejak awal telah bergantung pada sumberdaya laut. Hal ini berdasarkan

hasil temuan kolektor benda-benda kuno yaitu ditemukan banyaknya gundukan cangkang kerang dan sisa makanan laut yang ditumpuk di sepanjang pantai. Secara umum, perikanan tangkap yang ada di Jepang masih berhubungan dengan perkembangan perikanan Subarktik Eurasia, seperti perikanan tangkap yang ada di Eropa Utara. Berdasarkan jenis alat tangkap serta metode penangkapannya mencerminkan bahwa masih adanya pengaruh dari tradisi bangsa Melayu. Selain itu, banyaknya ditemukan alat penangkapan ikan asal Cina di Jepang. Penangkapan ikan pertama kali dikembangkan pada perairan Hondo, Shikoku, dan Kyushu. Seperti halnya di Cina, pada masyarakat Jepang menjadikan ikan sebagai symbol keberuntungan dan kemakmuran sejak lama (Sahrhage and Lundbeck, 1992).

Di Mesopotamia, bahan arkeologi dari sisa-sisa cangkang moluska, ikan, dan alat penangkap ikan diperkirakan ada sejak 5000 SM. Pemberat jaring terbuat dari tanah liat yang dibakar dan diperkirakan umurnya lebih tua. Penangkapan ikan di teluk Persia dilakukan pada sungai dan laut dengan menggunakan tombak dan harpoon yang telah diperangkap atau dibendungan. Sejak pertengahan millennium ketiga sebelum masehi, kail ikan yang terbuat dari tembaga telah digunakan. Perairan yang paling produktif adalah rawa-rawa yang luas di bagian hilir sungai Efrat dan Tigris. Hasil tangkapan terutama terdiri dari ikan mas, terutama ikan mas rawa. Di muara dan perairan pesisir Teluk Persia, penangkapan ikan dilakukan terutama dengan menggunakan jaring tebar dan jaring insang, bahkan mungkin juga sudah menggunakan jaring trammel (Sahrhage and Lundbeck, 1992).



Gambar 1.8 : Penangkapan ikan di Mesir kuno. A. Menangkap ikan dengan pancing, keranjang dan jaring; pengolahan ikan; B. Menangkap ikan dengan jaring; C. menombak ikan dari rakit; D. Pembuatan perahu; E. Penagangkutan ikan; F. sisa-sisa jaring dengan pemberat timah, abad ke-14 SM (Sahrhage and Lundbeck, 1992)

1.4 Sejarah Penangkapan Ikan di Asia Tenggara

Perkembangan perikanan tangkap di Asia Tenggara banyak dipengaruhi oleh penguasaan terhadap negara-negara barat. Secara umum berdasarkan kronologinya dapat dibagi menjadi 3 tahapan yaitu 1. Eksploitasi sumberdaya perikanan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, dengan menggunakan alat sederhana pada perairan pantai; 2. *Colonial fisheries* yaitu eksploitasi sumberdaya perikanan secara sistematis dengan tujuan untuk menguasai perekonomian; 3. Eksploitasi sumberdaya perikanan pasca perang dunia II (Jackson *et al.*, 2001; Rijal, 2016). Pada tahap pertama, kegiatan penangkapan ikan di Asia Tenggara bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Sebagai contoh, suku Bajau menetap dalam perahu dan menghabiskan kehidupan mereka di atas laut. Semua anggota keluarga terlibat dalam kegiatan penangkapan ikan, mengumpulkan kerang-kerangan (Indrawasih and Anhelasa, 2003; Ali, 2011). Secara umum, alat penangkapan ikan yang digunakan sangat sederhana yaitu pancing, lembing, bubu dan jaring yang dibuat oleh perorangan. Komoditas perikanan yang bernilai tinggi saat itu adalah kulit penyu, sirip hiu dan kulit kerang. Komoditas ini dibeli oleh pedagang-pedagang dari Cina dan *British East India Company* (Christensen and Tull, 2014).

Tahap kedua terjadi pada abad ke-19 yang dimulai dengan imperialisme bangsa Eropa. Penguasaan bangsa Eropa terhadap beberapa negara di Asia Tenggara mendorong perkembangan ekonomi yang berdampak pada permintaan sumberdaya ikan untuk memenuhi sumber protein hewani (Christensen and Tull, 2014). Tingginya permintaan membuat pihak kolonial Cuba memfasilitasi tiga teknologi yaitu kapal dengan mesin uap, kereta api, kapal pukat Hela dengan tenaga uap untuk memenuhi akan tingginya permintaan ikan pada waktu itu. Namun terdapat beberapa kendala sehingga nelayan kurang berminat akan penggunaan pukat Hela dengan tenaga uap diantaranya adalah

penggunaan modal yang cukup tinggi, dan belum menguasai metode dan Teknik pengoperasian alat tersebut. Keadaan tersebut di sadari oleh pemerintah Jepang sehingga memberikan insentif dan subsidi bagi kelompok nelayan yang melakukan operasi penangkapan di laut lepas. Kelompok nelayan Jepang telah memulai operasi penangkapan ikan di Filipina dengan menggunakan kapal pukat tari berbingkai (*beam trawl*) pada akhir tahun 1890 (Butcher, 2004). Pada tahun 1920 pemerintah Jepang memperkenalkan kapal dengan tenaga mesin diesel dengan penambahan beberapa alat yang modern dan lebih efisien.

Kemudian diperkenalkan pula teknologi penangkapan ikan yang baru yaitu Serok (Muroami), Pukat Hela dengan 2 kapal, pukat hanyut, pancing tonda dan pukat Hela dengan *otter board*. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa perkembangan teknologi penangkapan ikan di Asia Tenggara banyak diperkenalkan oleh Nelayan Jepang. Keadaan ini juga mempengaruhi dan memotivasi nelayan-nelayan di Asia Tenggara untuk melakukan perubahan terhadap teknologi penangkapan ikan. Misalnya nelayan Filipina menggabungkan beberapa perahu yang dilengkapi dengan lampu untuk menarik perhatian ikan (Butcher, 2004).

Perkembangan perikanan tangkap di Asia tenggara semakin pesat pada tahap ketiga yaitu setelah perang dunia II (1939 – 1945). Hal ini ditandai dengan beberapa hal (Yanti, 2014) yaitu

1. Kapal pukat hela (*trawl*) mengalami perkembangan secara besar-besaran dengan sasaran utama adalah udang penaeid dan ikan demersal;
2. Berkembang pesatnya penangkapan ikan tuna dan ikan pelagis lainnya dengan menggunakan jaring lingkar (*Purse seine*);
3. Penggunaan kapal dengan alat tangkap rawai atau *long line* dengan sasaran ikan tuna semakin besar;
4. Proses modernisasi dan mekanisasi pada perikanan tradisional atau perikanan skala kecil.

Pada tahun 1950, kapal pukat Hela yang dilengkapi dengan *otter board* semakin berkembang terutama di Thailand. Pengoperasian pukat hela masuk ke Indonesia dan Malaysia melalui selat Malaka, dan semakin tersebar ke pantai Sumatera, Jawa dan Kalimantan pada tahun 1960-an. Pada awal tahun 1970-an masuk ke Sorong – Papua Barat dan Laut Arafura (Sulistiyono, 2003).

Pada tahun 1960-an, kapal *purse seine* juga menjadi pilihan dalam mengeksploitasi sumberdaya perikanan yang sudah dilengkapi dengan alat bantu *power block* yang diperkenalkan oleh Nelayan-nelayan yang berasal dari Amerika Serikat. Kurangnya pengawasan terhadap kapal-kapal pukat tari (*trawl*) mengakibatkan penurunan stok ikan demersal. Akibat dari penurunan stok pada ikan demersal sehingga banyak pengusaha beralih ke penggunaan *purse seine* terutama pengusaha dari Thailand, Indonesia, dan Filipina (Gillett, 2007).

Pada tahun 1970-an, kelompok pengusaha dari Jepang memperkenalkan kapal rawai dasar dan rawai tuna (*long line*) untuk menangkap ikan tuna terutama spesies bigeye tuna dan juga ikut tertangkap bluefin tuna. Tujuan utama diperkenalkan penggunaan longline tuna adalah untuk memenuhi permintaan pasar akan sashimi tuna yang bernilai tinggi dan semakin digemari golongan masyarakat menengah ke atas di Negara Jepang. Selain memperkenalkan alat tangkap *longline* juga diperkenalkan penangkapan ikan dengan menggunakan *pole and line* dengan target utama ikan cakalang (Morgan and Staples, 2006).

Selain teknologi dan alat tangkap yang skala industri, juga dikembangkan perikanan yang skala kecil. Transfer jenis dan teknologi penangkapan ikan dari negara-negara maju memainkan peran penting dalam kemajuan perikanan skala kecil. Hal ini meliputi penggunaan perahu *fiber*, mesin perahu, *Styrofoam* untuk es batu, dan *echosounder*. Pada bahan jaring telah digantikan dari bahan alami ke bahan sintetik sehingga pembuatannya lebih

mudah, cepat, murah, tahan lama, dan lebih besar. perkembangan ini memberikan manfaat kepada nelayan skala kecil (tradisional). Sebagai contoh, para nelayan tradisional yang ada di selat Malaka, yang menggunakan pukat hanyut hanyut dapat meningkatkan hasil tangkapannya dua kali lebih besar setelah menggunakan teknologi. Demikian halnya nelayan tradisional/skala kecil dari Filipina, Vietnam dan Indonesia telah menggunakan dan beradaptasi terhadap teknologi tersebut. Contoh lainnya adalah pancing tonda telah menggunakan perahu bermotor, penggunaan perahu yang lebih besar sangat memudahkan dan meningkatkan hasil dari Sero dan Setnet juga penggunaan lampu listrik dalam pengoperasian *purse seine*, dan bagan (Christensen and Tull, 2014).

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, I. 2011. 'Komuniti Orang Tanpa Negara (Stateless People) Di Sabah: Kajian Kes Komuniti Bajau Laut di Pulau Mabul, Semporna'. Available at: <https://myrepositori.pnm.gov.my/handle/123456789/3641> (Accessed: 23 December 2022).
- Butcher, J.G. 2004. *The closing of the frontier : a history of the marine fisheries of Southeast Asia, c.1850-2000*. Institute of Southeast Asian Studies.
- Christensen, J. and Tull, M. 2014. 'Introduction: Historical Perspectives of Fisheries Exploitation in the Indo-Pacific', pp. 1-12. Available at: https://doi.org/10.1007/978-94-017-8727-7_1.
- Coull, J.R. 2003. *World Fisheries Resources, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952. Edited by H.D. Smith. London.
- Engelhard, G.H. 2009. *One Hundred and Twenty Years of Change in Fishing Power of English North Sea Trawlers, Advances in Fisheries Science: 50 years on from Beverton and Holt*. Oxford, UK [United Kingdom]: Blackwell Publishing. Available at: <https://doi.org/10.1002/9781444302653.ch1>.
- FAO. 2014. *The State of Food and Agriculture Innovation in family farming*. Rome: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
- FAO. 2020. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020, Inform*. Rome: Sustainability in action. Available at: <https://doi.org/10.4060/ca9229en>.
- Gabriel, Otto. and Brandt, A. von. 2005. 'Fish catching methods of the world', p. 523.
- Gillett, R. 2007. *A Short History of Industrial Fishing in the Pacific Islands*. Bangkok: FAO.

- Indrawasih, R. and Antariksa, I.G.P. 2003. 'BUDAYA BAJAU: PEMANFAATAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN', *Jurnal Masyarakat dan Budaya*, 5(2), pp. 59–75. Available at: <https://doi.org/10.14203/JMB.V5I2.251>.
- Jackson, J.B.C. *et al.* 2001. *Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems*, *Science*. Available at: <https://doi.org/10.1126/science.1059199>.
- Kennelly, S.J. and Broadhurst, M.K. 2002. 'By-catch begone: Changes in the philosophy of fishing technology', *Fish and Fisheries*, 3(4), pp. 340–355. Available at: <https://doi.org/10.1046/j.1467-2979.2002.00090.x>.
- Morgan, G.R. and Staples, D.J. 2006. 'The history of industrial marine fisheries in Southeast Asia', *RAP publication*, p. 36. Available at: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/022737ec-4878-5bd6-9e76-f47886aae045/>.
- Rijal, K. 2016. 'Sejarah Perkembangan Penangkapan Ikan', *Susurgalur*, 4(1), pp. 31–50. Available at: <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id/2017/10/26/sejarah-perkembangan-penangkapan-ikan-faizal-rachman-m-sc/>.
- Roberts, C. 2010. *The Unnatural History of the Sea*. 2nd (2010). Washington, DC, EE. UU. de Norteamérica: Island Press, a charitable organization / Shearwater.
- Royce, W.F. 1996. *Introduction to the Practice of Fishery Science*, Academic Press. Washinton: Academic Press.
- Sahrhage, D. and Lundbeck, J. 1992. *A History of Fishing*, Springer-Verlag. Berlin: Springer-Verlag.
- Soehardi, S. *et al.* 2000. *Sejarah Perikanan Indonesia*. Yasamina.
- Steane, J.M. and Foreman, M.F. 1991. *The archaeology of medieval fishing tackle : Waterfront archaeology*. 3rd edn, *Proceedings of the third International conference, Bristol, 1988*. 3rd edn. Bristol: Council for British Archaeology.

- Stewart, J.E. 1994. *The Oceans: Their Physics, Chemistry, and General Biology*. New York: Printice-Hall.
- Sulistiyono, S.T. 2003. *The Java Sea Network: Patterns in the Development of International Shipping and Trade in the Process of National Economic Integration in Indonesia 1870s-1970s*. Amsterdam, Netherlands: Leiden: Universiteit Leiden.
- Toussaint-Samat, M. 2009. *A History of Food: New Expanded Edition*. USA [United States of America]: Blackwell Publishing Ltd.
- Williams, T.I. 1978. *A History of Technology*. II. CLARENDON PRESS.
- Yanti, Sr. 2014. *Kajian Strategi Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan*. Jakarta: Bappenas.

BAB 2

KLASIFIKASI

TEKNIK PENANGKAPAN IKAN

Oleh Handayani

2.1 Pendahuluan

Alat tangkap ikan yang digunakan nelayan Indonesia telah mengalami perkembangan, mulai penggunaan alat tangkap yang sederhana sampai penangkapan ikan modern. Alat penangkapan ikan diklasifikasi berdasarkan kelompok, bentuk maupun jenis. Pada bagian ini dibahas berdasarkan klasifikasi dari FAO yang telah direvisi (2016); klasifikasi menurut Nomura dan Yamazaki (1975); klasifikasi menurut Von Brandt (1984); Klasifikasi menurut Kamakichi Kishinouye (1902); klasifikasi menurut Miyamoto Hideaki (1956); klasifikasi menurut T. Lavastu (1965); dan klasifikasi menurut Kepmen KP Nomor 06 Tahun 2010.

2.2 Klasifikasi Alat Tangkap Ikan

2.2.1 Klasifikasi Alat Tangkap Sesuai Standar Internasional

Berdasarkan standar internasional dari FAO, klasifikasi alat tangkap ikan telah dilakukan revisi agar lebih sederhana, dimana sistem klasifikasinya menjadi dua tingkatan.

Tabel 2.1 : Klasifikasi Alat Tangkap Berdasarkan Standar Internasional (ISSCFG-FAO), Rev.1 (2016)

Kategori Alat Tangkap	Sub Kategori Alat Tangkap	Standar Penyingkatan	Kode ISSCFG
Alat Tangkap <i>Surrounding Nets</i>	<i>Purse Seines</i>	PS	01
	<i>Surrounding Nets without Purse Lines</i>	LA	01.1
	<i>Surrounding Nets (nei)</i>	SUX	01.2
			01.9
Alat Tangkap <i>Seine Nets</i>	<i>Beach Seines</i>	SB	02
	<i>Boat Seines</i>	SV	02.1
	<i>Seine Nets (nei)</i>	SX	02.2
			02.9
Alat Tangkap <i>Trawls</i>	<i>Beam Trawls</i>	TBB	03
	<i>Single Boat Bottom Otter Trawls</i>	OTB	03.11
	<i>Twin Bottom Otter Trawls</i>	OTT	03.12
	<i>Multiple Bottom Otter Trawls</i>	OTP	03.13
	<i>Bottom Pair Trawls</i>	PTB	03.14
	<i>Bottom Trawls (nei)</i>	TB	03.15
	<i>Single Boat Midwater Otter Trawls</i>	OTM	03.19
	<i>Midwater Pair Trawls</i>	PTM	03.21
	<i>Midwater Trawls (nei)</i>	TM	03.22
	<i>Semipelagic Trawls</i>	TSP	03.29
	<i>Trawls (nei)</i>	TX	03.3
			03.9
Alat Tangkap <i>Dredges</i>	<i>Towed Dredges</i>	DRB	04
	<i>Hand Dredges</i>	DRH	04.1
	<i>Mechanized Dredges</i>	DRM	04.2
	<i>Dredges (nei)</i>	DRX	04.3
			04.9
Alat Tangkap <i>Lift Nets</i>	<i>Portable Lift Nets Boat-</i>	LNP	05
			05.1

Kategori Alat Tangkap	Sub Kategori Alat Tangkap	Standar Penyingkatan	Kode ISSCFG
	<i>Operated Lift Nets</i>	LNB	05.2
	<i>Shore-Operated Stationary Lift Nets</i>	LNS	05.3
	<i>Lift Nets (nei)</i>	LN	05.9
Alat Tangkap <i>Falling Gear</i>	<i>Cast Nets</i>	FCN	06
	<i>Cover Pots/Lantern Nets</i>	FCO	06.1
	<i>Falling Gear (nei)</i>	FG	06.2 06.9
Alat Tangkap <i>Traps</i>	<i>Stationary Uncovered Pound Nets</i>	FPN	08
	<i>Pots</i>	FPO	08.1 08.2
	<i>Fyke Nets</i>	FYK	08.3
	<i>Stow Nets</i>	FSN	08.4
	<i>Barriers, Fences, Weirs, Etc.</i>	FWR	08.5
	<i>Aerial Traps</i>	FAR	08.6
	<i>Traps (nei)</i>	FIX	08.9
Alat Tangkap <i>Hooks and Lines</i>	<i>Handlines and Hand- Operated Pole-and-Lines</i>	LHP	09
	<i>Mechanized Lines and Pole- and-Lines</i>	LHM	09.1
	<i>Set Longlines</i>	LLS	09.2
	<i>Drifting Longlines</i>	LLD	09.31
	<i>Longlines (nei)</i>	LL	09.32
	<i>Vertical Lines</i>	LVT	09.39
	<i>Trolling Lines</i>	LTL	09.4
	<i>Hooks and Lines (nei)</i>	LX	09.5 09.9
Alat Tangkap <i>Miscellaneous Gear</i>	<i>Harpoons</i>	HAR	10
	<i>Hand Implements</i>	MHI	10.1
	<i>(Wrenching Gear, Clamps, Tongs, Rakes, Spears)</i>		10.2 10.3

Kategori Alat Tangkap	Sub Kategori Alat Tangkap	Standar Penyingkatan	Kode ISSCFG
	<i>Pumps</i>	MPM	10.4
	<i>Electric fishing</i>	MEL	10.5
	<i>Pushnets</i>	MPN	10.6
	<i>Scoopnets</i>	MSP	10.7
	<i>Drive-in nets</i>	MDR	10.8
	<i>Diving</i>	MDV	10.9
	<i>Gear nei</i>	MIS	
Alat Tangkap Gear Not Known	<i>Gear not known</i>	NK	99 99.9

Sumber: FAO, 2021

2.2.2 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Nomura dan Yamazaki (1975)

Diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) kelompok, yakni kelompok pertama alat tangkap menggunakan jaring sebanyak 6 golongan. Kelompok kedua menggunakan alat tangkap pancing dan kelompok ketiga merupakan alat tangkap ikan lainnya.

Kelompok alat tangkap ikan meliputi:

a. *Netting gear* merupakan alat tangkap ikan yang menggunakan jaring.

- 1) Alat tangkap *gill net*, yaitu jaring dinding tegak dengan cara mengapung dan pemberat dan diposisikan di lapisan renang ikan sasaran, yang menangkap ikan dengan menahannya di jala. Berdasarkan cara operasinya diklasifikasi menjadi *surface gill net*, *mid water gill net*, *bottom gill net*, dan *sweeping gill net* (He, P Pingguo, 2016).
- 2) *Entangle net*, merupakan alat tangkap menggunakan jaring yang dioperasikan dengan cara terbelit atau

- menjerat, misalnya alat tangkap *trammel net* (Boopendranath, M.R. 2019).
- 3) Alat tangkap *towing net*, merupakan alat tangkap menggunakan jaring atau net yang pengoperasiannya dengan cara ditarik atau didorong dan berkantong. Jaring kantong berbentuk kerucut dengan dua sayap. Alat tangkapnya sejenis *trawl* (Boopendranath, M.R. 2012).
 - 4) Alat tangkap *lift net*, merupakan jaring angkat yang terdiri dari panel jaring mendatar atau kantong berbentuk kerucut dengan mulut menghadap ke atas, yang terendam dan diangkat baik manual maupun mekanis. Alat tangkap meliputi *floating lift net* dan *bottom lift net* perairan (Boopendranath, M.R. 2012).
 - 5) Alat tangkap *surrounding net*, berbentuk persegi panjang, yang memiliki bagian pelampung dan pemberat. Alat tangkap meliputi *purse seine* dan lampara (Martins, Rogélia and Miguel Carneiro. 2021; Hutapea, dkk, 2021) .
 - 6) Alat tangkap *covering net*, adalah jenis alat tangkap ikan yang dioperasikan menggunakan menutup dari atas. perairan dangkal merupakan daerah penangkapan *covering net*. Contohnya adalah jala lempar dan jaring berbingkai/*lantern net* (Boopendranath, M.R. 2019).
 - 7) *Trap net*, merupakan alat tangkap pasif dimana ikan yang tertangkap karena terperangkap tidak dapat melarikan diri. Alat tangkap antara lain sero, set net, bubu dan stow net.
- b. Kelompok alat tangkap pancing adalah kelompok yang menggunakan pancing. Kelompok pancing adalah jenis *long line* (He, P Pingguo. 2006).

- c. Kelompok ketiga atau kelompok alat tangkap bukan jaring dan pancing. Alat tangkapnya antara lain sekop dan *electrical fishing*.

2.2.4 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Kamakichi Kishinouye (1902)

Kamakichi Kishinouye (1902) dalam Baskoro dan Roza (2019) mengelompokkan menjadi 10 metode yaitu:

- 1) Metode penangkapan ikan dengan teknik menghadang dari arah kiri dan kanan dimana ikan dipaksa untuk bergerak ke alat penangkap arus air. Contohnya alat tangkap jermal.
- 2) Metode penangkapan dengan cara menghadang arah renang ikan (misalnya *gill net* yang dihanyutkan/jaring insang hanyut).
- 3) Metode yang menggiring target ikan ke penangkap. contohnya sero.
- 4) Alat tangkap ikan yang menggerakkan atau memudahkan ikan masuk, tetapi mempersulit atau menggurung ikan untuk keluar (misalnya bubu).
- 5) Metode penangkapan ikan dengan cara menggarit dan menggaruk, yakni alat tangkap menangkap kerang.
- 6) Metode penangkapan ikan dengan cara menjerat (misalnya alat tangkap jaring).
- 7) Metode penangkapan dengan cara ikan yang tertangkap akan terkait dan tidak mudah lepas, antara lain alat tangkap dengan *hand line*.
- 8) Metode penangkapan dengan cara air dikeruhkan sehingga mudah melakukan penangkapan.
- 9) Metode penangkapan ikan dengan cara membelit (misalnya alatangkap jaring).
- 10) Metode penangkapan ikan dengan cara menjepit, selanjutnya menangkap.

2.2.5 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Miyamoto Hideaki (1956)

Miyamoto Hideaki (1956) dalam Baskoro dan Roza (2019), melakukan pembagian metoda penangkapan ikan dalam 13 kelompok berdasarkan cara ikan tersebut tertangkap yaitu:

1. Metode penangkapan dengan menghujam ke arah ikan yang bergerak dengan alat tangkap yang tajam dan dikat dengan tali. Contohnya untuk menangkap ikan paus.
2. Metode penangkapan dengan cara mengaitkan (misalnya alat tangkap pancing).
3. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan dijepit dan memutar. Contohnya alat tangkap kerang.
4. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan dengan cara menggarut. Contohnya untuk menangkap tiram.
5. Metode penangkapan dengan membiarkan ikan bergerak masuk ke arah alat tangkap dan terjebak didalamnya. Contohnya alat tangkap bubu.
6. Metode penangkapan yang pengoperasiannya pasif dimana ikan digerakkan atau digiring menuju masuk ke area bermain dalam alat tangkap. Contohnya alat tangkap sero.
7. Metode penangkapan yang pengoperasiannya memaksa ikan dengan menghalangi pergerakan. Contohnya menyusun material baik kayu atau batu sehingga ikan terperangkap.
8. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan menutup pergerakan ikan dari atas. Contohnya alat tangkap jala lempar.
9. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan meraup ikan. Contohnya penangkapan dengan serok.
10. Metode penangkapan dengan menarik atau melakukan sapuan dengan jaring. Contohnya alat tangkap *trawl*.

11. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan penarikan tali kerut maupun badan jaring. Contohnya alat tangkap *purse seine*.
12. Metode penangkapan dengan membiarkan ikan berada di atas jarring dengan menggunakan alat bantu berupa lampu. Contohnya alat angkap bagan tancap atau bagan perahu (Aliyubi dkk, 2015; Goal dkk, 2019).
13. Metode penangkapan dimana target ikan terbelit. Contohnya alat tangkap jaring insang.

2.2.6 Klasifikasi Alat Tangkap menurut T. Lavastu (1965)

Klasifikasi alat tangkap ikan menurut Lavastu dikelompokkan menjadi 5 (lima) jenis. Klasifikasi tersebut yaitu:

1. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan cara ikan dihimpun. Contohnya menghimpun siput atau kerang.
2. Metode penangkapan dengan cara membunuh/melukai menggunakan alat tangkap yang tajam. Contohnya melukai ikan paus dengan peluru tajam.
3. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan cara mematikan atau dikejut. Contohnya alat tangkap dengan bom maupun potassium.
4. Metode penangkapan yang pengoperasiannya dengan cara mengumpulkan target agar masuk ke area penangkapan. Contohnya alat tangkap huhate.
5. Metode penangkapan ikan dengan cara menangkap, kemudian membunuh, misalnya alat angkap *trap* dan jaring

2.2.7 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Von Brandt (1984)

Von Brandt mengklasifikasikan dalam 16 jenis sejak tahun 1964 sebagai berikut:

- 1) Alat tangkap ikan yang dilakukan dengan tangan kosong.
- 2) Alat tangkap ikan yang pengoperasiannya dengan melukai, membunuh target. Contohnya tombak atau *fishing with wounding gear*.
- 3) Alat tangkap ikan yang pengoperasiannya dengan cara pembiusan atau pemingsanan (*fishing by stupefying*).
- 4) Alat tangkap ikan yang pengoperasiannya secara tunggal maupun jumlah besar, memiliki kait dan bersifat pasif. Contohnya adalah *line fishing* atau *hand line*.
- 5) Alat tangkap ikan yang bersifat pasif, menggunakan kerangka besi atau kayu dan mempersulit ikan untuk keluar. Contoh alat tangkap *trap*.
- 6) Alat tangkap ikan menggunakan teknik perangkap terapung (*fishing with areal traps*).
- 7) Alat tangkap ikan dengan mulut berkerangka (*Bag nets/fishing netbags with fixed mouth*).
- 8) Alat tangkap yang menggunakan rangka besi untuk menarik (*fishing with dragged gear*), contohnya *trawl*.
- 9) Penangkapan ikan dengan jenis *seine nets*.
- 10) Penangkapan ikan dengan *surrounding nets*.
- 11) Alat tangkap yang menggiring ikan.
- 12) Alat tangkap bersifat pasif yang pengoperasiannya diangkat. Contohnya alat tangkap bagan tancap dan bagan perahu.
- 13) Alat tangkap yang dijatuhkan (*falling gear*) contohnya jala lempar.
- 14) Alat tangkap yang pengoperasiannya mengapung, dan diposisikan di lapisan renang ikan (*gill net*).
- 15) Alat tangkap *tangle nets*
- 16) *Harvesting machines*, contohnya *fish pump*.

2.2.8 Klasifikasi Alat Tangkap menurut Keputusan Menteri KP Nomor 06 Tahun 2010

Menurut Keputusan Menteri KP Nomor 06 Tahun 2010, dibagi menjadi:

Surrounding Nets, 01.0.0

Pengoperasiannya melingkari target dengan menghadang arah renang ikan permukaan. Daerah penangkapannya sesuai dengan kedalaman jaring.

1. *Purse Seine with Purse Lines*, PS, 01.1.0:

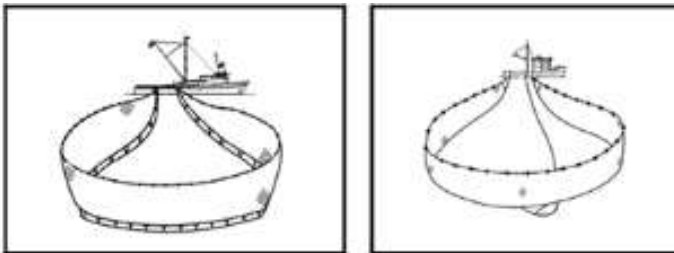
a. *One Boat Operated Purse Seines*, PS1,01.1.1:

- 1) Pelagis Kecil, PS1-K, 01.1.1.1
- 2) Pelagis Besar, PS1-B, 01.1.1.2

b. *Two Boat Operated Purse Seines*, PS2,01.1.2:

- 1) Pelagis Kecil, PS2-K, 01.1.2.1
- 2) Pelagis Besar, PS2-B, 01.1.2.2

2. Lampara, LA, 01.2.0



1

2

Gambar 2.1 : Purse seine 2. Lampara

Sumber: Boopendranath, M.R. 2012

3. Pukat Tarik (*Seine*)

Target tangkap adalah pelagis maupun demersal. Untuk jenis dogol dan lampara dasar target tangkap jenis ikan pelagis dan daerah penangkapannya pada dasar perairan sedangkan payang daerah penangkapannya pada kolom perairan.

Seine, 02.0.0.

1) *Beach Seines*, SB, 02.1.0

2) *Vessel Seines*, SV, 02.2.0:

a. *Danish Seines*, SDN, 02.2.1

b. *Scottish Seines*, SSC 02.2.2

c. *Pair Seines*, SPR, 02.2.3

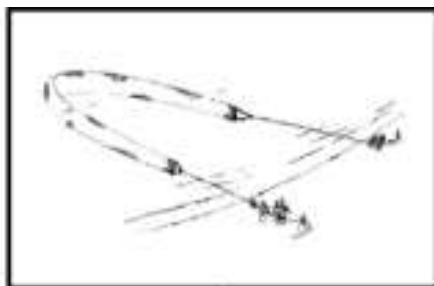
d. Payang, SV-PYG, 02.2.0.1

e. Cantrang, SV-CTG, 02.2.0.2

f. Lampara Dasar, SV-LDS, 02.2.0.3



1



2

Gambar 2.2 : Danish seine 2. Beach seine

Sumber: Boopendranath, M.R. 2012

4. Alat Tangkap dengan Pukat Hela (*Trawls*), 03.0.0

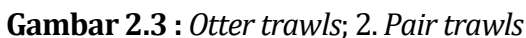
Alat tangkap ini memiliki/tidak alat pembuka mulut jaring. Besi maupun kayu dapat digunakan sebagai alat pembuka mulut jaring. Pukat hela dioperasikan pada saat kapal sedang melaju dengan dihela dari sisi kapal. Daerah penangkapan

1) *Bottom Trawls*, TB, 03.1.0:

- 2) *Midwater Trawls*, TM, 03.2.0:

- ### 3) *Otter Twin Trawls*, OTT, 03.3.0

- #### 4) Pukat Dorong, TX-PD, 03.9.0.1



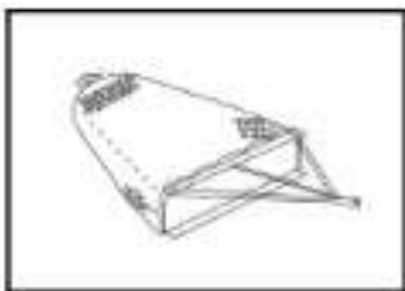
32

5. Penggaruk (*Dredges*), 04.0.0

Terbuat dari besi yang bergerigi atau bergancu dengan atau menggunakan jaring. Penggaruk juga ada yang terbuat dari kayu. Alat tangka penggaruk dioperasikan menggunakan perahu pada dasar perairan dengan cara menggaruk, namun ada juga yang dilakukan tanpa perahu. Jenis tangkap adalah kerang-kerangan, teripang maupun biota yang menetap.

1) *Boat Dredges*, DRB, 04.1.0

2) *Hand Dredges*, DRH, 04.2.0



1



2

Gambar 2.4 : Dredges; dioperasikan dengan tangan

Sumber: Boopendranath, M.R. 2019

6. Alat Tangkap dengan Jaring Angkat (*Lift Nets*)

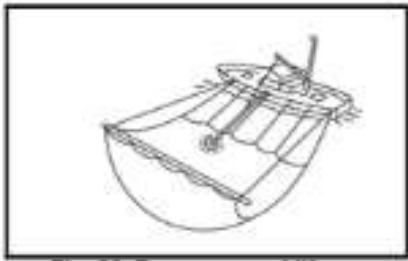
Mengacu pada SNI 7277.9:2008 jaring angkat dioperasikan menggunakan lampu atau tanpa lampu pada kolom perairan dengan cara membenamkannya. Target tangkap jaring angkat adalah ikan pelagis. Jaring angkat antara lain anco dan bagan tancap dengan daerah penangkapan pada wilayah pantai. Namun dilakukan juga pada perairan jauh dari pantai.

Lift Nets, 05.0.0

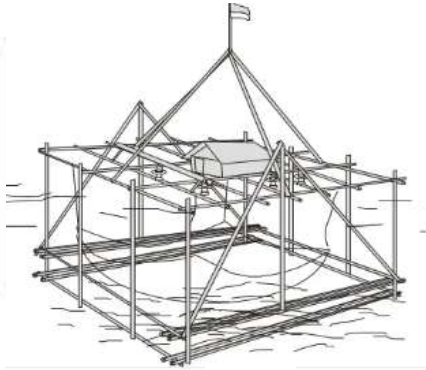
1) *Portable Lift Nets*, LNP, 05.1.0

2) *Boat-Operated Lift Nets*, LNB, 05.2.0:

- a. Bagan Berperahu, LNB-BP, 05.2.0.1
- b. *Bouke Ami*, LNB-BA, 05.2.0.2
- 3) *Shore-Operated Stationary Lift Nets*, LNS, 05.3.0



1



2

Gambar 2.5 : Jaring angkat berperahu; 2. Bagan tancap

Sumber: Boopendranath, M.R.2019; SNI 7277.9:2008

7. Alat Tangkap Ditebar (*Falling Gear*), 06.0.0

Falling gear dioperasikan dengan bahannya berupa besi, kayu maupun bamboo. Alat tangkap dioperasikan pada sasaran tangkap ikan-ikan kecil yang terlihat maupun tidak terlihat di sekitar pantai yang dangkal dengan cara dijatuhkan atau ditebar. Alat tangkap ini juga digunakan dengan target cumi-cumi maupun pelagis dengan atau tidak menggunakan lampu namun daerah penangkapannya berada jauh dari pantai.

- 1) *Cast Nets*, FCN, 06.1.0
- 2) *Falling Gear Not Specified*, FG, 06.9.0



Gambar 2.6 : Jala jatuh berkapal

Sumber: Boopendranath, M.R,2019

8. *Gillnets and Entangling Nets*

Berbahan jaring, baik satu lapis maupun lebih. Pengoperasian alat tangkap *gillnet* dengan cara menghadang ikan agar dapat tertangkap dengan terperangkap/tergulung. Daerah penangkapannya pada setiap bagian perairan dengan teknis menetap, hanyut maupun melingkar. Target tangkap jaring insang adalah ikan pelagis, sedangkan ikan demersal pada jenis gill net berlapis.

Gillnets and Entangling Nets, 07.0.0

1) *Set Gillnets*, GNS, 07.1.0

Set Gillnets -Liong Bun, GNS-LB, 07.1.0.1

2) *Driftnets*, GND, 07.2.0

Driftnets- Oseanik, GND-OC, 07.2.0.1

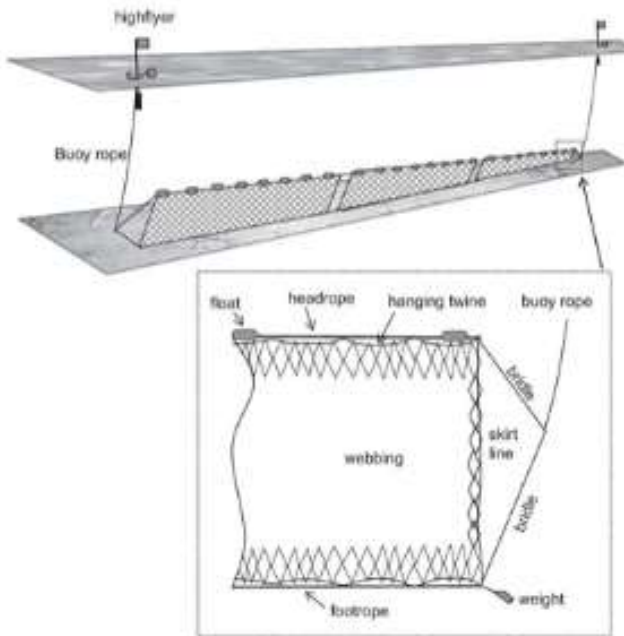
3) *Encircling Gillnets*, GNC, 07.3.0

4) *Fixed Gillnets*, GNI, 07.4.0

5) *Trammel Nets*, GTR, 07.5.0

Trammel Nets- Jaring Klitik, GTR-JK, 07.5.0.1

6) *Combined Gillnets-Trammel Nets, GTN, 07.6.0*



Gambar 2.7 : Gillnet
Sumber: He, Pingguo, 2006

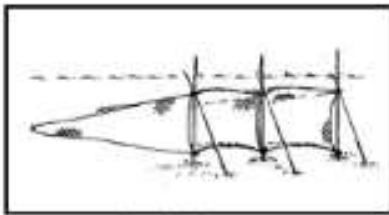
9. Perangkap (*Traps*), 08.0.0

Alat tangkap pasif, berbentuk silinder atau trapezium. Daerah penangkapannya dasar perairan dan permukaan perairan. Perangkap set net digunakan untuk target ikan pelagis yang ditempatkan perairan pantai secara menetap, sedangkan bubu dioperasikan di permukaan. Perangkap memanfaatkan pasang dan surut.

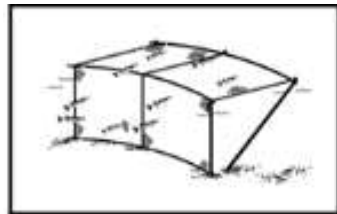
1) *Stationary Uncovered Pound Nets, FPN, 08.1.0*

Stationary Uncovered Pound Nets - Set Net, FPN-SN, 08.1.0.1

- 2) *Pots*, FPO, 08.2.0
- 3) *Fyke Nets*, FYK, 08.3.0
- 4) *Stow Nets*, FSN, 08.4.0:
 - a. *Stow Nets* - Pukat Labuh, FSN-PL, 08.4.0.1
 - b. *Stow Nets* - Togo, FSN-TG, 08.4.0.2
 - c. *Stow Nets* - Ambai, FSN-AB, 08.4.0.3
 - d. *Stow Nets* - Jermal, FSN-JM, 08.4.0.4
 - e. *Stow Nets* - Pengerih, FSN-PG, 08.4.0.5
- 5) *Barriers, Fences, Weirs*, FWR, 08.5.0
- 6) *Barriers, Fences, Weirs* - Sero, FWR-SR, 08.5.0.1
- 7) *Aerial Traps*, FWR, 08.6.0
- 8) Muro Ami, FIX-MA, 08.9.0.1
- 9) Muro Ami - Seser, FIX-SS, 08.9.0.2



1



2

Gambar 2.8 : *Stow net*; 2. Perangkap Ikan Peloncat

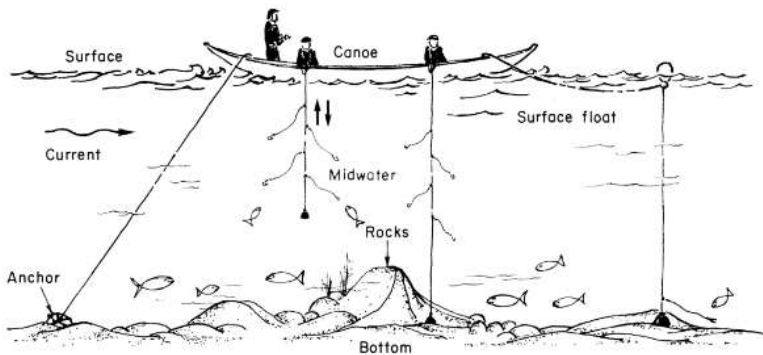
Sumber: Boopendranath, M.R,2019

10. *Hooks and Lines*

Pancing menggunakan umpan (umpan alami, buatan dan tanpa umpan). pancing terdiri dari tali dan mata pancing. Pancing yang dioperasikan pada kolom perairan adalah *Squid jigging* dengan target cumi-cumi. Selain itu yang daerah penangkapannya di kolom perairan adalah jenis rawai hanyut dengan target tangkap ikan pelagis dan demersal.

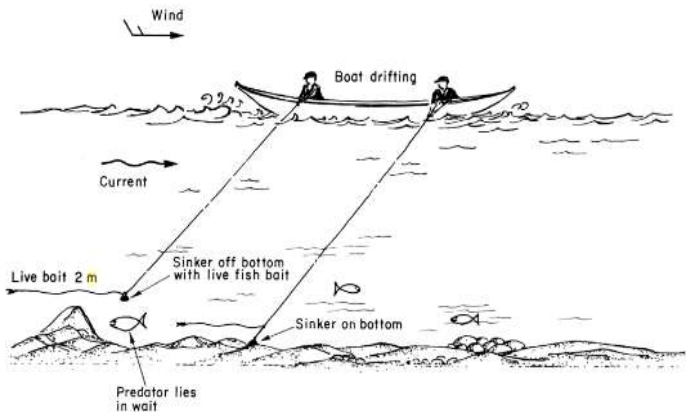
Pancing (*Hooks and Lines*), 09.0.0.

- 1) *Handlines and Pole-Lines/Hand Operated*, LHP, 09.1.0:
 - a. Pancing Ulur, LHP-PU, 09.1.0.1
 - b. Pancing Berjoran, LHP-PJ, 09.1.0.2
 - c. Huhate, LHP-PH, 09.1.0.3
 - d. *Squid Angling*, LHP-SA, 09.1.0.4
- 2) *Mechanized*, LHM, 09.2.0:
 - a. *Squid Jigging*; LHM-PC, 09.2.0.1
 - b. Huhate Mekanis, LHM-HM, 09.2.0.2
- 3) *Set Long Lines*, LLS, 09.3.0
- 4) *Drifting Long Lines*, LLD, 09.4.0:
 - a. Rawai Tuna, LLD-RT, 09.4.0.1
 - b. Rawai Cucut, LLD-RC, 09.4.0.2
- 5) *Trolling Lines*, LTL, 09.6.0
- 6) Pancing Layang-Layang, LX-LY, 09.9.0.1



Gambar 2.9 : *Handlining* dari perahu yang berlabuh

Sumber: Bjarnason, Bjorn. A and M. Carlesi. 1992



Gambar 2.10 : Drifting Handline

Sumber: Bjarnason, Bjorn. A and M. Carlesi. 1992



Gambar 2.11 : Squid Angling

Sumber: Bjarnason, Bjorn. A and M. Carlesi. 1992 dan
Kepmen KP. KEP.06/MEN/2010

11. *Grappling and Wounding*

Ala tangkap dioperasikan dengan cara melukai atau membunuh, dengan daerah penangkapan semua wilayah perairan dengan target jenis pelagis dan demersal.

Penjepit dan Melukai, 10.0.0.

- 1) *Harpoons*, HAR, 10.1.0
 Harpoons - Ladung, HAR-LD, 10.0.0.1
- 2) *Panah*, HAR-PN, 10.0.0.2

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyubi, Kahfi, Boesono, Herry dan Indradi, S. 2015. Analisis Perbedaan Hasil Tangkapan Berdasarkan Warna Lampu pada Alat Tangkap Bagan Apung dan Bagan Tancap di Perairan Muncar, Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, Volume 4, Nomor 2, Tahun 2015, 93-101.
- Baskoro, Mulyono, S dan Roza Yusfiandayani. 2016. *Metode Penangkapan Ikan*. Bogor : Penerbit IPB Press.
- Bjarnason, Bjorn. A and M. Carlesi. 1992. *Handlining and Squid Jigging*. FAO Training Series Nomor 23. Rome : FAO.
- Boopendranath, M.R. 2012. Chapter 11. Basic Principles of Fishing Gear Design and Classification. *Fish Harvesting Systems for Resource Conservation*. 125-151. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/M-R-Boopendranath/publication/282284222_Basic_principles_of_fishing_gear_design_and_classification/links/560a67eb08ae576ce63fd777/Basic-principles-of-fishing-gear-design-and-classification.pdf](https://www.researchgate.net/profile/M-R-Boopendranath/publication/282284222_Basic_principles_of_fishing_gear_design_and_classification/links/560a67eb08ae576ce63fd777/Basic-principles-of-fishing-gear-design-and-classification.pdf)
- Boopendranath, M.R.. 2019. Basic Principles of Design of Fishing Gears and their Classification. CAR Winter School - Responsible Fishing: Recent Advances in Resource and Energy Conservation, 21 November-11 December 2019, ICAR-CIFT, Kochi.
- FAO. 2021. Classification and Illustrated Definition of Fishing Gears. FAO, Rome. ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.fao.org/3/cb4966en/cb4966en.pdf](https://www.fao.org/3/cb4966en/cb4966en.pdf))

- He, P Pingguo. 2006. Gillnets: Gear Design, Fishing Performance and Conservation Challenges. *Marine Technology Society Journal*. Volume 40, Number 3. 12-19. <https://www.ingentaconnect.com/content/mts/mtsj/2006/00000040/00000003/art00004>
- Hutapea, Roma Yuli F; Alwi, Ifan Nur; Mardiah Ratu Sari; Sari, Ratih Purnama dan Suci Asrina Ikhsan. 2021. Studi Pengoperasian Purse Seine di KM. Sumber Abadi Operation Study of Purse Seine in KM. Sumber Abadi. *Aurelia Journal* Vol. 3 (1): 59-71.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP.06/MEN/2010. Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Jakarta. KKP.
- Martins, Rogélia and Miguel Carneiro. 2021. Artisanal Fishing Gears and Sustainable Development. Springer Nature Switzerland AG. DOI: 10.1007/978-3-319-71064-8_4-1. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Carneiro-4/publication/351508237_Artisanal_Fishing_Gears_and_Sustainable_Development/links/60b7b05ca6fdcc476be4e436/Artisanal-Fishing-Gears-and-Sustainable-Development.pdf
- Rahmat Enjah dan M. Fadli Yahya. 2015. Teknik Pengoperasian Huhate (Pole and Line) dan Komposisi Hasil Tangkapannya di Laut Sulawesi. *BTL*. Vol.13 No. 2, hal 119-123.
- Gaol, Risma Mariva Tua Lumban dan Alsen Sianipar. 2019. Pengaruh Warna Lampu yang Berbeda Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Tancap. *Jurnal Stindo Profesional* Volume V Nomor I S S N : 2443 – 0536.

BAB 3

TEKNIK LIGHT FISHING

Oleh Andi Perdana Gumilang

3.1 Pendahuluan

Cahaya ialah salah satu aspek utama yang memastikan keberhasilan aktivitas penangkapan ikan dengan perlengkapan tangkap yang dioperasikan pada malam hari. Cahaya berperan dalam menciptakan zona penangkapan buatan (*artificial fishing ground*), bila ikan-ikan belum terkumpul pada suatu catchable zona maupun bila ikan-ikan terletak di luar penangkapan dari alat tangkap, maka haruslah diupayakan supaya ikan-ikan itu terkumpul dalam sesuatu daerah penangkapan catchable zona. Salah satu upaya untuk menciptakan catchable zona ataupun sesuatu daerah penangkapan yang baik yaitu dengan membentuk suatu wilayah penangkapan buatan (*artificial fishing ground*) dengan memakai cahaya lampu.

Pemanfaatan sumber daya perikanan dengan memakai cahaya lampu disebut perikanan light fishing. Aktivitas penangkapan ikan dicoba dengan menggunakan tingkah laku melalui ketertarikan ikan terhadap cahaya. Ikan-ikan yang tertarik dengan cahaya hendak berkumpul serta bersama berhubungan di dekat perairan yang bisa terjangkau oleh cahaya. Sudirman *et al.* (2019) menerangkan hampir seluruh tipe ikan pelagis kecil dari dimensi yang sangat kecilpun hendak tertarik oleh cahaya serta kesimpulannya hendak tertangkap dengan perlengkapan tangkap yang digunakan oleh para nelayan. Pola migrasi vertikal diciptakan oleh daya tarik ikan pelagis terhadap cahaya. Ikan pelagis umumnya membentuk kelompok kala mereka menggapai susunan permukaan saat sebelum matahari terbenam. Ikan menyebar ke

kolom air serta mencari struktur yang lebih dalam dikala matahari terbenam. Kelompok ikan dengan fototaksis positif hendak merespon kemunculan cahaya dengan metode berkumpul pada jarak serta waktu yang sudah ditetapkan. Perihal ini menjadi informasi nelayan tentang bagaimana menggunakan cahaya buatan dalam pemanfaatan sumber daya perikanan.

Pada awal mulanya, lampu hanya digunakan pada perlengkapan tangkap tradisional semacam pukot pantai (*beach seine*), serok (*scoop net*) dan pancing (*hand line*) yang digunakan di dekat tepi laut. Pada tahun 1953, perlengkapan tangkap semacam bagan, purse seine, serta payang, dan perlengkapan tangkap yang lain yang pengoperasiannya dilakukan pada malam hari serta tidak terbatas pada wilayah tepi laut, menghadapi perkembangan pesat dalam pemakaian lampu untuk menangkap ikan. (Simbolon *et al.*, 2009)

Lampu selaku perlengkapan bantu penangkapan masih mempunyai kelemahan paling utama dikala bulan cerah serta keadaan air yang keruh. Pada bulan cerah konsentrasi cahaya lampu yang digunakan oleh nelayan jadi tidak fokus pada zona yang terjangkau oleh cahaya (*light fishing*). Cahaya lebih jelas nampak pada kondisi air yang jernih daripada air yang keruh serta menyebabkan cahaya jadi melemah apalagi lenyap sama sekali. Kegiatan perikanan light fishing sangat mempengaruhi dengan pergantian kekuatan cahaya dikala melaksanakan kegiatan penangkapan ikan. Perihal ini diakibatkan ikan yang jadi sasaran penangkapan merupakan ikan-ikan yang memiliki tingkatan kepekaan besar terhadap pergantian kekuatan sinar. Sudirman serta Nessa (2011) menyatakan jumlah hasil tangkapan ikan pada perlengkapan tangkap bagan rambo dikala bulan gelap lebih besar dibanding pada bulan cerah. Tetapi, secara ekonomi besarnya nilai rupiah yang diperoleh dari hasil tangkapan tidak senantiasa berkorelasi positif dengan hasil tangkapan. Pada bulan cerah nilai

jual bertambah karena hasil tangkapan kurang, serta pada bulan gelap hasil tangkapan besar tetapi nilai jual menyusut.

Upaya penangkapan ikan pada perikanan light fishing berpengaruh pada jumlah hasil tangkapan serta produktivitas hasil tangkapan di wilayah pengelolaan perikanan. Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan Perikanan No KEP.60/MEN/2010 produktivitas kapal penangkap ikan ialah tingkatan kemampuan mendapatkan hasil tangkapan ikan yang ditentukan dengan aspek kekuatan mesin kapal, jumlah trip kegiatan penangkapan pertahun, dimensi kapal, tipe bahan, tipe perlengkapan penangkapan ikan yang digunakan, kemampuan tangkap rata-rata per trip serta daerah penangkapan ikan.

3.2 Pemakaian cahaya dalam penangkapan

Cahaya menjadi salah satu aspek ekologi berarti di laut yang mempengaruhi proses penciptaan utama hingga penglihatan pada ikan. Cahaya mempunyai peranan berarti baik secara langsung ataupun tidak langsung terhadap kehidupan organisme yang terdapat di perairan. Untuk organisme planktonik (produsen), cahaya merupakan aspek utama yang berfungsi dalam membantu produksi makanan yang dihasilkan lewat fotosintesis. Kemampuan menghasilkan makanan inilah yang pada kesimpulannya berhubungan dengan kehidupan organisme air yang lain lewat proses makan memakan dalam rantai makanan.

Penangkapan ikan dengan perlengkapan bantu cahaya (*light fishing*) sudah diketahui di bermacam negeri paling utama di daerah Asia antara lain Jepang, Cina Korea, serta Thailand. Begitu pula sudah tumbuh pesat di Indonesia, sehingga seluruh pusat aktivitas perikanan laut bisa ditentukan ada lampu yang digunakan dalam penangkapan ikan. Pemakaian lampu ialah salah satu metode modern serta efisien menggunakan tingkah laku ikan yang tertarik dengan cahaya supaya berkumpul di dekat perlengkapan tangkap (Anongponyoskun *et al.* 2011). Sudirman serta Musbir

(2009) melaporkan pertumbuhan perikanan lampu di Indonesia dipelopori oleh nelayan di perairan Sulawesi Selatan yang memakai bagan tancap dengan lampu petromaks pada masa 1950an. Alat tangkap bagan (lift net) serta purse seine ialah perlengkapan tangkap yang sangat banyak digunakan. Sebagian perlengkapan tangkap dalam jumlah kecil pula menggunakan lampu semacam sebagian tipe pancing serta sero.

Pertumbuhan perikanan lampu terus menjadi pesat setelah ditemuinya lampu listrik (lampu merkuri, halogen, fluorescent serta metal halide) yang mempunyai iluminasi sinar lebih besar dibanding lampu petromaks (Wisudo *et al.* 2002). Walaupun pemakaian bermacam tipe lampu listrik sanggup tingkatkan produktivitas penangkapan, tetapi pemakaian mesin diesel selaku sumber tenaga listrik pada armada penangkapan ikan memerlukan bahan bakar dalam jumlah besar sehingga menimbulkan bayaran operasional armada *light fishing* bertambah serta inefisiensi operasi kegiatan penangkapan ikan.

Keberhasilan penangkapan ikan memakai perlengkapan bantu cahaya sangat dipengaruhi oleh pemilihan serta pemakaian lampu pemikat ikan yang pas dengan daya guna yang besar. Pada pengoperasian perlengkapan tangkap bagan misalnya ada 2 tipe lampu ialah lampu neon ataupun *Tubular Lamp* (TL) serta lampu *Light Emitting Diode* (LED), dengan sumber generator listrik. Cahaya yang dihasilkan dari 2 tipe jenis lampu tersebut memiliki kekuatan sinar serta energi Watt berbeda. Lampu TL kekuatan cahayanya relatif konstan (Mahayanti 2004), nilai 941 lux di udara, sinar menembus ke dalam air jadi menyusut nilai 308 lux dengan 65 watt (Rudin *et al.* 2017). kekuatan sinar bisa mengonsentrasikan pergerakan ikan (Notanubun serta Patty 2010) serta bisa pengaruhi tingkah laku ikan agar mendekat pusat sinar (Syafri *et al.* 2016).

Lampu LED memiliki kelebihan salah satunya bisa dimodifikasi dalam pemakaian keseriusan sinar dengan dorongan

mikrokontroler serta komponen pendukung yang lain. Rekayasa lampu LED pada bidang perikanan terus hadapi pertumbuhan salah satunya dengan bermacam warna tunggal semacam warna merah, biru serta hijau. Berdasarkan Herring *et al.* (1990) pada retina ikan ada 3 berbagai reseptor ialah reseptor biru, hijau, serta merah, di mana tiap reseptor meresap satu dari 3 warna. Bersumber pada pemakaian kekuatan warna sinar lampu membagikan hasil yang berbeda, warna biru lebih efisien serta efektif dalam menarik ikan, warna hijau banyak direspons ikan buat mendekat sebaliknya warna merah menciptakan respons fisiologis dari ikan teri serta kembung (Aras 2015). Pemakaian warna sinar lampu membagikan pengaruh yang positif terhadap hasil tangkapan ikan di bagan.

Pengembangan serta adopsi teknologi penangkapan dan perlengkapan bantu penangkapan yang lebih efektif dibutuhkan dalam upaya tingkatkan efisiensi kegiatan light fishing (Suuronen *et al.* 2012). Saat ini pengembangan teknologi perikanan lampu butuh dicoba ke arah efisiensi pemakaian lampu LED yang murah serta ramah ekologi. Area lampu LED mempunyai bermacam keunggulan dibanding lampu listrik generasi terdahulu, paling utama dalam efisiensi pemanfaatan tenaga. Pengembangan LED selaku lampu pemikat ikan jadi salah satu opsi dengan bermacam keunggulan yang dipunyai. Lampu LED mempunyai usia teknis yang lama, mengkonsumsi tenaga rendah serta efisiensi tenaga yang besar (Hua and Xing 2013; Shen *et al.* 2012).

3.3 Terjadinya Wilayah Penangkapan Ikan dengan *Light Fishing*

Terjadinya wilayah penangkapan ikan bisa terjalin secara natural ataupun buatan. Wilayah penangkapan ikan yang tercipta secara natural bisa diakibatkan oleh area perairan itu sendiri misalnya terdapatnya *front* serta *upwelling*. Wilayah penangkapan

ikan buatan bisa dicoba dengan pemasangan rumpon selaku rumah ikan ataupun pemakaian sinar lampu pada malam hari. Wilayah penangkapan ikan yang tercipta dengan terdapatnya atraktor cahaya tidak bisa terjalin dalam tiap keadaan. Simbolon *et al.* (2009) menyatakan bahwa aspek keadaan area sangat pengaruhi keberhasilan perlengkapan bantu cahaya dalam membentuk wilayah penangkapan ikan. Peran bulan pada masing-masing fase bulan gelap serta cerah pada malam hari pengaruhi tingkah laku ikan terhadap *light fishing*.

Dikala bulan gelap, zona penangkapan yang terbuat dengan memasang penarik sinar cahaya bisa menampung lebih banyak ikan. Tingkah laku ikan phototaxis positif serta proses pemangsaan menyebabkan perihal ini. Kapasitas penangkapan ikan dalam menangkap ikan sebagian besar dioperasikan oleh pukat cincin serta bagan pada malam hari. Salah satu aspek yang berpengaruh pada keberhasilan light fishing zona merupakan banyaknya sinar bulan pada tiap fase. Produktivitas hasil tangkapan ikan pada perikanan light fishing biasanya mendapatkan hasil tangkapan yang lebih banyak pada fase bulan pertama yaitu pada fase bulan gelap.

Pembiasan, penyerapan, hamburan, pemantulan, serta dampak yang lain hendak terjalin ketika sinar merambah air laut (Simbolon *et al.* 2009). Berdasarkan Sudirman serta Nessa (2011), perlengkapan tangkap menangkap ikan lebih banyak pada bulan gelap dibanding pada bulan cerah. Oleh sebab itu, light fishing digunakan selaku penarik dikala fase bulan gelap supaya zona penangkapan ikan lebih efisien dalam menangkap ikan. Ini sebabnya sinar lampu bisa menembus air dengan lebih baik.

Sepanjang fase bulan kedua serta ketiga, produktivitas lebih rendah. Posisi bulan di bulan cerah menimbulkan produktivitas menyusut pada fase bulan kedua serta ketiga. Sebab sinar bulan tersebar secara menyeluruh di atas permukaan air, pemakaian lampu dalam penangkapan ikan ringan tidak efisien guna

memastikan zona penangkapan ikan. Oleh sebab itu, ikan yang sangat fototaktik terhadap sinar menyebar di permukaan air dikala berjumpa dengan sinar bulan yang cerah daripada berfokus pada satu cahaya dari lampu.

Fase bulan cerah pengaruhi kegiatan penangkapan produktivitas hasil tangkapan pada unit penangkapan dengan memakai light fishing. Jumlah trip penangkapan pada fase bulan gelap biasanya jadi lebih banyak daripada fase bulan cerah sehingga penciptaan hasil tangkapan yang diperoleh pada fase bulan gelap jadi lebih besar.

Tingkatan kekeruhan perairan pengaruhi kekuatan light fishing dalam menembus perairan. Reaksi ikan terhadap sinar pada bagan rambo berbeda tiap spesies. Pada ikan teri sanggup merespon sinar secara kilat karena ketertarikan ikan teri terhadap iluminasi sinar yang besar sangat kokoh. Pada ikan layang merespon sinar dengan kurang cepat sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama dalam menyesuaikan diri terhadap sinar (Sudirman serta Nessa, 2011).

Peristiwa berkumpulnya ikan di dekat sinar bertabiat langsung biasanya pada kelompok ikan yang bertabiat fototaksis positif terhadap sinar serta berkumpulnya ikan di dekat sinar bertabiat tidak langsung biasanya pada tipe ikan yang mencari makan di dekat sinar (Baskoro serta Effendi, 2005). Komposisi hasil tangkapan ikan yang terkumpul di wilayah penangkapan ikan merupakan spesies ikan yang mempunyai tingkah laku ikan fototaksis positif terhadap sinar atau cahaya seperti pada pengoperasian alat tangkap bouke ami dan jala cumi (*cast net*) dengan mendapat hasil tangkapan utama cumi-cumi. (Gumilang AP, Supriadi, D. 2020)

Komposisi ikan yang berfototaksis terhadap sinar biasanya merupakan tipe ikan pelagis semacam cakalang, madidihang, lemadang, layang, lemuru, teri, kembung, tembang, selar, serta talang-talang. Interaksi antara spesies secara fisik dengan light

fishing bisa menarik sebagian spesies yang berasal dari bawah perairan tiba mendekati sinar.

Fototaksis positif spesies terhadap sinar terdapat yang menggemari sinar dengan iluminasi besar serta iluminasi rendah. Buat spesies ikan yang menggemari sinar dengan iluminasi besar tercantum kedalam kalangan spesies yang berhubungan langsung dengan terdapatnya sinar (interaksi fisik). Spesies yang menggemari sinar dengan iluminasi rendah tercantum dalam kalangan spesies yang mencari mangsa di wilayah penangkapan ikan (interaksi hayati). Pengoperasian light fishing semacam pukot cincin serta bagan bisa membentuk wilayah penangkapan ikan buatan yang menimbulkan berkumpulnya beranekaragam ikan baik spesies ataupun dimensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anongponyoskun M, Awaiwanont K, Ananpongsuk S, Arnupapboon S. 2011. *Comparison of different light spectra in fishing lamps*. Kasetsart J Natural Science. 45:856-862.
- Aras AK. 2015. *Manipulasi spektrum cahaya terhadap pertumbuhan dan kualitas warna ikan Botia (Chromobotia macracanthus) Bleeker*. [tesis]. Bogor ID. Institut Pertanian Bogor.
- Baskoro M, Effendi A. 2005. *Tingkah Laku Ikan Hubungannya dengan Metode Pengoperasian Alat Tangkap Ikan*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- Gumilang, A. P., & Susilawati, E. 2020. *Level of friendliness of the Bouke Ami fishing gear technology at the Nusantara Fishing Port (PPN) Kejawanan in Cirebon*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 429, No. 1, p. 012049). IOP Publishing.
- Herring PJ, Campbell AK., Whitfield M, Maddock L. 1990. *Light and Life in The Sea*. London: Cambridge University Press.
- Hua LT, Xing J. 2013. *Research on LED fishing light*. Res J Appl Sci, Eng and Technol. 5(16):4138-4141.
- Mahayanti D. 2004. *Analisis tingkat efisiensi daya dan biaya penggunaan lampu neon sistem elektronik terhadap neon sistem trafo berdasarkan desain eksperimen faktorial*. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Notanubun J, Patty W. 2010. *Perbedaan penggunaan intensitas cahaya lampu terhadap hasil tangkapan bagan apung di perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei*. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 6(3):134-140.

- Rudin MJ, Irnawati R, Rahmawati A. 2017. *Perbedaan hasil tangkapan bagan tancap dengan menggunakan lampu cfl dan led dalam air (leda) di perairan Teluk Banten*. Jurnal perikanan dan kelautan. 7(2):167-180.
- Shen SC, Huang HJ, Chao CC, Huang MC. 2012. *Design and analysis of a highintensity led lighting module for underwater illumination*. AppOceRes.39:8996.doi:10.1016/j.apor.2012.10.006
- Sudirman, Musbir. 2009. *Impact of light fishing on sustainable fisheries in Indonesia*. International Symposium on Ocean Science, Technology and Policy of World Ocean Conference. 2011 May 12-14; Manado, Indonesia.
- Sudirman, Najamuddin, M.Palo.Musbir, M. Kurnia, A. Nelwan. 2019. *Development of utilization of electrical lamp for fixed lift net (bagan) in Makassar Strait*. Marsave Prosiding Internasional Prosiding. 2019.
- Simbolon D, Irmawati R, Sitanggang LP, Ernaningsih D, Tadjuddah M, Manoppo VEN, Kaman, Mohammad. 2009. *Pembentukan Daerah Penangkapan Ikan*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- Supriadi, D., Rahayu, S., & Gumilang, A. P. (2020). *Komposisi Hasil Tangkapan dan Tingkat Keramahan Jala Cumi (Cast Net) di PPN Kejawanan Cirebon Jawa Barat*. Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2(1), 1-9.
- Sudirman, Nessa MN. 2011. *Perikanan Bagan dan Aspek Pengelolannya*. Malang (ID). Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) Press.
- Suuronen P, Chopin F, Glass C, Løkkeborg S, Matsushita Y, Queirolo D, Rihan D. 2012. *Low impact and fuel efficient fishing-looking beyond the horizon*. Fis Res. 119-120:135-146.

- Syafri R, Efizon D, Windarti. 2016. *Behavior of ompok hypophthalmus reared under different photoperiod*. Universitas Riau. 3(2)
- Wisudo SH, Sakai H, Takeda S, Akiyama S, Arimoto T, Takayama T. 2002. *Total lumen estimation of fishing lamp by means of rousseau diagram analysis with lux measurement*. J Fis Sci. 68(sup1):479-480.

BAB 4

TEKNIK RUMPON

Oleh Ady Jufri

4.1 Pendahuluan

Dunia perikanan memanfaatkan sumberdaya perairan baik ikan maupun non ikan untuk kemaslahatan bersama dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan. Salah satu bentuk pemanfaatan yang ada meliputi aktifitas penangkapan ikan yang dilakukan dengan baik dan terencana untuk mencapai keuntungan sehingga sukses dalam satu operasi penangkapan ikan. Dalam melakukan aktifitas penangkapan ikan di laut, nelayan menggunakan alat penangkapan ikan (API) yang dilengkapi dengan alat bantu penangkapan ikan baik yang tradisional maupun modern. Salah satu alat bantu penangkapan ikan yang lazim digunakan yaitu rumpun. Rumpun atau dikenal juga dengan istilah *Fish Aggregating Device* (FAD) merupakan suatu jenis alat bantu dalam kegiatan penangkapan ikan memiliki fungsi untuk memikat ikan agar berkumpul pada wilayah tersebut, dilengkapi atraktor yang berasal dari benda padat, dirangkai sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan produktifitas penangkapan ikan di laut (kkp.go.id).

Komponen utama pada rumpun meliputi: pelampung, atraktor, tali tambat, dan pemberat (khusus untuk jenis rumpun tetap). Semua komponen tersebut dirangkai menjadi satu kesatuan yang dipasang pada wilayah perairan secara vertikal. Agar kepemilikan rumpun tidak tertukar atau hilang, maka diberi tanda, misalnya dengan bendera, pelampung, cermin atau tanda lain sesuai keinginan dari pemiliknya. Pembuatan rumpun selain untuk diambil hasil ikannya untuk keperluan sendiri, dapat juga

disewakan kepada para pemancing laut yang memang mencari kesenangan mencari ikan di lokasi yang banyak ikannya. Para pemancing yang memang membutuhkan hotspot memancing yang bagus dapat menyewa pemilik rumpon ini sebagai alternatif memancing yang cukup mudah. Rumpon dipasang di laut, baik laut dangkal maupun laut dalam. Pemasangan tersebut dimaksudkan untuk menarik gerombolan ikan agar berkumpul di sekitar rumpon, sehingga ikan mudah untuk ditangkap. Dengan pemasangan rumpon maka kegiatan penangkapan ikan akan menjadi lebih efektif dan efisien karena tidak lagi berburu ikan (dengan mengikuti ruayanya), tetapi cukup melakukan kegiatan penangkapan ikan di sekitar rumpon tersebut.

Beberapa jenis ikan, termasuk jenis-jenis krustasea dan octopus dapat dipikat dan dikumpulkan dengan menggunakan rumpon sebagai tempat sembunyi buatan. Alat ini sangat efektif untuk ikan-ikan yang hidup di dasar (*demersal fish*), yang membutuhkan kontak dengan benda padat (*thigmotaxis*). Untuk ikan-ikan pelagis (permukaan) ada yang kebalikannya. Ada ikan-ikan pelagis justru menjaga jarak bahkan menghindari adanya kontak langsung dengan benda padat baik berupa benda yang hidup maupun yang mati (*non thigmotaxis*). Hal ini dapat dilihat pada saat ikan dikelilingi oleh jaring. Namun demikian, sifat ini dapat berubah tergantung dari keadaan psikologis ikan tersebut. Sebagai contoh, ikan hering yang akan memijah kurang berhati-hati dalam menjaga jarak terhadap jaring trawl, dibandingkan ikan herring yang tidak dalam kondisi akan memijah, sehingga menjadi lebih mudah ditangkap. Ikan-ikan pelagis yang tertangkap jaring lebih disebabkan karena adanya tekanan atau mereka tidak melihat keberadaan alat tangkap. Namun demikian, bukan berarti ikan-ikan pelagis tidak mencari tempat untuk berlindung ataupun berkumpul di dekat benda-benda padat ataupun benda-benda yang terapung, mudah.

4.2 Sejarah Rumpon

Penggunaan rumpon oleh nelayan telah dilakukan sejak dahulu. Untuk di Indonesia, informasi mengenai rumpon mulai digunakan oleh nelayan Deli Serdang di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 1921, kemudian rumpon mulai berkembang di perairan utara Jawa (Wudianto *et al.*, 2019). Untuk wilayah timur Indonesia, nelayan umumnya menggunakan rumpon untuk kegiatan penangkapan ikan pelagis besar seperti tuna, cakalang dan tongkol dengan menggunakan alat penangkapan ikan huhate dan pancing ulur. Untuk di wilayah Mamuju Sulawesi Barat, nelayan setempat menggunakan rumpon untuk menangkap ikan tuna (Monintja, 1993).

Sampai dengan sekarang ini, nelayan di era modern masih menggunakan rumpon sebagai alat bantu penangkapan ikan. Rumpon mulai dikembangkan dengan variasi bentuk dan jenis atraktor yang digunakan. Atraktor merupakan komponen penting pada rumpon yang berfungsi sebagai alat pengumpul ikan dan pemikat ikan untuk berkumpul di sekitar rumpon (Hafinuddin *et al.*, 2018). Selain itu, rumpon juga mulai dikembangkan dengan pemanfaatan teknologi akustik bawah air seperti penggunaan sonar, GPS dan echosounder.

Tabel 4.1 : Rumpon tiap-tiap daerah di Indonesia

Nama Lokal	Wilayah
Unjan	Deli Serdang, Sumatera Utara
Tendak	Pantai Utara Jawa
Payao	Kawasan Timur Indonesia (termasuk di Filipina)
Rompong	Mamuju, Sulawesi Barat
	Sulawesi Selatan

Sumber: Dari berbagai sumber

4.3 Aturan Mengenai Rumpon

Pengelolaan rumpon harus diatur dengan baik agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi ekosistem perairan dan juga menghindari konflik antar nelayan. Semakin pesat penggunaan rumpon dengan jumlah yang terus meningkat dapat menimbulkan dampak yang besar terhadap kelestarian sumberdaya ikan (Yusfiandayani, 2013). Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan aturan-aturan terkait penggunaan rumpon dan pengelolaannya baik yang dikeluarkan dalam bentuk Peraturan Menteri (Permen) atau Keputusan Menteri (Kepmen) Kelautan dan Perikanan serta Peraturan Pemerintah (PP). Adapun aturan-aturan yang sudah ada yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2 : Aturan-Aturan terkait rumpon

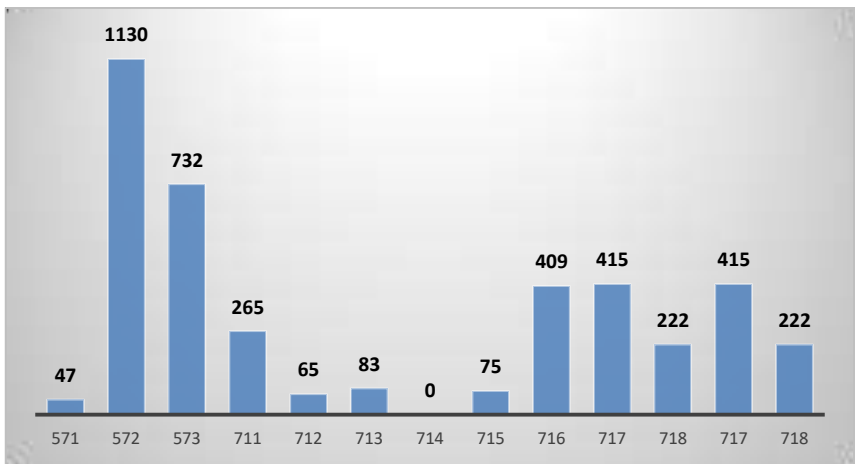
No	Sumber	Fokus Kajian	Isi
1.	Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2014	Rumpon	• Jarak antar rumpon yaitu minimal 10 mil laut • Tidak membentuk pola zig-zag • Konstruksi dan jenis rumpon • Kebutuhan Surat Izin Pemasangan Rumpon dan Tanda Pengenal Rumpon
2.	Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 107 Tahun 2015	Pembatasan rumpon	Perlunya kajian pembatasan rumpon sesuai daya dukung lingkungan dalam

No	Sumber	Fokus Kajian	Isi
			rentang waktu 5 tahun
3.	PP No. 32 Tahun 2019	Tata ruang laut	Rumpon dipasang pada zona pemanfaatan
4.	Permen Kelautan dan Perikanan Nomor 59 Tahun 2020	Jalur penangkapan ikan dan alat penangkapan ikan di WPPNRI	Pengaturan jenis alat penangkapan ikan berdasarkan WPPNRI dan jenis rumpon yang digunakan
5.	Permen Kelautan dan Perikanan Nomor 18 Tahun 2021	Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas serta Penataan Andon Penangkapan Ikan	• Perlunya Surat Izin Pemasangan Rumpon (SIPR) • Penempatan rumpon • Penempatan alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan di WPPNRI
6.	Permen Kelautan dan Perikanan	Standar kegiatan	Kewajiban Surat Izin Pemasangan Rumpon

No	Sumber	Fokus Kajian	Isi
	Nomor 10 Tahun 2021	berusaha penggunaan rumpon	(SIPR)
7.	Kepmen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2022	Alokasi Rumpon Pada Jalur Penangkapan Ikan Di WPPNRI	• Alokasi rumpon pada jalur penangkapan ikan III • Daftar titik koordinat rumpon tiap WPPNRI

Sumber: Peraturan-peraturan Negara Republik Indonesia

Jumlah alokasi rumpon untuk semua Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) menurut Kepmen KP No. 7 Tahun 2022 yaitu 4080 buah dengan kuota terbesar yaitu WPPNRI 572 sebanyak 1130 buah yang meliputi Samudera Hindia sebelah Barat Sumatera dan Selat Sunda (Gambar 4.1). Adapun jumlah alokasi rumpon terendah yakni WPPNRI 571 sebanyak 47 buah yang meliputi Selat Malaka dan Laut Andaman. Untuk WPPNRI 714 yakni Teluk Tolo dan Laut Banda tidak diberikan alokasi rumpon dikarenakan perairan tersebut merupakan daerah pemijahan ikan dan wilayah konservasi perairan.

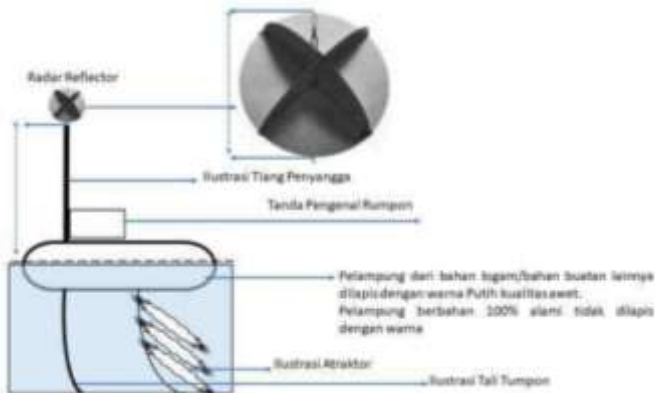


Gambar 4.1 : Jumlah Alokasi Rumpon
(Sumber: Kepmen Nomor 7 Tahun 2022)

Salah satu hal yang diatur dalam Pemen KP Nomor 18 Tahun 2021 pada pasal 16 butir a yaitu mengenai jarak antar rumpon paling sedikit 10 (sepuluh) *nautical mile*. Setiap rumpon pada wilayah perairan Indonesia terutama yang berada pada jalur 3 harus Tanda Pengenal Rumpon merupakan hal wajib yang harus ada pada setiap rumpon yang dipasang menetap di WPPNRI dan juga di Laut Lepas berdasarkan aturan Permen KP Nomor 18 Tahun 2021. Rumpon hanyut yang dipasang di Laut Lepas harus dilengkapi dengan tanda pengenal rumpon, radar reflektor dan *instrumented bouys* sesuai dengan ketentuan yang telah diatur oleh Organisasi Pengelolaan Perikanan Regional/RFMO (*Regional Fisheries Management Organization*).

Dalam Tanda Pengenal Rumpon memuat informasi nama pemilik, nomor Surat izin penempatan rumpon, dan koordinat titik pusat (lintang dan bujur) dari lokasi penempatan rumpon. Tanda pengenal rumpon dibuat dari bahan kuat dan awet berukuran minimal tinggi 40 cm dan lebar 60 cm dengan warna dasar yang

kontras dengan warna perairan yang dipasang tegak di atas pelampung rumpon.



Gambar 4.2 : Tanda Pengenal Rumpon
(Sumber: Kepmen Nomor 7 Tahun 2022)

4.4 Jenis Rumpon

Berdasarkan jenisnya, rumpon dibagi menjadi 2 yaitu:

- Rumpon hanyut, yaitu rumpon yang diletakkan secara tidak menetap, tidak dilengkapi dengan pemberat atau jangler, dan dibiarkan hanyut mengikuti arus.
- Rumpon menetap, yaitu rumpon yang ditempatkan secara menetap dengan menggunakan pemberat atau jangler sehingga tetap berada pada satu lokasi yang telah ditentukan.

Adapun berdasarkan kedalaman, rumpon terbagi menjadi 3 jenis yaitu:

- Rumpon perairan dasar, yaitu jenis rumpon
- Rumpon perairan dangkal, yaitu jenis rumpon yang dipasang pada perairan yang memiliki kedalaman sampai dengan 200 meter

- c. Rumpon perairan dalam, yaitu jenis rumpon yang dipasang pada perairan yang memiliki kedalaman lebih dari >200 meter

Penggunaan rumpon dalam perikanan Indonesia memiliki sistem yang kompleks karena melibatkan berbagai jenis sumberdaya perikanan seperti ikan pelagis kecil dan perikanan tuna. Alat bantu penangkapan ikan ini terkenal sangat efektif dan efisien dalam meningkatkan jumlah tangkapan dengan cara melokalisasi ikan di lokasi tertentu. Rumpon pada umumnya dianggap sebagai alat bantu yang berfungsi untuk memudahkan operasi penangkapan ikan, meningkatkan nilai produktivitas, menekan biaya operasional sehingga menjadi efisien. Oleh karena itu, penggunaan rumpon menjadi semakin intensif dan dianggap cara yang paling baik untuk memastikan produksi ikan yang semakin meningkat.

4.5 Rumpon Di Sulawesi Barat

Provinsi Sulawesi Barat termasuk salah satu daerah dimana banyak ditemukan rumpon. Hasil temuan penulis di Kelurahan Binanga, Kab. Mamuju Provinsi Sulawesi Barat (Sulbar) merupakan daerah dengan basis nelayan yang menggunakan alat tangkap *Purse Seine* (Pukat Cincin) dengan metode pengoperasian menggunakan alat bantu rumpon. Ukuran kapal yang digunakan menyesuaikan jenis alat tangkap pada Gambar 3. menunjukkan jenis armada dan rumpon yang digunakan.

Mayoritas nelayan di wilayah ini menggunakan “Gae” atau *Purse Seine* sebagai aktivitas keseharian dalam melaut. Jumlah armada *Purse Seine* sekitar 70 unit. Armada kapal penangkapan ikan yang digunakan memiliki dimensi P: 15-20 meter, L: 1,7-2,5 meter dan T: 70-100 cm serta berukuran 25-30 GT, menggunakan mesin mobil/fuso dengan masing-masing memiliki kekuatan 30 PK. Lama trip sekali melaut yaitu berkisar 3-4 hari. Jika terdapat

banyak hasil tangkapan, mereka menghubungi nelayan pengumpul untuk mengambil hasil tangkapan di laut. Target utama tangkapan yaitu jenis ikan tuna, cakalang dan tongkol.



Gambar 4.3 : Kapal penangkapan ikan dan Jenis Rumpon yang digunakan oleh nelayan Mamuju
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Nelayan Purse Seine umumnya bergantung pada rumpon dalam proses penangkapannya. Dalam 1 trip, nelayan mengeluarkan biaya 7-10 juta rupiah untuk 3-4 hari di laut. Mereka membawa 20-30 es balok sebagai media pendingin selama kegiatan penangkapan. Untuk Investasi untuk rumpon itu berkisar 10-15 juta rupiah, menggunakan tali sepanjang 35-40 gulung (1 roll = ± 100 meter). Musim penangkapan ikan yaitu April-November, dengan musim puncak Juni-Agustus. Adapun Desember-Maret mereka istirahat dikarenakan cuaca dan juga perawatan rutin dari unit penangkapan.

Rumpon yang digunakan tergolong rumpon laut dalam dengan kedalaman sekitar 2000-4000 meter. Jarak tempuh dari *fishing base* ke rumpon berkisar 50-70 mil. Terdapat sebanyak 30-50 buah rumpon. Permasalahan yang dihadapi nelayan saat ini adalah kurangnya ketersediaan bahan bakar sehingga mereka harus mengantri di SPBU umum.



Gambar 4.4 : Kapal penangkapan ikan dan jenis rumpon yang digunakan nelayan Budong-Budong
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Hasil observasi dan wawancara di tempat lain yakni di Desa Babana, Kec. Budong-Budong Kabupaten Mamuju Tengah Sulbar, terdapat juga jenis rumpon yang besar jenis rumpon rakit (**Error! eference source not found.**4) dengan nilai investasi berkisar 50 - 100 juta rupiah. Jenis rumpon ini memiliki ukuran 7 x 4 meter dilengkapi dengan bangunan rumah sebagai tempat tinggal nelayan penjaga rumpon. Rumpon ini dipasang dengan jarak >25 mil dari garis pantai yang merupakan wilayah lalu lintas kapal-kapal besar seperti kapal tanker. Mayoritas nelayan di wilayah ini adalah nelayan pancing dengan perahu kecil yang oleh nelayan setempat menyebut dengan sebutan “Katinting”. Armada kapal penangkapan ikan yang digunakan memiliki dimensi P: 10-11 meter, L: 1-1,6 meter dan T: 60-80 cm, menggunakan mesin tunggal dengan masing-masing memiliki kekuatan 10 PK. Lama trip sekali melaut yaitu berkisar 3 hari. Jika terdapat banyak hasil tangkapan, mereka hanya 1 hari di laut. Target utama tangkapan yaitu jenis ikan tuna, cakalang, tongkol. Umumnya nelayan menggunakan jenis pancing ulur dengan ukuran mata pancing menyesuaikan dengan target tangkapan.

Nelayan pancing umumnya bergantung pada rumpon dalam proses penangkapannya. Untuk sekali melaut (1 trip) mengeluarkan biaya 1,5 - 2 juta rupiah dengan total 3 ABK. Hasil tangkapan biasanya dijual kepada pengumpul. Berdasarkan wawancara, posisi rumpon tergolong rumpon laut dalam dengan kedalaman sekitar 2000 meter. Jarak tempuh dari fishing base ke rumpon berkisar 15 - 25 mill. Di wilayah ini, sistem penjagaan rumpon diatur oleh pemilik rumpon. Jadi si pemilik menyewa/ mengontrak ABK dan secara bergantian untuk menjaga rumpon. Jadi rumpon tidak akan kosong dari penjagaan. Jika sudah banyak ikan di sekitaran rumpon maka penjaga rumpon tinggal menghubungi pemilik untuk siap dilakukan operasi penangkapan. Sistem pembagian hasil dari rumpon yaitu dibagi menjadi 5 bagian, yaitu 3 bagian dimiliki oleh pemilik rumpon dan 2 bagian untuk pemilik alat tangkap.

Hasil survei di Kelurahan Pasangkayu, Kec. Pasangkayu (Lingkungn Tj. Harapan), ditemukan bahwa mayoritas nelayan di wilayah ini yang menggunakan rumpon yaitu nelayan Pukat Cincin. Alat tangkap lain yang ada seperti pancing dan pukat. Jumlah armada Purse Seine sekitar 50 unit. Armada kapal penangkapan ikan yang digunakan memiliki dimensi P: 19-20 meter, L: 4-4,5 meter dan T: 80-100 cm serta berukuran 25-30 GT, menggunakan mesin mobil mitsubishi dengan kekuatan 25 PK. Lama trip sekali melaut yaitu berkisar 3-4 hari. Jika terdapat banyak hasil tangkapan, mereka menghubungi nelayan pengumpul untuk mengambil hasil tangkapan di laut.

Target tangkapan utama yaitu jenis ikan tuna, cakalang dan tongkol. Nelayan Purse Seine umumnya bergantung pada rumpon dalam proses penangkapannya. Rumpon-rumpon yang ada umumnya berjarak sekitar 40 mil dari daratan. Dalam 1 trip, nelayan mengeluarkan biaya Rp7.000.000-Rp10.000.000 per trip penangkapan dengan jumlah ABK yang ikut operasi penangkapan sekitar 15 orang Investasi untuk rumpon berkisar Rp10.000.000-

Rp15.000.000 yang terdiri dari pelampung, pemberat dan tali-temali. Tali yang digunakan yaitu jenis polyethylene karena memiliki daya elastis yang tinggi dan harga relatif murah. Dalam 1 unit rumpon menggunakan tali sekitar 35-40 roll (1 roll = $\pm$ 100 meter).

Di wilayah Bambaloka ini, sistem penjagaan rumpon diatur oleh pemilik rumpon. Jadi si pemilik menyewa/mengontrak 1 orang ABK untuk menjaga rumpon dengan gaji 2 jt rupiah per bulan. Si penjaga rumpon tinggal melaporkan kepada si pemilik jika di rumpon tersebut sudah terdapat banyak ikan sehingga siap untuk ditangkap. Sistem bagi hasil pada rumpon besar yaitu 50:50. Jadi nelayan yang ingin mengakses/menangkap di rumpon tersebut harus membayar atau membagi hasil tangkapan sebesar 50%. Musim penangkapan ikan yaitu April-November, dengan musim puncak Mei-Agustus. Adapun Desember-Maret mereka istirahat dikarenakan cuaca dan juga perawatan rutin dari unit penangkapan.

Kepemilikan rumpon didominasi oleh punggawa-punggawa lokal dengan investasi pembuatan rumpon itu berkisar 10-15 juta rupiah, menggunakan tali sepanjang 35-40 gulung (1 gulung= $\pm$ 100 meter). Di wilayah seperti Kabupaten Pasangkayu, sistem pemanfaatan dan pengelolaan rumpon diatur sepenuhnya oleh di pemilik rumpon. Penjagaan rumpon diatur oleh pemilik rumpon. Jadi si pemilik menyewa/mengontrak 1 orang ABK untuk menjaga rumpon dengan gaji 2 juta rupiah per bulan.

4.6 Rumpon Elektrik

Perkembangan jenis rumpon yang ada hingga sekarang meliputi penggunaan teknologi elektronik dan penambahan jenis atraktor berupa cahaya dan suara sehingga memberikan dampak yang positif pada sektor penangkapan ikan. Manfaat yang diperoleh dengan penggunaan teknologi pada rumpon yakni

efisiensi dan efektifitas dalam pengoperasian dan pemantauan serta memudahkan dalam operasi penangkapan ikan.



Gambar 4.5 : Rumpon Elektrik eFAD

(Sumber: <https://dik.ipb.ac.id/>)

Salah satu yang mulai dikembangkan dan telah melewati serangkaian penelitian yaitu penggunaan rumpon elektronik atau elektrik. Rumpon elektrik merupakan pengembangan dari rumpon yang ada sebelumnya dengan memanfaatkan frekuensi suara untuk memikat atau menarik ikan-ikan agar berkumpul (Yusfiandayani et al., 2014). Rumpon ini mulai diperkenalkan dan dikembangkan oleh Tim dari IPB University dengan merek dagang eFAD (*electronic Fish Aggregating Device*) memiliki rangkaian elektronik dengan bentuk kotak seperti koper yang ringkas dan praktis untuk dibawa sehingga dikenal juga dengan nama rumpon portable. Rumpon ini tergolong ramah lingkungan dikarenakan dapat menghemat bahan bakar, meghemat bahan-bahan yang selama ini digunakan pada rumpon konvesional seperti tali-temali dan bambu.

Perkembangan terkini untuk rumpon elektronik berupa penambahan lampu sebagai atraktor dengan daya sebesar 120 watt dengan sumber energi 12V 12Ah. Lampu yang digunakan

berjenis LED (*Light Emitting Diode*) yang menghasilkan cahaya dari sebuah komponen diode yang hemat daya, dengan variasi warna yaitu biru-merah dan putih-merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumpon elektronik yang dilengkapi dengan lampu LED berfungsi dengan baik dan dapat digunakan dalam kegiatan penangkapan (Baswantara *et al.*, 2017).

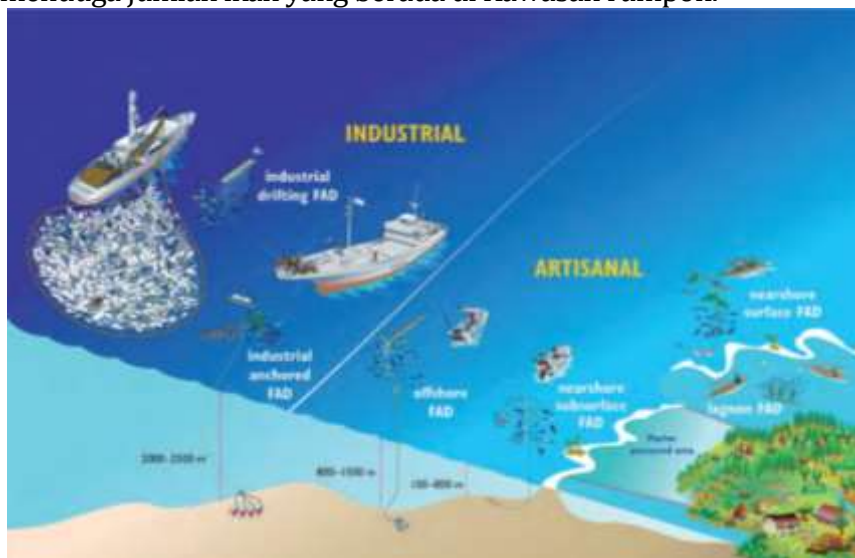
4.7 Strategi Pengelolaan Rumpon

Pengelolaan rumpon harus mempertimbangkan berbagai aspek seperti ekologi, ekonomi dan sosial. Tidak jarang ditemukan konflik antar nelayan dikarenakan persaingan dan perselisihan mengenai pemanfaatan rumpon. Selain itu, perlu dilakukan penertiban-penertiban rumpon dengan melakukan pendataan ulang terhadap rumpon yang sudah ada, penegakan aturan terhadap jarak minimum dari setiap rumpon yaitu 10 mil laut dan jangan memasang rumpon di wilayah perairan perbatasan negara-negara tetangga (Wudianto *et al.*, 2019).

Nelayan kecil dapat memanfaatkan rumpon pada suatu wilayah perairan dan menempatkan rumpon melalui Kelompok Usaha Bersama (KUB) atau koperasi. Berdasarkan Permen KP Nomor 10 tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan-persyaratan administratif yang harus dipenuhi untuk pemasangan rumpon dan ketentuan pelaporan yang harus dilaksanakan pemilik SIPR. Adapun hal baru yang harus ditambahkan dalam pengelolaan rumpon yaitu kelengkapan persetujuan kesesuaian pemanfaatan ruang laut. Hal tersebut berguna sebagai langkah penting harmonisasi dan peningkatan jaminan penggunaan ruang laut.

Salah satu pendekatan baru yang dilakukan dalam penata kelolaan rumpon adalah penetapan titik-titik lokasi rumpon sebagai penerapan ketentuan tentang alokasi rumpon. Dengan pendekatan baru ini, pemangku kepentingan dapat memilih titik-titik rumpon yang dinilai paling sesuai bagi kegiatan penangkapan ikan yang dilakukan. Penetapan alokasi rumpon ini juga

merupakan wujud nyata dari pembatasan penggunaan rumpon di perairan laut dalam rangka menjaga kelestarian sumber daya ikan. Di Samudera Pasifik (Gambar 4.6), terdapat dua kategori umum rumpon yang digunakan, yaitu rumpon industri dan artisanal. Rumpon industri umumnya digunakan pada *Purse Seine* dan *Pole and Line* (huhate) untuk meningkatkan hasil tangkapan. Jenis rumpon tersebut berupa rakit hanyut yang dilengkapi dengan suar elektronik sehingga nelayan dapat dengan mudah menemukan rumpon tersebut, dan nelayan menggunakan sonar untuk menduga jumlah ikan yang berada di Kawasan rumpon.



Gambar 4.6 : Tipe dan penggunaan Rumpon di Pasific
(Sumber: Pacific Community, 2012)

Adapun rumpon artisanal, berada pada dimanfaatkan oleh nelayan kecil untuk menghidupi keluarganya, di jual di pasar lokal atau untuk orang yang hobi memancing. umumnya mereka menggunakan perahu motor kecil maupun perahu tanpa mesin seperti kano untuk menjangkau rumpon tersebut. Nelayan menggunakan *hand line* dan *trolling line* dengan kemampuan

penangkapan yang relatif kecil dan hanya spesies tertentu yang akan diambil (Anon, 2012).

Nelayan di Samudera Pasifik memfokuskan kawanan tuna sebagai target tangkapannya. Jenis ikan tuna mata besar (juvenil) dan tuna sirip kuning berkumpul pada kisaran kedalaman 10-50 meter, sedangkan untuk tuna sirip kuning dan albacore berada pada kedalaman 50-150 meter. Jauh turun pada kedalaman 500 meter ditemukan sekelompok tuna dewasa yang berukuran besar. Pada rumpon juga ditemukan ikan-ikan pelagis lain yang berasosiasi dengan yang lainnya dan akan menyebar ketika hari sudah mulai gelap (Rohit, 2013).

Tabel 4.3 : Jenis dan kelompok pengguna rumpon di Samudera Pasifik

Kategori	Tipe Rumpon	Kelompok Pengguna	Objective	Hasil Tangkapan
Rumpon Industri	Hanyut and Industri	<i>Purse Seine, Pole and Line</i>	Digunakan oleh perusahaan perikanan dalam mendukung skala industri kapal yang menargetkan kawanan tuna besar	Tinggi
Rumpon Artisanal	Lepas pantai, dekat pantai dan laguna	Nelayan kecil, artisanal dan nelayan dengan tujuan rekreasi	Ditetapkan oleh lembaga pemerintah untuk meningkatkan keamanan dan pengembangan perikanan skala	Rendah

Kategori	Tipe Rumpon	Kelompok Pengguna	Objective	Hasil Tangkapan
			kecil, termasuk wisata olahraga memancing	

Sumber: Pacific Community, 2012

Bentuk-bentuk pengaturan dan pengelolaan rumpon yang bisa dilakukan yaitu:

- a. Sistem *Time-Area Closures* yaitu sistem buka tutup penggunaan rumpon dalam satu waktu tertentu sehingga memberi dampak penangkapan ikan pada wilayah tersebut.
- b. Penetapan area khusus kawasan-kawasan konservasi, dimana pada kawasan tersebut tidak boleh ada aktifitas penangkapan ikan termasuk pemasangan rumpon.
- c. Penandaan, pencatatan dan pelaporan seluruh hasil tangkapan yang berasosiasi dengan rumpon.
- d. Pemasangan rumpon bukan di wilayah perairan perbatasan antar negara untuk pencegahan dari praktik IUUF (*Illegal, Unreported and Unregulated Fishing*).
- e. Penggunaan bahan alamiah yang mudah terurai untuk atraktor rumpon sehingga tidak memunculkan masalah baru seperti *microplastic* dan *ghost fishing*
- f. Monitoring dan evaluasi terhadap pemanfaatan rumpon yang ada pada suatu wilayah yang dilakukan oleh pemerintah untuk memastikan rumpon sudah terpasang sesuai aturan dan lokasi yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. 2012. *Fish aggregating devices (FADs)*. Secretariat of the Pacific Community. www.spc.int
- Baswantara, A., Jaya, I., & Roza Yusfiandayani. 2017. Modifikasi Dan Rekayasa Rumpon Elektronik Sebagai Alat Bantu Penangkapan Ikan Berbasis Cahaya LED. In *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* (Vol. 9, Issue 1). http://itk.fpik.ipb.ac.id/ej_itkt91
- Hafinuddin, Edwarsyah, & Rizal, M. 2018. Rumpon Atraktor Ijuk: Teknologi Alat Bantu Penangkapan Ikan untuk Nelayan Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh. *Marine Kreatif*, II(2). <http://utu.ac.id>
- Monintja, D. R. 1993. *Study on the development of rumpon as fish aggregating device in Indonesia*. Bulletin ITK, FPIK IPB.
- Mustasim, Sutono, D. Sururi, M. Poltak, H. Jufri, A. Arifin, M.F. Yuli, R. Hutapea, F. dan Bachri, S. 2022. *Usaha Penangkapan Ikan Laut Dalam*. Syiah Kuala University Press. Aceh. ISBN 978-623-264-525-7
- Munaeni, L., Cahyanurani, A. B., Puspitasari, I., Rizky, P. N., Jabbar, F. B. A., Jufri, A., Pariakan, A., Nadia, L. M. H., Nugraha, J. P., Mareta, Z. 2022. *Pengantar Ilmu Perikanan dan Kelautan*. Get Press. Padang. ISBN 978-623-8004-80-5
- Monintja, R. D. 1993. Study on the development of rumpon as fish aggregation device in Indonesia. Buletin ITK, Maritek, 3(2), 132.
- Rohit, P. 2013. *Fish Aggregating Devices (FADs) Central Marine Fisheries Research Institute*. http://eprints.cmfri.org.in/9869/1/Prathibha_5.pdf

- Taquet, M. 2011, September. Artisanal and industrial FADs: A question of scale. SPC Fisheries Newsletter, 136(December), 35–45. Retrieved from <http://www.spc.int/coastfish/en/publications/bulletins/fisheries-newsletter/399-spc-fisheries-newsletter-136.html>
- Wudianto, Anung Widodo, A., Satria, F., & Mahiswara. 2019. *Kajian Pengelolaan Rumpon Laut Dalam Sebagai Alat Bantu Penangkapan Tuna Di Perairan Indonesia*. <https://doi.org/10.15578/jkpi.11.1.2019.23-37>
- Yusfiandayani, R. 2013. Fish Aggregating Devices in Indonesia: Past and Present Status on Sustainable Capture Fisheries. *Galaxea, Journal of Coral Reef Studies*, 15(Supplement), 260–268. <https://doi.org/10.3755/galaxea.15.260>
- Yusfiandayani, R., Jaya, I., & Baskoro, M. S. 2014. *Konstruksi Dan Produktivitas Rumpon Portable Tuna Di Perairan Palabuhanratu, Jawa Barat*.

BAB 5

PURSE SEINE

Oleh Muh.Kasim

5.1 Sejarah

Purse seine pada mulanya dioperasikan dalam penangkapan Ikan Menhaden (*Brevoortia tyrannus*) di perairan Rhode Island. Pada tanggal 12 Maret 1859, Berent Velder, seorang Norwegia dari Bergen, menerima hak paten untuk pukot cincin. Penggunaan alat tangkap ini secara luas di seluruh Pesisir Atlantik dan Amerika Serikat pada tahun 1860. Panjang pukot cincin kemudian ditingkatkan dari 65 menjadi 250 depa pada tahun 1870—satu depa sama dengan 1.825 m. Pada tahun yang sama, pukot cincin diperkenalkan ke negara-negara Skandinavia menggunakan model ini. (Sutono et al., 2022). *Purse seine* pertama kali dioperasikan oleh orang atau nelayan Amerika, kemudian berkembang ke Eropa tepatnya negara-negara Scandinavia, merambah ke Asia terutama Jepang. Setelah sampai di Jepang, teknologi penangkapan ikan pelagis dengan *Purse seine* ini berkembang ke seluruh dunia, termasuk Indonesia. Penamaan alat tangkap ini berbeda-beda pada setiap daerah tetapi memiliki prinsip dan metode penangkapan yang sama (Surur, 2010).

5.2 Tentang *Purse seine*

Pukat cincin (*Purse seine*) merupakan termasuk kategori alat tangkap jaring lingkaran (*surrounding nets*), berbentuk persegi panjang yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol (*schooling*), di Indonesia umumnya seperti ikan layang (*Decapterus sp.*), lemuru (*Sardinella lemuru*), tongkol (*Euthynnus sp.*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan ikan kembung

(*Rastelliger sp.*), penangkapan ikan dengan cara melingkari gerombolan ikan secara cepat dengan jaring sehingga membentuk dinding vertikal sehingga mengurung pergerakan ikan dan secara horizontal menghalangi arah renang ikan dengan cara menutup bagian bawah jaring agar mencegah ikan meloloskan diri melewati bagian bawah jaring, sehingga akan berbentuk seperti mangkuk pada akhir proses penangkapan (Prasetya *et al.*, 2022).

Menurut (Gabriel *et al.*, 2008), pukot cincin adalah alat tangkap yang tergolong aktif karena pengoperasiannya secara aktif melakukan pelingkaran jaring pada gerombolan ikan target dengan cara melingkarkan jaring pada target spesies kemudian pada bagian bawah jaring dikerucutkan dengan menarik *purse line*. Sehingga ikan yang terjebak dalam kantong jaring tidak dapat meloloskan diri. Adapun fungsi dari badan jaring adalah sebagai penghalang ikan target untuk dapat meloloskan diri sebagaimana Metekohy (2019) menyebutkan bahwa pengoperasian alat tangkap pukot cincin dilakukan dengan cara melingkarkan jaring pada gerombolan ikan sehingga ikan yang ditangkap tertangkap dan tidak dapat melarikan diri secara horizontal maupun vertikal. Selain itu, kapal yang digunakan pada saat pengoperasian pukot cincin merupakan bagian penentu juga pada kesuksesan operasi penangkapan.

Secara umum, daerah penangkapan alat tangkap *Purse seine* merupakan suatu wilayah perairan dimana tempat ikan target dapat ditangkap sehingga menguntungkan secara ekonomi. Adapun syarat daerah penangkapan pengoperasian *Purse seine* yaitu :

- a. Kedalaman perairan relatif dalam,
- b. Gerombolan ikan pelagis
- c. Arus perairan tidak terlalu kuat.

5.3 Jenis-Jenis *Purse seine*

Purse seine digolongkan dalam beberapa jenis, beberapa ahli membedakannya dengan ada atau tidaknya kantong, sehingga disebutkan ada jenis *Purse seine* berkantong dan tanpa kantong. Namun, ada juga perbedaan berdasarkan jumlah kapal yang digunakan, yang biasa disebut dengan "*one boat Purse seine*" dan "*two Purse seine*". Ada juga yang mengklasifikasikannya sebagai *Purse seine* tuna, *Purse seine* sarden, dan sebagainya berdasarkan jenis ikan yang menjadi target tangkapannya (Sudirman & Mallawa, 2004).

Alat tangkap *Purse seine* di Indonesia umumnya dibedakan berdasarkan waktu penangkapannya, yaitu penangkapan pada siang dan malam hari. *Purse seine* yang beroperasi pada siang hari dengan cara mencari dan mengejar gerombolan ikan lalu menghadang arah renang dan mengurungnya menggunakan jaring, dibutuhkan kapal dengan kecepatan dan manuver yang baik dalam mengoperasikannya agar ikan target tertangkap maksimal tidak meloloskan diri. *Purse seine* jenis tersebut dapat ditemukan di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan, Sementara *Purse seine* yang operasi penangkapannya dilakukan pada malam hari menggunakan alat bantu rumpon dan cahaya lampu sebagai alat bantu, ditemukan di Perairan Laut Banda wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NRI) 714.

Purse seine tersedia dalam berbagai ukuran, bentuk, dan bahan. Kebiasaan ikan yang menjadi target tangkapan, ukuran kapal, waktu pengoperasian, dan jenis ikan yang ditangkap semuanya mempengaruhi bentuk dan ukuran *Purse seine*. Pukat cincin dapat dibagi menjadi dua bagian berdasarkan bentuk dan konstruksinya: jaring dengan kantong dan jaring tanpa kantong. Ukuran *Purse seine* tanpa kantong biasanya lebih besar. Ada yang disebut "*Purse seine* kecil" (juga dikenal sebagai "pukat cincin mini") dengan panjang jaring kurang dari 600 meter dan "pukat cincin besar" (juga dikenal sebagai "pukat cincin tuna clipper")

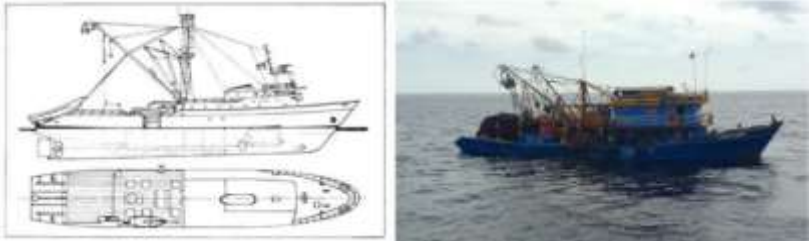
dengan panjang jaring lebih dari 1000 meter dan alat-alat seperti "*power block*", "*purse winch*", "*capstan*", "*roller*", dan "*purse davit*", dan lainnya.

Purse seine ukuran yang besar biasanya berukuran minimal 100 GT sedangkan untuk kategori *mini Purse seine* yang berukuran 30 – 50 GT. Pukat cincin berukuran besar beroperasi dari 200 mil dari Juana (fishing area) ke perairan Selat Makassar, Kepulauan Natuna, Kepulauan Matasirim, Kepulauan Samataha dan sekitarnya (fishing area). Waktu yang dibutuhkan untuk aktifitas penangkapan ikan dalam sekali trip adalah 30-40 hari. Bentuk, ukuran dan bahan alat tangkap *Purse seine* bervariasi tergantung pada kebiasaan ikan yang menjadi target tangkapannya, ukuran kapal, waktu operasi, dan jenis ikan yang ditangkap. Klasifikasi *Purse seine* berdasarkan bentuk dasar dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Tipe Amerika yakni dengan kapal tunggal
2. Tipe Jepang menggunakan kapal tunggal
3. Tipe Jepang menggunakan kapal ganda (Sumarna, 2016)

5.4 Kapal Purse seine

Stabilitas kapal sering digunakan sebagai salah satu kriteria teknis yang harus terpenuhi dalam merancang kapal penangkap ikan. Oleh karena itu, karakteristik lokasi penangkapan ikan (*fishing area*) pada kondisi cuaca ekstrim perlu kajian khusus. Penyimpangan persyaratan teknis dalam desain dan pembuatan kapal berdampak negatif terhadap keselamatan kapal dan nelayan saat menangkap ikan di laut. Kondisi yang dihadapi oleh nelayan di laut sering mengalami kondisi stabilitas yang kritis yaitu kapal mengalami sudut kemiringan melintang akibat beban penarikan alat tangkap serta bergerak cepat pada lintasan melingkar dalam waktu singkat.



Gambar 5.1 : Kapal Purse seine yang digunakan di WPP-NRI 715
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

Mayoritas kapal pukat cincin ditemukan di perairan Indonesia bagian timur. Misalnya dari Sorong di Provinsi Papua Barat hingga ke wilayah Sulawesi. Kayu meranti (*Shorea* sp.) biasanya digunakan untuk konstruksi perahu. Satu kapal yang sering beroperasi biasanya berukuran panjang 17 meter (L), lebar 3,5 meter (B), dan tinggi 1,75 meter (D). Sebagian besar waktu, kapal memiliki mesin penggerak utama yang terdiri dari satu mesin 250-PK, satu mesin 100-PK yang menggunakan bahan bakar diesel, dan satu mesin generator yang memberikan tenaga tambahan ringan. Ilustrasi Kapal *Purse seine* yang Dimanfaatkan di Perairan Laut Banda Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPPNRI) 714 Republik Indonesia.



Gambar 5.2 : Kapal *Purse seine* yang digunakan di WPP-NRI 714
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

5.5 Konstruksi *Purse seine*

Bahan-bahan untuk pukat cincin biasanya meliputi:

1. Kantong (bunt);
Bagian jaring yang membentuk saku saat tali serut ditarik disebut tas. Saku ini digunakan untuk mengurung atau mengumpulkan ikan. Mata jaring kantong lebih kecil daripada kantong dan sayap karena digunakan untuk mengumpulkan ikan.
2. Sayap (sayap) berada di sisi kiri dan kanan badan jaring. Sayap jaring merupakan alat untuk membawa ikan ke daerah penangkapan *Purse seine*.
3. Pelampung (pelampung) Pelampung menjaga agar jaring tetap terapung dan berfungsi sebagai penahan agar ikan tidak keluar dari jaring dan membuat mereka terperangkap di sana. Material yang digunakan memiliki berat jenis yang lebih rendah dari air laut.
4. Tali Pengikat
 - a. Tali Pelampung (*Float Line*) Tali pelampung merupakan penghubung antara pelampung dan berfungsi sebagai tempat pelampung.
 - b. Tali Ris Tali pelampung dan pemberat diamankan ke jaring dengan menggunakan tali bagian atas. Ada naik atas dan bawah untuk naik. Bagian atas mengikat pepetan bagian atas (*selvedge*) dan berfungsi sebagai tali pelampung. Tali pemberat ditahan di tempatnya oleh tali bagian bawah. Menggunakan fungsi ballast (*sinker*), jaring bagian bawah cepat tenggelam saat dioperasikan sehingga jaring dapat terbentang sempurna. Timah atau timbal (*plumbum*) biasanya digunakan sebagai bahan pemberat. Ballast yang digunakan biasanya berbentuk silinder.

5. Ring (ring): Inilah yang memungkinkan bagian bawah jaring dikumpulkan dengan menarik tali yang kusut. Biasanya, bahan cincinnya adalah kuningan, tembaga, atau terkadang besi yang dilapisi kuningan.



Gambar 5.3 : Salah satu contoh alat tangkap *Purse seine* yang dioperasikan di WPPNRI 714
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

Konstruksi *Purse seine* beserta fungsinya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 5.1 : Konstruksi *Purse seine* beserta fungsinya

No	Kontruksi Alat Tangkap	Fungsi
1	Pelampung Tanda	Untuk mengetahui posisi awal penurunan alat tangkap
2	Tali Pelampung Tanda	Sebagai penghubung antara pelampung tanda dengan alat tangkap
3	Pelampung	Untuk membuat alat tangkap tetap mengapung diatas permukaan air

No	Konstruksi Alat Tangkap	Fungsi
4	Tali Pelampung	Menghubungkan pelampung dengan tali ris atas
5	Pemberat	Untuk menenggelamkan bagian bawah alat tangkap
6	Tali Pemberat	Menghubungkan pemberat dengan tali ris bawah
7	Cincin	Sebagai alur tali kerut
8	Tali Cincin	Menghubungkan cincin dengan alat tangkap
9	Tali Ris Atas	Penghubung antara pelampung dengan jaring
10	Tali Ris Bawah	Penghubung antara pemberat dengan jaring
11	Tali Kerut	Untuk menyatukan alat tangkap bagian bawah agar ikan terkurung
12	Jaring	Sebagai pengurung ikan dan juga sebagai kantong ketika ikan telah terkurung

5.6 Alat Bantu Penangkapan Ikan

Alat bantu penangkapan pada *Purse seine* merupakan alat bantu yang menjadi penunjang dalam keberhasilan penangkapan ikan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Alat bantu merupakan alat penunjang dalam suatu operasi penangkapan, artinya bahwa ketika alat bantu tidak tersedia maka proses pengoperasian alat tangkap masih dapat dilakukan. Alat bantu penangkapan di kapal *Purse seine* umumnya terdiri dari atas :

- (1) *Purse winch*, *Purse winch* merupakan alat penarik tali kerut dan penaikan ikan ke atas kapal, selain itu *purse winch*

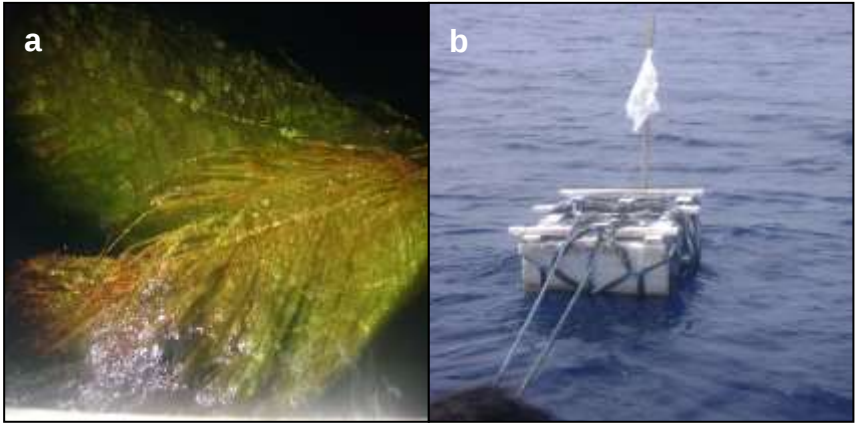
- juga berfungsi sebagai penarik pelampung jika pada saat operasi penangkapan cuaca kurang bersahabat atau adanya ombak.
- (2) *Roller*, berfungsi untuk memudahkan penarikan tali kerut dengan menggunakan *purse winch*, selain itu *roller* juga berfungsi agar tali kerut tidak bergesekan dengan kapal yang dapat mengakibatkan tali kerut mudah putus.
 - (3) Tiang boom, untuk menahan pelampung jaring pada saat ikan berada dalam kantong agar ikan tidak dapat meloloskan diri yang disebabkan oleh pelampung yang tenggelam.
 - (4) Tiang Block, digunakan sebagai pengangkat serok dari dalam air ke atas kapal dengan bantuan *purse winch* dan juga mengangkat pelampung bagian badan jaring untuk diikat pada tiang boom.
 - (5) Serok, sebagai alat pengumpul ikan yang kemudian di naikkan ke atas kapal.
 - (6) *Fishfinder*, untuk mendeteksi gerombolan ikan yang menjadi sasaran tangkap utama.
 - (7) *Global Positioning System* (GPS), untuk menentukan posisi kapal pada saat itu, mengetahui kecepatan kapal, garis Haluan kapal, menentukan titik koordinat penangkapan ikan, waktu pada saat penentuan titik koordinat dan lain sebagainya.
 - (8) *Rumpon*, sebagai alat bantu pemikat ikan untuk tetap berkumpul pada daerah tersebut.
 - (9) Lampu (cahaya), dua factor yaitu tertarik langsung (terangsang) terhadap cahaya (*Fototaksis positif*) dan ketertarikan terhadap cahaya karena cahaya merupakan indikasi adanya makanan dengan kata lain bahwa ikan tersebut mendekati cahaya karena mencari makanan.



Gambar 5.4 : Kompas yang digunakan pada KM. Jawa Pos 01,
Sorong, Papua Barat Daya
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

5.7 Teknik Pengoperasian *Purse seine*

Teknik dan metode kegiatan penangkapan ikan yang dilaksanakan di WPPNRI 714 dengan menggunakan *Purse seine* pada umumnya dimulai pada pagi hari sekitar pukul 06.00 WITA, kapal mulai berangkat dari fishing base menuju daerah penangkapan atau *fishing ground*, setelah sampai di lokasi rumpon, tali tambat diikatkan karena tidak memungkinkan untuk menurunkan jangkar di air yang sangat dalam, agar posisi kapal tidak berubah.



Gambar 5.5 : Alat bantu rumpon, atraktor (a) dan pelampung tanda (b) yang digunakan oleh nelayan *Purse seine*
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

Penangkapan dilakukan pada dini hari. Langkah pertama adalah menurunkan rakit dan memasang lampu serta mesin generator, dengan dua orang mengoperasikan rakit dengan senter. Atraktor yang disebut juga dengan pelepah daun kelapa ini ditempelkan pada bagian belakang rakit sebelum dapat digunakan. Setelah itu genset dihidupkan dan lampu dinyalakan. Yang paling penting adalah mematikan lampu di kapal induk agar cahaya hanya terfokus pada lampu yang berada pada rakit. Setelah kurang lebih 20 menit, awak kapal di atas rakit memberi isyarat dengan senter, dan operasi melingkari gerombolan ikan pun segera dilakukan (Gambar...). Rakit mulai dijauhkan dari kapal dengan menggunakan dayung. Kawanan ikan diperkirakan akan mengikuti cahaya lampu rakit dan menjauhi kapal induk yang diikat di rumpon.



Gambar 5.6 : Alat bantu; (a) Mesin genset, (b) Lampu neon dan (c) Rakit.

(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

Berikut adalah urutan kegiatan operasional sebagai berikut:

1. Untuk menentukan arah gerak net pada saat melakukan putaran, nakhoda melempar pelampung peringatan ke posisi yang telah dipilihnya. Hal ini dilakukan agar jaring tidak tersangkut di baling-baling kapal dan membuatnya berputar sempurna.
2. Perahu nelayan mengitari rakit ikan dengan kecepatan penuh, menurunkan jaring dan pemberat, lalu kembali ke ujung jaring yang semula dibuang. Namun, kedua tepi jaring seringkali tidak dapat ditutup rapat, sehingga ikan dapat lolos. Tiang digunakan untuk mencegah hal ini, dan beberapa awak kapal

turun langsung ke permukaan air. Pelampung tanda ditempatkan di atas kapal dan mesin kapal dimatikan.



Gambar 5.7 : Proses pelingkar jarring
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

3. Mencegah ikan masuk melewati dasar jaring dengan cara menarik tali serut setelah kedua ujung jaring bertemu. Menggunakan roller untuk menarik tali serut, mesin roller segera dimatikan, dan pemberat diangkat ke atas kapal setelah digulung seluruhnya.
4. Anak buah kapal (ABK) bertugas menarik dan membuang badan jaring, dan segera menata kembali bagian badan jaring yang sudah berada di atas kapal dengan tertib dan rapi.
5. Serok digunakan untuk segera mengeluarkan ikan yang tertangkap dari kantong jaring dan memasukkannya ke dalam kotak.

Kapal akan kembali ke pelabuhan setelah angkut dan semua bagian jaring sudah terpasang di kapal untuk menentukan apakah ikan di palka sudah penuh atau bongkahan es sudah

berkurang. Jika hasil tangkapan masih kurang dan balok es yang tersedia masih banyak, kapal akan menuju ke rumpon lain untuk melakukan penangkapan tambahan.

5.8 Daerah Penangkapan Ikan

Daerah penangkapan ikan atau biasa disebut dengan *fishing ground* merupakan suatu wilayah perairan dimana ikan target dapat ditangkap dengan hasil tangkapan yang bernilai ekonomis. Adapun syarat daerah penangkapan pengoperasian *Purse seine* yaitu :

- a. Kedalaman perairan relatif dalam,
- b. Gerombolan ikan target
- c. Arus perairan tidak terlalu kuat.
- d. Alur pelayaran tidak tinggi.



Gambar 5.8 : Salah satu fishing ground WPP-NRI 715

(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

Daerah penangkapan *Purse seine* berada pada wilayah dengan alur pelayaran tidak terlalu padat aktifitas pelayaran. Dioperasikan di dekat lapisan permukaan perairan dan dioperasikan pada hampir semua WPP-RI, dengan tujuan penangkapan yang berbeda. Baik itu ikan pelagis kecil seperti kembung dan layang maupun untuk menangkap pelagis besar seperti tuna dan cakalang.

5.9 Hasil Tangkapan

Pada umumnya hasil tangkapan dari *Purse seine* terdiri dari jenis-jenis ikan pelagis yang senang bergerombol perbedaan jenis tangkapan tergantung dari hasil usahanya. Jenis-jenis ikan yang tertangkap dengan *Purse seine* khususnya di Indonesia adalah, ikan layang (*Decapterus Sp*), ikan kembung (*Rastrelliger Sp*), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan cakalang (*Katsuwonus Pelamis*), Cumi cumi (*Loligo Sp*), ikan tuna (*Thunnus Albacares*) (SAPUTRA & IKAN, 2019).

Ikan hasil tangkapan pukot cincin adalah ikan pelagis atau ikan yang bergerombol di dekat permukaan perairan seperti. Ikan pelagis yang menjadi tujuan penangkapan ikan dapat dibagi dua yaitu : ikan pelagis kecil dan pelagis besar. Ikan pelagis kecil seperti : layang, lemuru, kembung. Sedangkan ikan pelagis besar seperti tongkol, cakalang dan tuna.



Gambar 5.9 : Proses pengambilan ikan menggunakan serok
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

Hasil Tangkapan didefinisikan sebagai jumlah dan jenis ikan yang ditangkap selama kegiatan penangkapan ikan. Hasil

tangkapan dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu hasil tangkapan utama dan hasil samping penangkapan. Hasil tangkapan utama adalah jenis yang menjadi sasaran kegiatan penangkapan sedangkan tangkapan sampingan adalah jenis yang berada di luar sasaran kegiatan penangkapan. Hasil tangkapan utama adalah hasil tangkapan yang menjadi tujuan utama penangkapan ikan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Aktivitas harian ikan pelagis kecil sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Biasanya ikan yang ditangkap dengan pukat cincin adalah ikan pelagis kecil.

Tabel 5.2 : Hasil tangkapan dominan alat tangkap *Purse seine*

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Foto
1	Ikan layang	<i>Decapterus Sp</i>	
2	Ikan kembung	<i>Rastrelliger Sp</i>	

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Foto
3	Ikan tongkol	<i>Euthynnus affinis</i>	
4	Ikan tuna	<i>Thunnus Albacares</i>	
5	Ikan cakalang	<i>Katsuwonus Pelamis</i>	

Hasil Tangkapan sampingan adalah tangkapan yang bukan mangsa target. Tangkapan sampingan adalah tangkapan sampingan (by-catch) yang tidak dipasarkan tetapi dimanfaatkan oleh nelayan untuk kebutuhan sehari-hari, tangkapan ini juga memiliki nilai ekonomi tetapi sangat kecil atau belum mencapai ukuran dewasa secara biologis dan hasil tangkapannya sedikit (Ramdhan dalam (Mirnawati, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E., & Wendt, T. 2008. *Von Brandt's fish catching methods of the world*. John Wiley & Sons.
- Metekohy, O. 2019. ANALISA PENGARUH KARAKTERISTIK TEKNIS DESAIN TERHADAP PROSES SETTING KAPAL PUKAT CINCIN DI MALUKU. *ALE Proceeding*, 2, 9–14.
- Mirnawati, M. 2019. *Studi Tentang Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Purse seine Berdasarkan Lokasi Penangkapan Di Perairan Tanah Beru Kecamatan Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba*. Universitas Hasanuddin.
- Prasetya, A., Hasidu, L. O. A. F., Maharani, M., Kasim, M., & Mustasim, M. 2022. Pendugaan Thermal Front Sebagai Indikator Daerah Potensial Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Laut Banda. *Jurnal Airaha*, 11(02), 297–303. <https://doi.org/10.15578/ja.v11i02.372>
- SAPUTRA, I., & IKAN, J. T. P. 2019. *KOMPOSISI JENIS HASIL TANGKAPAN PURSE SEINE BERDASARKAN DAERAH PENANGKAPAN (FISHING GROUND) DI KM. SUBUR 06 PROVINSI SULAWESI TENGGARA*. Pangkepjane: Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Sudirman, H., & Mallawa, A. 2004. *Teknik penangkapan ikan*.
- Sumarna, M. Z. 2016. *Analisis Kelayakan Alternatif Investasi Kapal Penangkap Ikan Di Kabupaten Rembang*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Surur, F. 2010. *Purse seine*. STP Press Jakarta. Kendiri.
- Sutono, D., Sururi, M., Poltak, H., Jufri, A., Arifin, M. Z., Hutapea, R. Y. F., & Bachri, S. 2022. *Usaha Penangkapan Ikan Laut Dalam*. Syiah Kuala University Press.

BAB 6

GILL NET & LIFT NET

Oleh Muhammad Nur Ihsan

6.1 Defenisi Gillnet

Alat tangkap *Gillnet* (jaring insang) merupakan alat tangkap yang berbentuk empat persegi panjang dengan bagian-bagian yang terdiri dari, Tali ris atas, jaring utama, tali ris bawah, pelampung, pemberat dan tali selambar. Bahan jaring terdiri dari mesh size, ukuran benang, warna jaring, haging ratio serta ketinggian jaring merupakan faktor penting yang menentukan efisiensi penangkapan. *Gillnet* umumnya digunakan untuk menangkap jenis ikan pelagis baik pelagis kecil maupun pelagis besar serta ikan demersal yang diantaranya lain seperti ikan salmon, cod, tenggiri, sarden, kepiting, hiu, tuna, udang dan sebagainya. (Martasuganda, 2008).

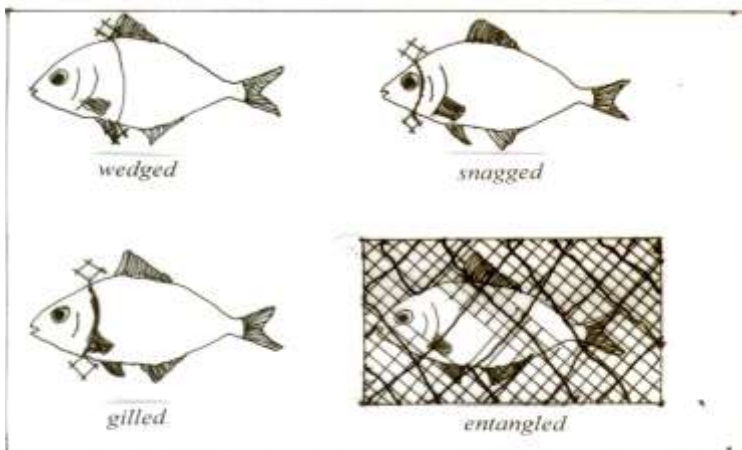
Gill net ditempatkan searah dengan arah renang ikan sehingga ikan dapat melewati/menabrak mata jaring, Kemampuan jaring *gillnets* dalam menangkap ikan terletak pada:

- Konstruksi gill net
- Bahan jaring (jenis, kehalusan, bentuk simpul, dll)
- Kecerahan warna jaring
- Kemampuan mengembang dalam perairan

Gillnet dikenal sangat efektif untuk menangkap ikan. (Subani & H.R. Barus, 1989) menyatakan gillnet memiliki bentuk persegi panjang yang dilengkapi dengan komponen-komponen seperti pelampung, pemberat, tali ris atas dan bawah serta jaring. Ikan yang menjadi target tangkapan sangat ditentukan dari ukuran

mata jaring yang digunakan. Menurut Sparre dan Venema (1999), cara tertangkapnya ikan pada gillnet terbagi kepada 4 yaitu:

- *Snagged* (ikan terjat di belakang mata)
- *Gilled* (ikan terjat di pada tutup insang)
- *Wedged* (ikan terjat pada jaring, mengelilingi badan ikan pada sirip punggung)
- *Entangled* (jaring menjerat ikan melalui gigi, tulang rahang, sirip atau bagian tubuh lainnya)



Gambar 6.1 : Ikan-ikan yang tertangkap gillnet

(Sumber : <https://himafarin.lk.ipb.ac.id>)

Gillnet ini cukup selektif saat memancing, jadi desain selektif yang positif, ukuran jaring, dan struktur sangat penting. Menurut (Martasuganda, 2008), selektivitasnya gillnet ditentukan berdasarkan pengetahuan tentang jenis ikan-ikan yang dilindungi, pengetahuan tentang umur dan ukuran ikan yang dapat ditangkap, analisis tingkah laku dan potensi ikan. Menetapkan desain gillnet yang disesuaikan dengan ukuran ikan yang dapat ditangkap dan dapat meminimalisir hasil tangkapan sampingan yang bukan merupakan tujuan utama (*main catch*).

6.1.1 Klasifikasi gillnet

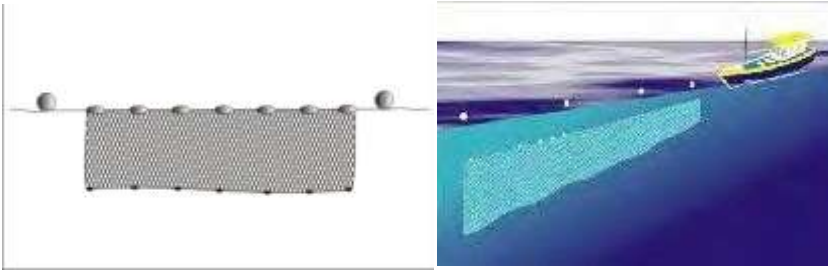
Adapun pengklasifikasian *gillnet* menurut beberapa ahli tercantum di tabel 6.1 :

Tabel 6.1 : Klasifikasi Jaring Insang

Martasuganda (2008)	Ayodhyoa 1981	Subani & Barus 1989
Jaring Insang Satu Lembar (<i>single gillnet</i>),	Jaring Insang Permukaan (<i>surface gillnet</i>),	Jaring Insang Hanyut (<i>drift gillnet</i>),
Jaring Insang dua Lembar (<i>double gillnet</i> atau <i>semi trammel net</i>),	Jaring Insang Dasar (<i>bottom gillnet</i>),	Jaring Insang Tetap (<i>set gillnet</i>),
Jaring Insang Tiga lembar (<i>trammel net</i>)	Jaring Insang Hanyut (<i>drift gillnet</i>),	Jaring Insang Karang (<i>coral reef gillnet</i>),
	Jaring Insang Lingkar (<i>encircling gillnet/ rounding gillnet</i>)	Jaring Insang Lingkar (<i>encircling gillnet</i>),
		Jaring Insang 3 Lapis (<i>trammel net</i>).

1) Jaring Insang permukaan (*Surface gillnet*)

Gillnet ini dioperasikan pada bagian permukaan air dengan menargetkan golongan pelagis kecil yang umumnya hidup dan bermigrasi di lapisan permukaan laut. Disalah satu ujung jaring atau di kedua ujung jaring dilengkapi dengan jangkar yang saling terhubung, sehingga jaring dapat tetap terbentang mengikuti jangkar. Beberapa bagian dirangkai menjadi *gillnet* utuh, dan jumlah bagian jaring harus sesuai dengan kondisi daerah penangkapan. *Float line* (tali tali ris atas dan pelampung) berada di bagian atas pada permukaan air (Gambar 6.2).

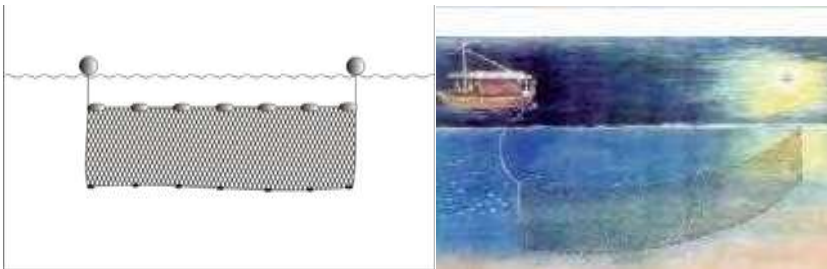


Gambar 6.2 : Surface gillnet atau floating gillnet (gillnet permukaan)

(Sumber : <http://www.keboen-ikan.com>)

2) Jaring Insang Pertengahan (Mid water gillnet)

gillnet ini dipasang pada kolom perairan yaitu wilayah pertengahan antara dasar dan permukaan air dengan target tangkapan jenis ikan pelagis yang hidup di lapisan pertengahan atau di bawah lapisan termokline (gambar 6.3).



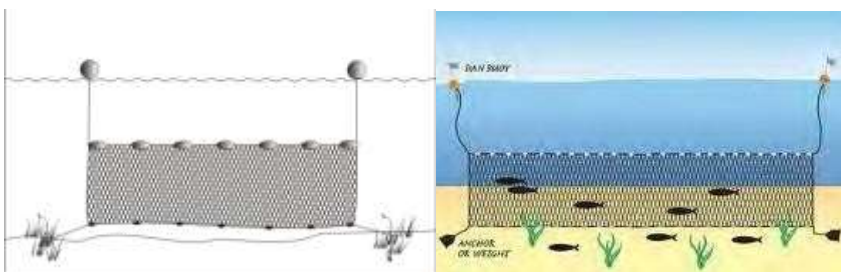
Gambar 6.3 : Mid water gillnet (gillnet pertengahan)

(Sumber : <http://www.keboen-ikan.com>)

3) Jaring Insang Dasar (Bottom gillnet)

Gillnet ini dipasang atau dioperasikan di dasar perairan. Jangkar dipasang di kedua ujung jaring agar jaring tetap menempel di dasar perairan. Jenis ikan yang menjadi

target tangkapannya adalah ikan demersal yang hidup didasar perairan. Posisi jaring pada perairan dapat tandai dengan pelampung tanda yang dilengkapi bendera, ditempatkan pada sisi-sisi jaring, Metode pengoperasiannya mirip dengan *gillnet* permukaan, perbedaannya terletak pada kondisi jaring dalam perairan. Daerah penangkapannya adalah pantai, perairan teluk dan muara sungai dimana berbagai ikan-ikan dasar mudah untuk ditangkap. Udang dan lobster juga tertangkap di jaring ini. (Gambar 6.4).



Gambar 6.4 : Bottom gillnet
(Sumber : <http://www.keboen-ikan.com>)

4) *Drift Gill Net*

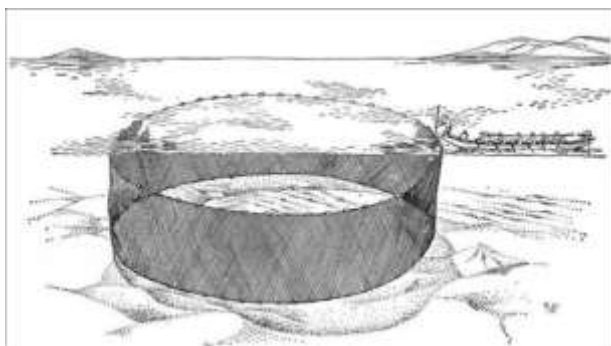
Dikenal dengan jaring hanyut dikarenakan jaring dihanyutkan bebas mengikuti pola pergerakan arus. Dalam pengoperasiannya jaring ini juga dapat dioperasikan dengan cara mengejar kawanan ikan. Pada alat penangkapan ikan ini, sangat dipengaruhi oleh faktor arus karena tidak dilengkapi dengan jangkar, sehingga jaring hanyut mengikuti arah arus. Ikan-ikan yang tertangkap pada gillnet ini antara lain pelagis kecil dan besar seperti *mackarel*, *ikan terbang*, *cakalang*, *tuna* dan lain-lain (Gambar 6.5).



Gambar 6.5 : Drift gillnet
(Sumber : <https://www.fao.org>)

5) *Encircling Gillnet* atau *Surrounding Gillnet*

Gillnet ini, di operasikan dengan cara Gerombolan ikan dihadang dengan renangnya dengan dilingkari jaring. Agar kawanan ikan dapat terhadang dengan sempurna, pola jaring bisa dengan berbagai bentuk ada yang berbentuk lingkaran, setengah lingkaran, bentuk huruf V atau U, dan bentuk lainnya. Setelah terperangkap, ikan-ikan dikagetkan dengan maksud membuat ikan berenang mendekati jaring sehingga terjatuh pada mata jaring.



Gambar 6.6 : Encircling Gill Net
(Sumber : https://www.researchgate.net/figure/Encircling-gill-nets-wwwbriancoadcom_fig18_348163286)

Klasifikasi berdasarkan jumlah lembar jaring utamanya adalah sebagai berikut:

1) *Single Gill Net*

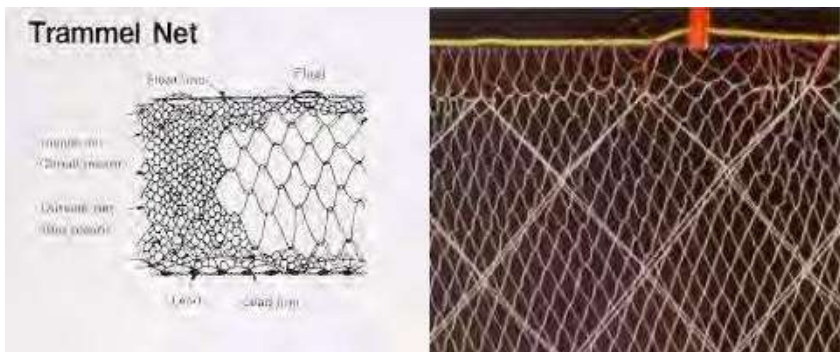
Gillnet yang jaring utamanya hanya satu lembar

2) *Double Gill Net*

Gillnet yang jaring utamanya terdiri dari dua lembar jaring,

3) *Trammel Net*

Gillnet yang jaring utamanya terdiri dari tiga lembar, yaitu dua bagian luar dan satu bagian tengah. (Gambar 7.)



Gambar 6.7 : Trammel net
(Sumber : <https://www.alamikan.com>)

6.1.2 Konstruksi *Gill Net*

Ayodhyoa, 1981, menyatakan bahwa struktur jaring insang adalah jaring yang berbentuk persegi panjang dengan mata jaring yang sama di seluruh jaring, lebar jaring lebih pendek dari panjangnya, jumlah mata jaring ke bawah lebih sedikit dibandingkan panjang jaring. Bagian atas jaring dilekatkan pelampung (*float*) dan pada bagian bawah diletakkan pemberat (*sinker*). Dengan menggunakan gaya yang berlawanan arah, yaitu *bouyancy* dari *float* yang bergerak menuju ke atas dan *sinking force* dari *sinker* ditambah dengan berat jaring di dalam air yang bergerak menuju ke bawah, maka jaring akan

terlentang. Detail konstruksi, kedua ujung jaring diikatkan pemberat. Posisi jaring dapat diperkirakan pada pelampung tanda yang dilekatkan pada kedua ujung jaring.

6.1.3 Metode dan cara pengoperasian *Gillnet*

Seperti operasi penangkapan ikan pada umumnya, sebelum operasi penangkapan dilakukan, semua peralatan dan perbekalan yang diperlukan untuk menangkap ikan dengan menggunakan *gillnet* dipersiapkan. Jaring harus tersusun di atas kapal dengan memisahkan antara pemberat dan pelampung agar mempermudah saat penurunan jaring. Metode operasi penangkapan ikan dengan menggunakan *gillnet* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu "*setting*", "*immersing*", dan "*hauling*" (Sadhori, 1985).

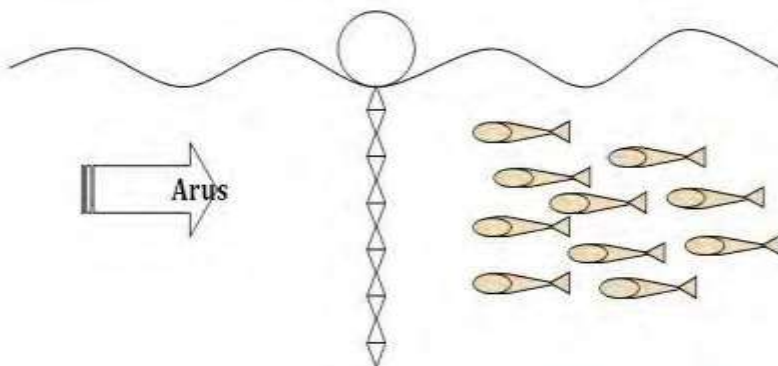
Setting dilakukan ketika kapal berada di daerah penangkapan, segera melakukan persiapan penebaran jaring yang dimulai dengan:

- a. Pertama, posisi kapal diatur agar arah angin datang dari tempat penurunan jaring.
- b. Ketika posisi kapal sesuai, jaring dapat diturunkan. Penurunan jaring dimulai dari penurunan pelampung tanda atau lampu pada ujung jaring lalu tali selambar depan, lalu jaring dan yang terakhir tali selambar pada ujung akhir jaring atau selambar belakang yang dikaitkan pada kapal.
- c. Hal yang perlu diperhatikan Ketika penurunan jaring adalah arah arus, posisi jaring yang baik adalah memotong arah arus 45° - 90°

Lama perendaman jaring atau *immersing*, di air sekitar 3-5 jam. Kemudian dilakukan penarikan jaring atau *hauling*, ke atas kapal untuk diambil ikan hasil tangkapannya. Urutan penarikan jaring ini merupakan kebalikan dari urutan penurunan jaring,

yaitu dimulai dari tali selambar belakang, jaring, tali selambar depan, dan terakhir pelampung tanda. Penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap *gillnet* umumnya dilakukan pada waktu malam hari (Subani W. & Barus.H.R., 1972). Prinsip dasar penangkapan *gillnet* adalah terhalangnya arah renang ikan hingga terjat (gilled) pada mata jaring atau terbelit (*entangled*) di tubuh jaring.

Pengoperasian *gillnet* sangat bergantung adanya gerombolan ikan. Jika gerombolan ikan ditemukan maka *gillnet* dioperasikan dengan menggunakan *sourrounding gillnet* atau *drift gillnet* dimana kapal harus mengejar gerombolan ikan untuk dilakukan pemasangan alat tangkap. Ketika tidak ditemukan gerombolan ikan yang akan ditangkap maka *gillnet* dioperasikan dengan cara *set fixed gillnet*.



Gambar 6.8 : Posisi jaring, ikan, dan arus.

(Sumber : buku teks bahan ajar siswa dasar Dasar Teknik Penangkapan Ikan Penanganan dan Penyimpanan Hasil Tangkap)

Ketika jaring telah diturunkan dan terbentang sempurna, dan diperkirakan ikan sudah tertangkap atau terjat dalam waktu tertentu, biasanya 3-5 jam, setelah itu segera dilakukan penarikan/pengangkatan jaring (*hauling*). Pada saat *hauling*,

jaring diatur dengan baik seperti semula untuk memudahkan operasi selanjutnya. Urutan penarikan jaring/*hauling* kebalikan dari urutan penurunan jaring/*setting*.

Ketika *hauling*, posisi kapal diperhitungkan, sehingga saat jaring di tarik, kapal berjalan, diolah gerak agar searah angin datang, sehingga mendorong kapal dan keadaan ini memudahkan penarikan jaring, dan jaring tidak tersangkut pada *propeller* atau kapal tidak masuk ke dalam jaring.

Berikut metode pengoperasian *drift gillnet* :

1. Jaring di turunkan di buritan/lambung kapal. Jaring diturunkan dengan memotong arah arus dengan sudut 45° , kapal bergerak oleh tiupan angin. Penurunan pelampung tanda yang menggunakan lampu (*light buoy*), kemudian diikuti pelampung, jaring dan pemberat.
2. Penurunan *pieces* demi *pieces* ke permukaan air, mulai dari *pieces* pertama yang berpelampung tanda sampai *pieces* terakhir yang diikatkan ke kapal.
3. Saat penurunan jaring, mesin kapal dimatikan sementara kapal tetap berjalan oleh tiupan angin. Kapal dan jaring dibiarkan hanyut semalaman, bergantung pada arah dan kecepatan arus. Ketika tiupan angin terlalu lemah, mesin kapal dinyalakan dengan olah gerak dan kecepatan yang perlahan.
4. Pengangkatan jaring dilakukan keesokan harinya, dimulai dari *pieces* terakhir sampai ke *pieces* pertama yang berpelampung tanda.
5. Ketika penarikan jaring, ikan yang terjerat dilepaskan satu persatu secara perlahan dan dimasukkan ke dalam palka pendingin atau yang telah di beri es. Jika kondisi kurang mendukung, ikan dilepaskan dari mata jaring setelah seluruh *pieces* diangkat ke kapal dan dilakukan selama pelayaran menuju pangkalan pendaratan ikan.

6. Terakhir jaring kemudian ditata dengan baik *pieces* demi *pieces* setelah semua ikan yang tertangkap telah dilepaskan dari mata jaring. *Pieces* yang pertama yang ditempatkan di bagian teratas tumpukan jaring.

6.2 Jaring Angkat (*Lift nets*)

Jaring angkat (*lift net*) merupakan alat tangkap yang metode pengoperasiannya dengan diturunkan dan naikkan secara vertikal, jaring pada alat tangkap ini terbuat dari nilon (waring) yang memiliki bentuk seperti kelambu terbalik, dengan ukuran mesh size tidak lebih dari 0,5 cm. Prinsip kerja dari jaring angkat (*lift net*) ini adalah untuk menarik perhatian ikan, dengan cara mengkonsentrasikan ikan dengan menggunakan cahaya (*light fishing*), dengan cara menurunkan jaring untuk menangkap gerombolan ikan yang sifatnya tertarik langsung dengan cahaya dan dilakukan proses pengangkatan jaring. Alat tangkap ini bersifat pasif karena sangat bergantung pada jenis ikan fototaksis positif yang tertarik langsung terhadap cahaya.

6.2.1 Klasifikasi Jaring Angkat (*Lift Net*)

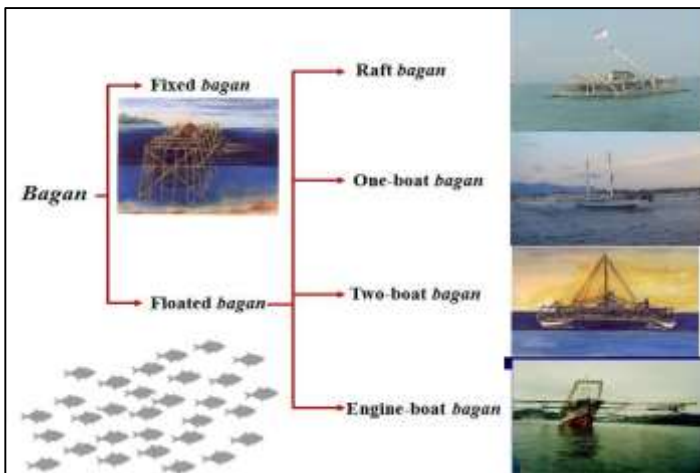
Jaring angkat terdiri beberapa jenis, diantaranya Bagan, Bouke-Ami (*Stick Held Dip Net*), Serok (*Scoop/Dip Net*), Bandrong, Jaring Angkat Anco (*lever lift nets*). Jaring angkat yang banyak dioperasikan di wilayah Indonesia didominasi oleh jenis bagan.

a. Bagan

Bagan adalah alat tangkap yang pertama kali diperkenalkan oleh nelayan bugis makassar di tahun 1950-an yang kemudian dalam kurun waktu singkat bagan menyebar dan dikenal di seluruh wilayah perairan indonsia. Bagan umumnya digunakan nelayan untuk menangkap ikan pelagis kecil, bagan mengalami banyak perubahan bentuk dan ukuran dalam perkembangannya, disesuaikan dengan daerah penangkapan. Awalnya dikenal bagan tancap, kemudian bagan

rakit dan bagan perahu. Berdasarkan cara kerjanya, bagan dikelompokkan ke dalam jaring angkat (*lift net*) (Subani & H.R. Barus, 1989). Bagan juga tergolong *light fishing* karena menggunakan cahaya sebagai alat bantu untuk mengumpulkan ikan bawah cahaya, kemudian dilakukan penangkapan dengan jaring yang tersedia (Ayodhya, 1981).

Bagan dapat diklasifikasikan mulai dari bagan tancap (*fixed bagan*) dan bagan apung (*floatated bagan*) yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu bagan rakit (*raft lift nets*) dan bagan perahu (*boat lift nets*). Bagan perahu diklasifikasikan menjadi bagan satu perahu (*bagan with one boat*), bagan dua perahu (*bagan with two boats*) dan bagan menggunakan mesin sendiri (*bagan with engine boat*), lihat pada Gambar 6.9.



Gambar 6.9 : Klasifikasi Bagan
(Sumber : Baskoro, S Mulyono. 2010)

1) Bagan Tancap (*stationary lift net*)

Bagan Tancap (*Shore operated stationary lift net/fixed bagan*) merupakan alat penangkapan ikan dengan prinsip pengoperasian dengan cara diturunkan

dan diangkat kembali setelah waktu tertentu sehingga ikan terkumpul di atasnya. Alat ini terpasang permanen dan berlaku selama satu musim penangkapan ikan. Bagan tancap berbeda dengan anco tetap dan jaring bandrong. Bagan tancap memiliki rumah penjaga, gulungan (*roller*), tali tarik dan gelangan pengikat dengan jaring. Bagan tancap diklasifikasikan ke dalam kelompok jaring angkat (*lift nets*) (Subani & H.R. Barus, 1989).

Bambu adalah komponen utama dari konstruksi bagan tancap, karena mudah diperoleh dengan harganya murah. Jumlah bambu yang digunakan tergantung kedalaman perairan. Pada umumnya jumlah bambu yang digunakan bervariasi antara 135-200 batang (Sudirman. H & Nessa. M.N, 2011). Bagan tancap yang dioperasikan di malam hari menggunakan alat bantu cahaya yang berasal dari berbagai jenis lampu. Pengoperasian dimulai dengan menurunkan atau menenggelamkan jaring ke perairan hingga kedalaman tertentu. (Kurnia *et al.*, 2022).



Gambar 6.10 : Bagan Tancap

(Sumber : <https://www.alamikan.com/2012/11/mengetahui-tentang-bagan-tancap.html>)

2) Bagan Rakit (*Raft Lift Nets*)

Bagan rakit adalah jaring angkat yang dalam pengoperasiannya mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain yang menjadi target daerah penangkapannya. Seperti bagan tancap pada bagan rakit ini juga terdapat anjang-anjang. Pada kiri-kanan bagian bawah rumah bagan ditempatkan rakit dari bambu, kayu atau drum plastik sebagai bagian rumah bagan dan sekaligus media apung dari bagan.



Gambar 6.11 : Alat tangkap Bagan Rakit

(Sumber : <http://ardikadjun-ceritaapasaja.blogspot.com/2013/10/bagan-rakit-raft-lift-nets.html>)

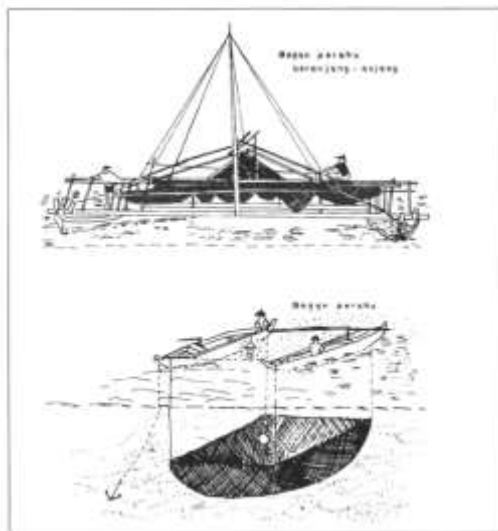
3) Bagan Perahu (*Boat Operated Lift Nets*)

Bagan perahu merupakan hasil modifikasi bagan tancap. Mobilitas kerja bagan tancap yang menjadi pertimbangan utama dikembangkan menjadi bagan perahu yang lebih mobile pada pergerakannya yang bisa menjangkau daerah penangkapan yang lebih jauh. Alat ini telah mengalami modifikasi baik dari segi bentuk, ukuran maupun sarana pencahayaannya. Ukuran perahu yang lebih besar dan penggunaan alat generator listrik berdaya besar sehingga dapat menarik jumlah ikan lebih banyak. Bagian utama alat tangkap ini

terdiri dari perahu, rangka, jaring, genset dan lampu. Perahu adalah komponen utama dan memusatkan semua peralatan seperti generator, bahan bakar, cold box, dan peralatan tambahan lainnya (ayodhyoa, 1981).



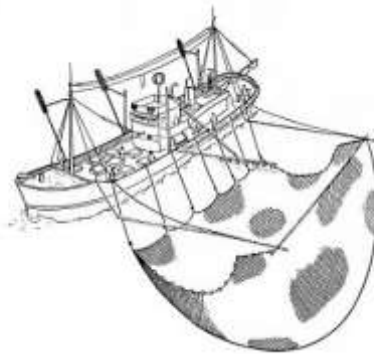
Gambar 6.12 : Bagan Perahu *with one boat*
(Sumber : dokumentasi pribadi muhammad nur ihsan, 2018)



Gambar 6.13 : Bagan Perahu *with two boats*
(Sumber: <https://ms.m.wikipedia.org>)

4) Bouke-Ami (*Stick Held Dip Nets*)

Stick Held Dip Net adalah salah satu jaring angkat yang disebut “Bouke-Ami” dalam bahasa Jepang. Awalnya alat ini hanya digunakan untuk menangkap ikan kembung sebagai target tangkapan utamanya yang kemudian berkembang dengan bantuan alat bantu cahaya untuk menangkap jenis ikan lainnya seperti ikan sauri (Yami 1989) dalam (Sudirman H, 2013). Kemudian dengan perkembangannya alat tangkap ini terkenal berdasarkan jenis ikan yang ditangkapnya, diantaranya *saury Stick Held Dip Net* (untuk menangkap ikan-ikan saury), *Meckerel Stick Held Dip Net* (untuk menangkap ikan-ikan makarel), *Sardin Stick Held Dip Net* (untuk menangkap ikan-ikan sardin, dan sebagainya).



Gambar 6.14 : Alat tangkap *Stick Held Dip Net*
(Sumber : <https://www.kapaldanlogistik.com>)

5) Jaring Angkat Anco (*Lever lift nets*)

Anco merupakan alat tangkap yang tergolong dalam kelompok jaring angkat (*lift nets*). Berdasarkan cara pengoperasiannya, alat tangkap ini diklasifikasikan ke dalam jenis jaring angkat (*lift nets*). Di beberapa negara, anco ini dikenal dengan sebutan *Scoop net*. Jaring angkat

anco ini berbentuk persegi empat dan dipasang menetap di perairan, keempat ujungnya diikat pada dua bambu yang dibelah yang kedua ujungnya diruncingkan kemudian dipasang bersilangan satu sama lain dengan sudut 90 derajat (Subani & H.R. Barus, 1989).

Anco merupakan alat tangkap yang cukup sederhana, dilengkapi dengan bambu untuk menaikkan dan menurunkan jaring, mesh size jaring yang digunakan sangat kecil karena target tangkapannya adalah ikan pepetek, teri dan lainnya. Ukuran jaring anco cukup bervariasi mulai 1 x 1 sampai sampai 5 x 5 m. Pengoperasian anco juga menggunakan alat bantu lampu, dilengkapi umpan untuk menarik ikan untuk mndekak (Subani & H.R. Barus, 1989). Anco terdiri 2 jenis yaitu anco tetap (*stationary lever nets*) dan anco tidak tetap (*mobile lever nets*), ditampilkan pada Gambar berikut ini.



Gambar 6.15 : Alat tangkap Anco tetap
(Sumber : <https://www.transkerja.com>)



Gambar 6.16 : Alat tangkap anco tidak tetap
(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Tangkal>)

6) Jaring Angkat Bandrong

Bandrong merupakan jaring angkat berbentuk persegi panjang panjang atau bujur sangkar yang salah satu sisinya diikatkan di patok atau tiang pancang, sementara ujung lainnya dipasangkan tali untuk proses pengangkatan. Berdasarkan cara pengoperasiannya, jaring bandrong juga diklasifikasikan ke dalam kelompok jaring angkat (*lift nets*) (Subani & H.R. Barus, 1989).



Gambar 6.17 : Gambar Alat tangkap bandrong
(Sumber : <http://ridwanmandar.blogspot.com>)

7) Serok (*Scoop/Dips Nets*)

Serok adalah alat tangkap yang metode pengoperasiannya di klasifikasikan ke dalam kelompok *lift nets*. Biasanya Serok digunakan sebagai alat bantu penangkapan, untuk mempermudah mengambil (menyerok) hasil tangkapan yang diperoleh dari penggunaan alat tangkap tertentu (bagan, sero, dan lainnya). Tapi terkadang serok juga digunakan sebagai alat tangkap secara mandiri, misalnya di Selat Bali saat musim lemuru disamping menggunakan alat tangkap tertentu (payang, purse seine, jaring eder) juga menggunakan serok. Serok juga memanfaatkan lampu sebagai alat bantu penangkapannya. Ketika musim lemuru satu malam penangkapan dengan serok terkadang bisa menghasilkan sampai satu kwintal ikan.



Gambar 6.18 : Alat Tangkap Serok
(Sumber : <https://perikanan38.blogspot.com>)

6.2.2 Konstruksi Alat Tangkap Lift Net

a. Bagan Tancap

Bagan tancap tersusun atas dua bagian yaitu bangunan bagan dan jaring. Bangunan bagan terdiri dari rumah bagan, pelataran bagan dan tiang-tiang. Umumnya bangunan pada

bagan terbuat dari bambu atau bahan kayu karena mempunyai keunggulan tahan terhadap air laut sehingga dapat bertahan lama dan berumur panjang. Biasanya bagian bagan berukuran 9x9 meter, selain itu ada yang berukuran 12x12 meter. Adapun tinggi bangunan dari permukaan air laut yaitu sekitar 12 meter (Iskandar, 2001)

Jaring bagan diletakkan pada bangunan bagan bagian tengah, jaring bagan ini terbuat dari *polypropylene*/waring. Ukuran jaring bagan sendiri umumnya ukurannya sedikit lebih kecil dari ukuran lebar bangunan bagan tancap yaitu 7x7m dengan mesh size 0,5 cm. Jaring pada bagan dilengkapi dengan bingkai yang terbuat dari bambu atau kayu dan memiliki pengikat jaring (Ayodhyoa, 1981).

b. Bagan Rakit

Pada bagan rakit, dilengkapi dengan bambu-bambu yang disusun sebanyak 32 batang bambu atau lebih yang dirangkai menjadi empat lapis, sehingga tiap-tiap lapis terdiri dari 8 buah bambu. Bambu untuk rakit biasanya berdiameter 10-12 cm dan panjang 8 m (Dul Gofar, 1988). Demi menjaga keseimbangan dan memperkokoh alat tangkap ini, maka bagian kanan dan kiri dihubungkan dengan dua buah bambu yang memiliki ukuran besar (Dul Gofar, 1988).

Komponen alat tangkap ikan bagan rakit terdiri dari rumah bagan (anjang-anjang) dan jaring bagan. Bagian lainnya adalah roller penggulung yang memiliki fungsi menaikkan jaring dan juga menurunkannya (Subani & H.R. Barus, 1989). Ukuran untuk alat tangkap bagan rakit beragam, panjang 13-29 m; lebar 2,5-29 m dan tinggi = 1,2-17 m.

c. Bagan Perahu

Konstruksi alat penangkapan bagan perahu terdiri dari atas kerangka kayu, jaring seperti nilon serta perahu bermotor. Pada bagian atas bagan perahu, terdapat mesin roller yang berfungsi untuk mengatur jaring agar naik dan turun (Ayodhyoa, 1981).

Ukuran alat tangkap bagan perahu memiliki variasi, panjang 13-29 m, lebar 2,5-29 m dan tinggi 1,2-17m. Adapun mesh size pada bagan ini yaitu berukuran 0,5 cm. Ukuran mata jaring sangat berkaitan dengan ikan target tangkapan, Jika hendak menangkap teri yang berukuran kecil harus menggunakan mata jaring yang lebih kecil dan begitu pula sebaliknya (Subani & H.R. Barus, 1989).

d. Anco

Bahan utama yang dibutuhkan untuk membuat anco adalah bambu atau sejenisnya, jaring, kawat dan tali-temali. Untuk ukurannya disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi perairan, namun umumnya digunakan ukuran sekitar 6x6 meter. Selama pembuatan, beberapa faktor diperhitungkan, seperti kapasitas penangkapan dan kapasitas pengungkit saat mengangkat beban, untuk menentukan berat beban yang dapat dipikul dalam satu kali operasi. Biasanya hanya satu orang yang dibutuhkan untuk mengoperasikan alat tangkap ini.

e. Bandrong

Pada umumnya konstruksi utama alat tangkap bandrong terdiri dari dua bagian utama, yaitu jaring dan bangunan. Jaring pada bandrong umumnya memiliki bentuk trapesium dan cekung. Bahan jaring yaitu *polyethylene* dengan diameter sekitar 0,5-2 mm. Terdapat jaring tambahan persegi panjang yang dipasang di bagian kanan dan kiri disebut jala-jala, sebagai pintu penutup sebelum bibir jaring utama. Ukuran mata jala-jala yaitu sekitar 10-12 cm. Untuk meningkatkan daya tenggelam pada jaring, di bagian tengah jaring diberi pemberat yang terbuat dari dengan berat sekitar 0,5-1,5 kg dan jumlahnya sangat bervariasi sesuai dengan ukuran jaringnya (Subani & H.R. Barus, 1989).

6.2.3 Metode Pengoperasian Alat Tangkap Lift Net

Pengoperasian bagan biasanya dimulai saat matahari terbenam. Metode pengoperasian bagan dimulai dengan penurunan jaring sampai kedalaman yang telah ditentukan. Selanjutnya dilakukan penyalaan lampu untuk menarik perhatian ikan agar berkumpul di sekitar lampu. Hauling dilakukan apabila hasil pengamatan ikan yang terkumpul sudah banyak dan berenang dengan tenang di bawah cahaya lampu atau di sekitar bagan. Selanjutnya Jaring diangkat sampai berada di atas permukaan air dan hasil tangkapan dengan serok (Subani W. & Barus.H.R., 1972).

Adapun tahapan-tahapan metode pengoperasian bagan adalah sebagai berikut :

1) **Persiapan menuju *fishing ground***

Sebelum ke *fishing ground* dilakukan pengecekan dan penyiapan segala sesuatu yang diperlukan dalam pengoperasian bagan. Pemeriksaan dan perbaikan terutama dilakukan terhadap lampu, generator listrik, jaring dan mesin kapal. Persiapan lain yang dianggap penting adalah kebutuhan perbekalan operasi penangkapan seperti air tawar, es balok/curah, solar, gas, dan bahan makanan.

2) ***Setting***

Ketika tiba di lokasi *fishing ground* biasanya menjelang malam, maka lampu yang merupakan alat bantu penangkapan utama pada *liftnet* dinyalakan dan jaring biasanya tidak langsung diturunkan. Setelah menunggu beberapa saat dan ikan-ikan mulai terlihat berkumpul di area penangkapan, maka jaring tersebut diturunkan ke perairan. Untuk bagan perahu proses *setting* dimulai dengan memasang jaring pada bingkainya kemudian di ikuti dengan penurunan Jaring dengan roller penggulung.

Penurunan jaring beserta tali penggantung dilakukan sampai mencapai kedalaman yang diinginkan.

3) Perendaman jaring (*Soaking*)

Saat jaring berada dalam air, nelayan mengamati keberadaan ikan di sekitar kapal untuk memperkirakan kapan jaring akan diangkat. Lamanya jaring berada di dalam perairan (perendaman jaring) bukan merupakan ketentuan, karena nelayan tidak pernah menentukan atau menghitung lamanya perendaman jaring dan kapan harus menaikkan jaring, namun hanya berdasarkan pengalaman dan pengamatan banyak tidaknya ikan yang berkumpul di bawah cahaya lampu.

4) Pengangkatan jaring (*Hauling*)

Hauling dilakukan setelah kawanan ikan terlihat berkumpul di lokasi penangkapan. Pengangkatan jaring (*hauling*) ini dimulai dengan pemadaman lampu secara bertahap mulai lampu terluar sampai menyisakan lampu fokus yang berada di tengah bagan, hal ini dilakukan agar ikan yang berkumpul di bawah bagan tidak terkejut dan tetap terkonsentrasi di tengah bagan atau bagian sekitar lampu fokus yang masih menyala. Ketika ikan sudah terkonsentrasi, maka jaring mulai ditarik atau dinaikkan dengan bantuan roller.

6) *Brailing*

Setelah penarikan jaring dan bingkai jaring naik ke permukaan air, maka tali penggantung di ujung dan bagian tengah rangka dilepas dan dibawa ke satu sisi kapal, tali kemudian dilewatkan pada bagian bawah kapal beserta jaringnya. Tali pemberat ditarik ke atas agar mempermudah penarikan jaring kemudian lampu dihidupkan kembali. Jaring kemudian ditarik sedikit demi sedikit dari salah satu sisi kapal ke atas kapal. Hasil tangkapan yang telah terkumpul dinaikkan ke atas dek kapal dengan menggunakan serok.

7) Penyortiran ikan

Setelah ikan terkumpul di dek kapal, kemudian dilakukan penyortiran ikan. Penyortiran ikan dilakukan berdasarkan jenis ikan hasil tangkapan, berdasarkan ukuran, dan lainnya. Ikan yang telah disortir, dimasukkan ke dalam peti atau palka ikan yang telah diberi es untuk memudahkan pengangkutan.

6.2.4 Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan bagan umumnya adalah ikan pelagis kecil, seperti ikan tembang (*Sardinella fimbriata*), ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*), Ikan layang (*Decapterus macrosoma*), Ikan selar (*Selar boops*), Cakalang (*Katsuwonus pelamis*), Cumi-cumi (*Loligo sp*), Layur (*Trichiurus sp*), Barakuda (*Sphyrna barracuda*), Teri (*Stelophorus indicus*), Peperek (*Leiognathus splendens*), dan Ikan terbang (*Cypsilurus poecilopterus*) (Subani 1972 diacu dalam (Bahri, 2008)). (Sudirman & Mallawa, 2004) menyatakan bahwa ikan-ikan yang umumnya tertarik oleh cahaya adalah ikan pelagis kecil dan sebagian ikan demersal, sedangkan ikan-ikan yang tidak tertarik oleh cahaya atau menjauhi cahaya disebut *photophobi*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayodhyoa AU. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Bogor: Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Dul gofar, 1988. Petunjuk Pembuatan dan Pengoperasian Bagan Rakit. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang
- Gunarso, 1985. Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan alat, metode dan teknik penangkapan, Jurusan Pemanfaatan sumberdaya perikanan, Fakultas Perikanan IPB. Bogor
- Iskandar MD, Ayodhyoa HAU, Monintja DR & Jaya. I. 2001. Analisis Hasil Tangkapan Bagan Bermotor pada Tingkat Pencahayaannya yang Berbeda Di Perairan Teluk Semangka Kabupaten Tanggamus. IPB. Bogor. Maritek Vol 1 No 2. Hlm 79-89.
- Martasuganda S. 2008. Jaring Insang (Gillnet). Edisi Revisi. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. IPB. 144 hlm
- Sadhori, N. 1985. Teknik penangkapan ikan. Angkasa. Bandung
- Subani, W dan H.R. Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan Dan Udang Laut Di Indonesia (Fishing Gears For Marine Fish and Shrimp in Indonesia). Jurnal Penelitian Perikanan Laut. Nomor : 50 Th. 1988/1989. Edisi Khusus. Jurnal Penelitian Perikanan Laut (Journal of marine Fisheries Research). Balai Penelitian Perikanan Laut, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta. Hal 248
- Sudirman, H. Achmar Mallawa. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. Rieneka Cipta; Jakarta.
- Sudirman dan M. N. Nessa, 2011. Perikanan Bagan dan Aspek Pengelolaannya Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.

- Sudirman. 2013. Mengenal Alat dan Metode Penangkapan Ikan. Jakarta: Rineka Cipta
- Sparre P, Venema SC. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis [Edisi Terjemahan]. Jakarta: Kerja sama WHO, PBB dengan Badan Penelitian Pertanian. 438 hlm.
- Syofyan I, Syaifuddin. Cendana F. 2010. Studi Komparatif Alat Tangkap Jaring INSANG HANYUT (drift gillnet) Bawal Tahun 1999 Dengan Tahun 2007 di Desa Meskon Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. *Journal Perikanan dan Kelautan*. 15(1): 62-70.
- Waluyo Subani, 1972. Alat dan Cara Penangkapan di Indonesia Jilid I Lembaga Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 259 hal.
- Yanto, N., I. Syofyan dan A. Brown. 2015. The Effect Of Shortening The Difference Catches Gill Net Fishing Gear. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 3 (1): 1-12.

BAB 7

TEKNIK TRAWL

Oleh Agus Kurniawan B

7.1 Pendahuluan

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya lautan yang melimpah dan tak heran jika masyarakat nelayan melakukan aktifitas memanfaatkan sumber daya sejak zaman dahulu yang berlangsung hingga saat ini untuk memenuhi permintaan ikan di seluruh Indonesia. Kegiatan penangkapan ikan merupakan cara untuk mendapatkan dan mengolah sumber daya termasuk menggunakan kapal, alat tangkap, memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, dan mengawetkan. Secara prinsip metode alat penangkapan ikan yang digunakan oleh masyarakat Indonesia secara umum masih bersifat tradisional (Sudirman-Mallawa, 2012).

Prinsip metode penangkapan ikan yaitu kebiasaan atau cara yang digunakan agar ikan bisa ditangkap. Pengoperasian alat tangkap ikan pada suatu perairan memiliki banyak jenis serta dalam pengoperasiannya juga memiliki banyak kemiripan yang sederhana maupun yang lebih kompleks (Sudirman-Mallawa, 2012). Perkembangan penangkapan bertujuan untuk menangkap ikan sebanyak-banyaknya tetapi tidak terlepas dengan prinsip bertanggung jawab untuk sumber daya berkelanjutan, atau dikenal populer saat ini disebut dengan penangkapan ikan ramah lingkungan. Mengedepankan prinsip konservasi sebagai upaya menjaga ekosistem dan sumber daya perikanan, menurut FAO dan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) mengatur mesh size (ukuran mata jaring) untuk menghindari ikan-ikan kecil yang sedang berkembang tertangkap.

Kementerian kelautan dan perikanan Indonesia memiliki program yang banyak mengarah pada konservasi lingkungan perairan. Berbagai macam cara yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan diperairan Indonesia, banyaknya jenis ikan yang sifatnya dan hidupnya berbeda-beda sehingga cara penangkapan termasuk menggunakan alat tangkap yang berbeda-beda pula disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Contoh sifat ikan pelagis yang selalu berpindah-pindah tempat pada suatu daerah yang dekat maupun jarak jauh seperti ikan tuna dan cakalang (Sudirman-Mallawa, 2012).

7.2 Sejarah Alat Tangkap

Menurut sejarah trawl berasal dari tahun 1300 dari laut tengah dan menyebar luas di wilayah pesisir di seluruh dunia, setelah menyebar industrialisasi penangkapan ikan komersial di akhir tahun 1800-an. Mula-mula alat tangkap trawl masuk ke wilayah eropa seperti Belanda, Inggris, Jerman, Prancis dan eropa lainnya yang biasa disebut *schrol net*. Konstruksi trawl yang digunakan pada waktu itu tidak seperti yang digunakan pada saat ini yang telah banyak mengalami perkembangan.

Trawl di Indonesia sejak lama dikenal oleh masyarakat sebelum perang dunia II walaupun masih dalam bentuk percobaan. Setelah perang dunia II upaya pengembangan alat tangkap trawl terus dilakukan, percobaan semula dilakukan oleh Yayasan Perikanan Laut (YPL) di Makassar pada tahun 1952 dan kemudian dilanjutkan oleh YPL Surabaya, semua percobaan tersebut dipelopori oleh Unit Pelaksanaan Kerja dibawah naungan Perikanan Pusat.

Pemanfaatan sumber daya perikanan harus mengedepankan prinsip berkelanjutan sehingga memberikan nilai konservasi alias ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan saat ini dan dinikmati juga oleh anak cucu kita yang akan datang. Pemanfaatan perikanan berkelanjutan memuat tiga prinsip utama

yaitu, prinsip ekologi, prinsip sosial dan prinsip ekonomi. Ketiga prinsip tersebut harus mengakomodir untuk mendapatkan nilai ekonomi dalam pemanfaatan sumber daya baik secara nilai ekologi maupun nilai sosial.

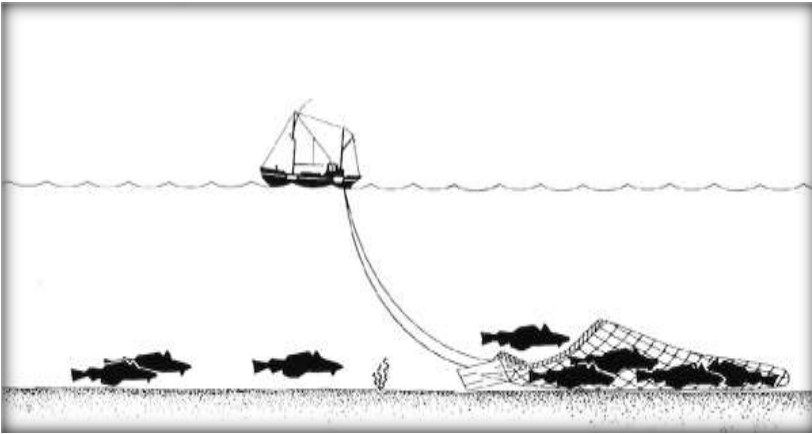
7.3 Pengertian Trawl

Trawl berasal dari bahasa Perancis yaitu troler dari kata trailing artinya yang bersamaan, sedangkan dalam bahasa Indonesia dapat diartikan tarik ataupun menarik. Kata trawling artinya kerja melakukan pengoperasian alat dan arti kata trawler adalah kapal yang melakukan trawling. Jadi arti dari jaring trawl (trawl net) adalah suatu jaring yang ditarik oleh kapal menelusuri perairan.

Alat tangkap trawl terbuat dari jaring yang berbentuk kerucut (terbuat dari dua, empat, atau lebih panel) yang ditarik oleh satu atau dua kapal dengan salah satu ujung panel terbuka lebar sebagai mulut dan semakin kecil ujung yang lain sebagai kantong yang dapat terbuka maupun tertutup. Trawl dipasang dan diangkat kesamping menggunakan derek atau manual, kapal trawl modern menyeret jaring besar yang harus diangkut dengan derek. Ukuran mata jaring di bagian kantong dirancang khusus digunakan untuk mengatur ukuran dan spesies ikan target tangkapan (FAO. *Food and Agricultural Organization of The United Nations*, 1972).

Penangkapan ikan menggunakan trawl salah satu bagian penting dari sektor perikanan laut di Asia Tenggara khususnya Indonesia yang sebagian besar merupakan lautan. Perikanan trawl menyediakan kontribusi besar bagi pasokan pangan dan mata pencaharian dunia, trawl menargetgetkan spesies bernilai komersial yang hidup di perairan, penggunaan alat tangkap ini mempunyai mekanisme ditarik pada kecepatan serta jangka waktu tertentu untuk pengoperasiannya. Ada beberapa penggunaan alat tangkap trawl yaitu trawl yang digunakan pada dasar perairan

(*bottom trawl*) dan pada tengah kolom air (*midwater trawl*) (Rahmat, 2019).



Gambar 7.1 : Trawl yang ditarik oleh perahu di sepanjang dasar laut

Terlihat pada gambar di atas cara kerja trawl mengalami banyak masalah, termasuk kelebihan kapasitas, upaya penangkapan yang berlebihan, profitabilitas yang buruk, dan tata kelola yang tidak memadai. Praktik pukut dasar masih banyak yang digunakan oleh perikanan komersial di seluruh dunia di mana jaring besar dan berat diseret di sepanjang dasar laut untuk mengambil semua yang ada di jalurnya. Banyak penelitian telah mengaitkan trawl dengan dampak lingkungan yang signifikan, seperti pemanenan sejumlah besar spesies non-target yang secara kolektif disebut “*bycatch*”, serta perusakan dasar laut dangkal. Sekarang, studi baru yang diterbitkan dalam *Proceedings of the National Academy of Sciences* menemukan bahwa metode ini juga menghasilkan konsekuensi jangka panjang dan dampak luas di laut bahwa pukut dasar memiliki salah satu tingkat tangkapan sampingan tertinggi dari semua praktik penangkapan ikan komersial. Di Pasifik Utara, praktik tersebut menyumbang 18

persen dari panen ikan tanah tahunan, dan 82 persen dari tangkapan sampingan yang dibuang di kawasan itu. Kadang-kadang tangkapan sampingan menyumbang lebih dari 90 persen dari total tangkapan jaring.

Selain membunuh banyak ikan dan spesies laut lainnya secara langsung, penelitian menunjukkan bahwa pukot dasar sangat merusak dasar laut. Ini mengusir sedimen, yang menghancurkan habitat organisme yang tinggal di tanah, membuat air lebih buram dan tidak cocok untuk banyak spesies, dan melepaskan polutan dan karbon yang telah terperangkap di bawah dasar laut. Ketika populasi banyak spesies ikan berkurang karena upaya penangkapan ikan komersial yang intensif, pakaian pukot dasar mencari tempat penangkapan ikan baru di wilayah lautan yang semakin dalam di seluruh dunia. Namun, studi baru ini menunjukkan bahwa dasar laut yang lebih dalam juga dipengaruhi oleh pukot, karena jaring menghancurkan ekosistem dasar laut yang rapuh pada tingkat yang mirip dengan penggurunan.

7.3 Prospektif Alat Tangkap

Alat penangkapan ikan telah muncul ke dalam masyarakat dengan berbagai jenis, bentuk dan metode yang berkembang mengikuti perkembangan zaman. Metode klasifikasi alat tangkap ikan terdapat sudut pandang, tujuan dan kondisi perairan pada tempat yang berbeda-beda, penerapan jenis dan metode penangkapan akan banyak variable yang berpengaruh seperti, keterampilan nelayan dan modal usaha yang dimiliki. Menurut (FAO. *Food and Agricultural Organization of The United Nations*, 1972) dan Statistik Perikanan Indonesia, Klasifikasi penangkapan ikan disesuaikan dengan perkembangan dan kondisi perairan Indonesia sehingga terdapat perbedaan dan penggolongan.

Trawl yang masih digunakan hingga saat ini di Indonesia masih tergolong alat tangkap yang paling efektif dan ekonomis untuk penangkapan berbagai jenis komoditas ikan, udang dan

kerang-kerangan. Akan tetapi penggunaannya sering memicu terjadinya masalah antara nelayan yang memakai trawl, kompetisi pada daerah tangkapan dan memberikan dampak negatif dikarenakan rendahnya selektifitas akan menghasilkan tangkapan sampingan dalam jumlah besar jika dibandingkan dengan target tangkapan, selain itu penggunaan trawl akan terjadi kerusakan ekosistem (Pramono, 2006).



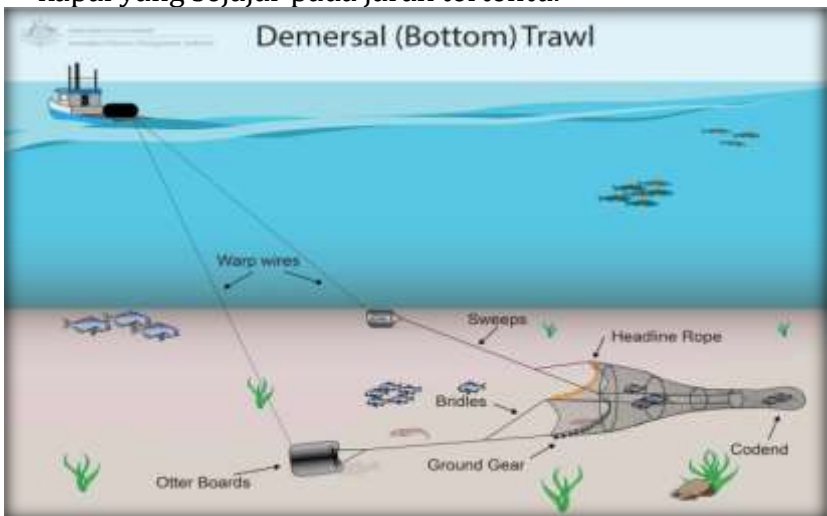
Gambar 7.2 : Kapal Trawl (mongabay.co.id)

Hasil produksi dari upaya penangkapan diyakini akan mendapatkan keuntungan besar jika dibandingkan dengan ranah usaha perikanan lainnya seperti pada usaha budidaya dan pengolahan perikanan. Ditambah lagi sifat sumber daya perikanan yang masih *open access* dapat mendorong masyarakat memanfaatkan sumber daya perikanan untuk lebih maksimal dan menjadikan indikator dalam pemenuhan produksi perikanan yang ada di Indonesia.

7.4 Spesifikasi Bagian-bagian Trawl

Pada dasarnya alat tangkap trawl harus dirancang sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kondisi perairan pada hambatan jaring dengan tarikan perahu untuk penggunaan tenaga mesin yang terpasang secara efektif. Berdasarkan pendapat Subani dan Barus 1989 alat tangkap trawl terbagi tiga cara pembukaan mulut jaring sebagai berikut:

1. *Otter trawl*. Mulut jaring terbuka dengan dua buah papan (otter board) yang terpasang pada jaring bagian sayap seperti layang-layang.
2. *Beam trawl*. Mulut jaring terbuka dengan bentangan kayu di masing-masing jaring.
3. *Paranzella*. Mulut jaring terbuka ditarik oleh dua atau satu kapal yang sejajar pada jarak tertentu.



Gambar 7.3 : Bagian Penggalan Trawl

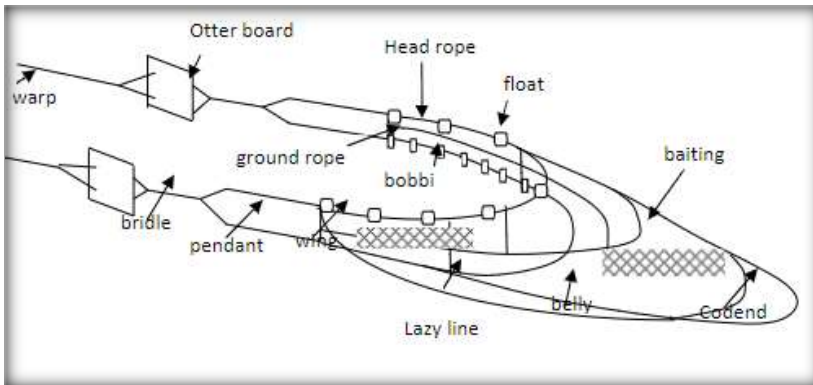
Sumber: <https://www.afma.gov.au/fisheriesmanagement/methods-and-gear/trawling>

Pengoperasian trawl di desain dengan mekanisme menggiring ikan dan membuat ikan takut untuk masuk ke dalam jaring. Menurut (Miyamoto, 1959). Konstruksi trawl terdiri dari beberapa bagian antara lain:

1. **Bagian kantong jaring** adalah tempat terkumpulnya hasil tangkapan.
2. **Bagian badan/body** adalah bagian pada jaring yang paling besar letaknya di antara sayap dan kantong. Bagian ini berfungsi untuk menghubungkan bagian sayap dan kantong menampung jenis ikan.
3. **Bagian sayap/wing** adalah bagian pada jaring sambungan/perpanjangan badan jaring berfungsi sebagai penghadang ikan-ikan agar masuk ke dalam kantong.
4. **Bagian mulut jaring** terdapat:
 - a) *Pelampung (float)* berfungsi sebagai pelampung jaring yang memberikan daya apung.
 - b) *Pemberat (sinker)* berfungsi untuk pemberat pada jaring agar cepat tenggelam dan jaring tetap berada pada posisi (dasar perairan) meskipun dalam keadaan pengaruh arus air.
 - c) *Tali ris atas (head rope)* yang berfungsi mengikat bagian sayap jaring, badan jaring atas, dan pelampung.
 - d) *Tali ris bawah (head rope)* berfungsi untuk pengikat bagian sayap, jaring bagian bawah, dan pelampung.
5. **Bagian tali penarik/warp** yang berfungsi penarik jaring selama pengoperasian yang diikat pada winch utama dan disambungkan pada otter pendant langsung ke otter board.
6. **Bagian Jaring/webbing** adalah bagian dari lembaran-lembaran dalam bentuk yang disesuaikan kebutuhan alat penangkapan ikan.
 - a) *Sayap/wing*. Bagian ini berada disamping kiri, kanan bagian papan jaring. Fungsi sayap ini untuk

mengarahkan ikan masuk ke dalam jaring, selain itu fungsinya membuka jaring secara vertikal.

- b) *Badan jaring*. Pada bagian ini adalah konstruksi paling besar pada alat tangkap dimana terbentang dari ujung belakang sayap hingga ujung depan dari kantong. Bagian jaring perut bagian bawah lebih besar dari bagian atas untuk menggiring ikan melalui bagian atas jaring.
 - c) *Kantong / codend*. Bagian ini berada dibelakang alat tangkap yang fungsinya sebagai penampung hasil tangkapan, ukuran jaring lebih kecil dan dibuat tiga lapis agar lebih kuat dan tahan terhadap gesekan pada dasar perairan.
 - d) *Tali malas/lazy line*. Bagian tali yang dihubungkan ke bagian kantong disalah satu pagen pembuka mulut jaring yang fungsinya untuk menaikkan bagian kantong jaring pada saat hauling.
7. **Tali ris atas/head rope** adalah bagian tali yang panjang mengikat mulut jaring bagian atas yang fungsinya untuk mengikat bagian pelampung.
 8. **Tali ris bawah/ground rope** adalah bagian tali ris bawah sepanjang sayap bawah yang melingkar melalui mulut jaring bawah yang fungsinya untuk mengikat pemberat.
 9. **Pemberat/weight** adalah bagian untuk membuka mulut jaring ke bawah. Pemberat terbuat dari besi untuk mencapai dasar perairan, pemasangan pemberat harus disesuaikan dengan kondisi perairan agar tidak mengganggu pengoperasian penangkapan.
 10. **Pelampung/floats** adalah bagian untuk membuka atas jaring secara vertikal, biasanya pelampung yang digunakan sekitar 11 buah tergantung ukuran head rope.

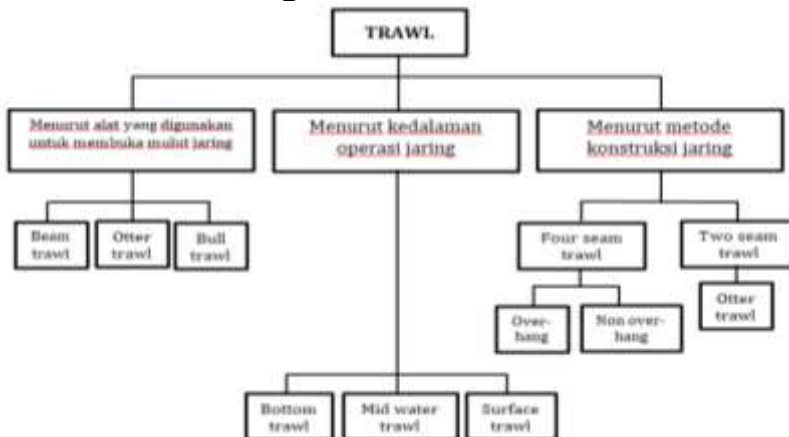


Gambar 7.4 : Bagian-bagian Trawl (Madidihang, 2010)

7.4 Klasifikasi Trawl

Desain Trawl awalnya dibuat untuk ikan dasar dan di kembangkan secara terus menerus untuk penyesuaian daerah tangkapan ikan. Alat tangkap trawl memiliki beragam jenis sesuai dengan target ikan yang di tangkap. Berikut bagan klasifikasi trawl dibawah ini:

Bagan 7.1 : Klasifikasi Trawl



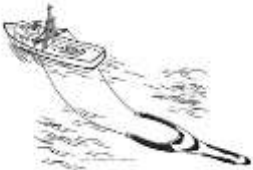
Sumber: (Nair, 1969)

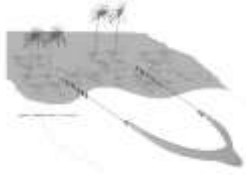
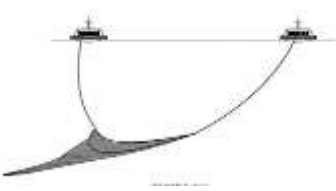
Klasifikasi dan jenis dari alat tangkap trawl dapat dilihat di bawah ini:

1. Trawl permukaan (*surface trawl*). Adalah Alat tangkap trawl yang pengoperasiannya dipermukaan air untuk target tangkapan ikan sedang beruaya pada permukaan air (*surface water*). Pengoperasian alat trawl ini dikategorikan sulit karena sifat jenis ikan yang beruaya termasuk ikan yang *good swimmer/perenang cepat*. Dengan kata lain pengoperasian trawl harus dilakukan dengan cepat.
2. Trawl pertengahan (*mid water trawl*). Adalah alat tangkap trawl yang pengoperasiannya di pertengahan perairan. Jaring ditarik dikedalaman tertentu secara horisontal dimana target ikan berada dipertengahan perairan.
3. Trawl dasar (*bottom trawl*). Adalah alat tangkap trawl yang dioperasikan pada dasar perairan. Setiap Negara yang memiliki alat tangkap trawl pada umumnya memakai trawl dasar. Pengoperasiannya jaring yang ditarik untuk target tangkapan ikan dasar seperti ikan demersal, udang dasar, dan kerang dasar.

Tabel 7.1: Gambar Klasifikasi Alat Penangkapan Ikan Trawl

KLASIFIKASI TRAWL	GAMBAR TRAWL
1. Trawl Dasar (<i>Bottom trawl</i>)	
a. Trawl dasar berpalang (<i>Beam trawls</i>)	
b. Trawl dasar berpapan (<i>Otter trawls</i>)	
c. Trawl dasar dua kapal (<i>Pair Trawls</i>)	
d. Nephrops trawl (<i>Nephrops trawl</i>)	
e. Trawl dasar udang (<i>Shrimp trawl</i>)	

KLASIFIKASI TRAWL	GAMBAR TRAWL
2. Trawl Pertengahan (<i>Midwater trawls</i>)	
a. Trawl pertengahan berpapan (<i>Otter trawls</i>)	
b. Trawl pertengahan dua kapal (<i>Pair Trawls</i>)	
c. Trawl pertengahan udang (<i>Shrimp trawl</i>)	
3. Trawl Kembar Berpapan (<i>Otter twin trawls</i>)	
4. Pukat Dorong	

KLASIFIKASI TRAWL	GAMBAR TRAWL
B. Jenis - Jenis Pukat Tarik (<i>Seine Nets</i>)	
1. Pukat Tarik Pantai (<i>Beach seines</i>)	 A diagram showing a beach seine net being pulled along a shoreline. The net is represented by a line that starts on the beach, goes into the water, and is being pulled back towards the shore. The net is shown in a U-shape, with the open end facing the water. The shoreline is indicated by a line with palm trees on the left.
2. Pukat Tarik Berkapal (<i>Boat or vessel seines</i>)	
a. Dogol (<i>Danish seines</i>)	 A diagram showing a Danish seine net being pulled by a boat. The net is represented by a line that starts from a boat, goes into the water, and is being pulled back towards the boat. The net is shown in a U-shape, with the open end facing the water. The boat is shown on the right side of the diagram.
b. <i>Scottish seines</i>	 A diagram showing a Scottish seine net. The net is represented by a line that forms a large, irregular loop. The net is shown in a U-shape, with the open end facing the water. The net is shown in a U-shape, with the open end facing the water.
c. <i>Pair seines</i>	 A diagram showing a pair seine net being pulled by two boats. The net is represented by a line that starts from two boats, goes into the water, and is being pulled back towards the boats. The net is shown in a U-shape, with the open end facing the water. The two boats are shown on the right side of the diagram.
d. Payang	 A diagram showing a Payang net being pulled by a boat. The net is represented by a line that starts from a boat, goes into the water, and is being pulled back towards the boat. The net is shown in a U-shape, with the open end facing the water. The boat is shown on the right side of the diagram.

KLASIFIKASI TRAWL	GAMBAR TRAWL
e. Cantrang	
f. Lampara Dasar	

Sumber: (Permen KKP No. 2/PERMEN-KP/2015, Tahun 2015)

7.5 Teknik Pengoperasian *Trawl* (*setting* dan *hauling*)

Menurut (Sudirman-Mallawa, 2012). Berdasarkan jenis pengoperasian *trawl* terbagi 3 jenis sebagai berikut:

1. *Stern trawl* adalah cara operasional (penurunan dan pengangkatan) jaring dilakukan dibagian belakang kapal.
2. *Side Trawl* adalah cara pengoperasian yang dilakukan dengan menarik jaring dibagian sisi kapal.
3. *Double rig trawl* adalah cara pengoperasian dengan menggunakan dua kapal untuk menarik jaring.

Trawl paling sering dioperasikan sebagai roda gigi stasioner yang ditambatkan ke dasar di kedua ujungnya, tetapi bisa juga disebut jaring hanyut yang mengapung bebas di air. Jaring stasioner dapat dipasang di dasar laut pada kedalaman yang berbeda dikolom air atau dengan garis pelampung di permukaan. Demikian pula jaring hanyut dapat dioperasikan dengan tali pelampung di permukaan atau digantung dari pelampung

permukaan dan tali pelampung yang sesuai dengan kedalaman penangkapan ikan yang diinginkan di tengah air.

Menurut (Usemahu, 2004). Pengoperasian alat tangkap trawl dibagi beberapa tahapan yaitu:

1. *Planning*. Melakukan pengecekan pada peralatan dan perlengkapan operasional sebelum digunakan seperti: pemeriksaan mesin, menyusun peralatan, membersihkan palka, menyiapkan es (apabila kapal tidak memiliki mesin pendingin) dan perlengkapan yang lainnya.
2. *Setting*. Selama pengoperasian alat tangkap didaerah penangkapan harus memperhatikan kondisi cuaca yang baik untuk menurunkan jaring. Penurunan alat/jaring secara bertahap dilakukan seperti: kantong jarring (*codend*), perut jaring (*belly*), sayap jaring (*wing*), *bridle line* (jika ada), *otter board*, dan terakhir tali penarik (*warp*).
3. *Towing* (penarikan jaring). Penarikan dilakukan ketika target tangkapan telah diidentifikasi dan melakukan pemburuan dengan kecepatan kapal stabil agar bukaan mulut jaring pada posisi yang sesuai dengan arah selama pengejaran. Meskipun di beberapa keadaan kondisi towing tidak selamanya lurus tetapi selama pengejaran tersebut harus memperhatikan kondisi perairan dan sekeliling kapal.
4. *Hauling* (pengangkatan jaring). Kegiatan pengangkatan jaring dari perairan ke atas kapal dan mengambil hasil tangkapan. Proses hauling dilakukan penarikan tali selebar kemudian dilanjutkan penarikan tubuh jaring, menarik dan menaikkan jarring ke atas kapal pada lambung kapal, setelah semuanya dinaikkan diatas kapal maka selanjutnya adalah membuka kantong dan mengambil ikan yang tersimpan.

Syarat sebelum melakukan pengoperasian dan penangkapan menggunakan alat tangkap trawl mesti memperhatikan beberapa hal agar penangkapan dapat maksimal dan tidak menghadapi kendala yang sering terjadi di lokasi penangkapan seperti:

- a) Daerah penangkapan (fishing ground) trawl memperhatikan daerah berlumpur, berpasir, ataupun campuran berlumpur dan berpasir.
- b) Memperhatikan kecepatan arus (dibawah 3 knot) serta arus pasang.
- c) Memperhatikan kondisi laut, cuaca, gelombang, topan/badai, serta kemungkinan keamanan selama operasional.
- d) Memperhatikan dan menjaga perairan yang mempunyai sumber daya yang melimpah dan produktifitas tinggi.

7.6 Ikan Target

Secara global alat tangkap trawl berkontribusi terbesar dari praktik penangkapan ikan tunggal dan menargetkan berbagai macam spesies liar baik untuk konsumsi manusia maupun untuk membuat pakan bagi hewan ternak. Di perairan yang beriklim sedang spesies target termasuk ikan yang tinggal di dasar, pada perairan tropis trawl menargetkan kerang-kerangan bertujuan untuk menangkap spesies campuran yang diubah menjadi tepung ikan untuk memberi makan ikan budidaya dan ternak.

Trawl dapat dikelompokkan menjadi 3 macam berdasarkan hasil tangkapannya yaitu:

- a. **Trawl khusus ikan** yaitu alat tangkap trawl yang dioperasikan khusus hanya menangkap ikan jenis tertentu saja sehingga ini biasanya sangat merugikan dan dapat merusak lingkungan serta banyak ikan sampingan yang tertangkap sehingga biasanya hasil tangkapan ini akan dibuang dikarenakan bukan target tangkapan.

- b. **Trawl udang.** Alat tangkap ini adalah alat khusus peruntukkan menangkap udang saja.
- c. **Trawl campuran.** Pada trawl jenis ini hasil tangkapan ikan dan udang diambil.

7.7 Ikan Target

Peraturan mengenai penggunaan dan pelarangan jaring trawl di Indonesia sudah ada sejak dulu, ini tertuang pada Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 1980 Tentang Penghapusan Jaring Trawl. Bahwa dalam pelaksanaan pembinaan kelestarian sumber perikanan dasar dan dalam rangka mendorong peningkatan produksi yang dihasilkan oleh para nelayan tradisional serta menghindarkan terjadinya ketegangan-ketegangan social maka perlu dilakukan penghapusan kegiatan penangkapan ikan yang menggunakan jarring trawl. Sampai saat ini menuai kecaman dari berbagai pihak keputusan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) memperbolehkan menggunakan 8 alat penangkap ikan (API) yang sebelumnya belum diatur maupun dilarang dalam Keputusan Menteri Nomor 86 Tahun 2016 tentang Produktifitas Kapal Penangkap Ikan. Delapan alat tangkap ikan baru itu disusun berdasarkan hasil kajian sebagai tindak lanjut (Menteri KP Nomor B.717/MEN-KP/11/2019, 2019).

7.8 Dampak Penggunaan *Trawl*

Pada proses teknis pengoperasian alat tangkap trawl dengan menyaring dan menyeret hasil tangkapan menggunakan kapal untuk masuk ke dalam kantong jaring yang mempunyai size jaring lebih kecil. *Trawl* dasar memiliki efek cara untuk mengumpulkan ikan dengan menggiring ke bagian mulut jaring menggunakan *repulse (otter board)* dan sapuan tali yang dapat menimbulkan kekeruhan dasar perairan. Hal ini dapat terjadi bahaya *trawl* dasar (*bottom trawl*) terhadap kegiatan penangkapan yang dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Kegiatan Penangkapan Berlebih*, secara intensif penangkapan menggunakan trawl setiap tahunnya mengambil jutaan jenis ikan, jika hal ini dilakukan setiap hari maka varietas ikan akan menjadi menurun sedikit demi sedikit bahkan akan punah.
- b. *Kegiatan penangkapan berbagai macam hewan laut*, trawl menangkap banyak hal yang bukan target tangkapan karena memiliki jarring yang besar dan ukuran jarring yang kecil, sehingga ketika beroperasi dapat menangkap ikan-ikan kecil, ikan yang tidak dikonsumsi, serta mamalia laut.
- c. *Kegiatan penangkapan merusak terumbu karang*, proses pengoperasian trawl didasar yang berat dapat menyapu karang-karang yang memiliki tumbuh paling tua di bumi, terumbu karang berfungsi agar ikan hidup dan bersembunyi. Bisa dibayangkan jika karang-karang tersebut tersapu oleh beratnya jaring trawl yang akan menghancurkan apa yang dilewatinya.
- d. *Kegiatan penangkapan menghancurkan binatang bertubuh kecil dan lembut*, pada dasar laut banyak menyimpan makhluk hidup yang lembut dan rapuh, penangkapan trawl didasar perairan dapat menghancurkan anemone, penatula, bulu babi, spons, dan juga binatang kecil yang rapuh lainnya.
- e. *Kegiatan penangkapan menghancurkan kehidupan dasar laut*, pengoperasian akan mengganggu kehidupan fauna dasar laut seperti milyaran hewan bertubuh lunak dan bercangkang seperti amphipod, lobster, cacing, dan lainnya.



Gambar 7.5 : Kerusakan dasar laut akibat operasional jaring Trawl

Penggunaan jenis alat tangkap trawl jika dilakukan secara komulatif dapat menyebabkan dampak lingkungan utama yaitu, penurunan spesies target (penangkapan berlebih), tangkapan sampingan, dan kerusakan dasar laut. Terpenting saat ini karakteristik mendasar dari semua trawl dan kapal keruk adalah dibutuhkan setidaknya beberapa alat untuk membuat jaring trawl dengan memperhatikan ekosistem dan keberlanjutan sumber daya.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perikanan Tangkap. 2003. *Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut*. Jakarta: Ditjen Perikanan Departemen Pertanian.
- FAO. Food and Agricultural Organization of The United Nations. 1972. Code Conduct of Responsible Fisheries (Ketentuan Pelaksanaan Perikanan yang Bertanggung Jawab).
<https://phys.org/news/2021-12-highlights-urgent-bottom-trawling.html>. (n.d.).
- Mahendra Feldi., et al. 2015. Analisis Hasil Tangkapan Arad Modifikasi (Modified Small Bottom Trawl) Di Perairan Ppp Tawang Kendal Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(1), 60-69.
- Menteri KP Nomor B.717/MEN-KP/11/2019. 2019. *Tentang Kajian terhadap Peraturan Bidang Kelautan dan Perikanan*. Indonesia: KKP.
- Miyamoto. 1959. *On the Relation Between Otter Trawl Gear and Towing Power*. London, England: Modern Fishing Gear of the World.
- Nair, R. 1969. General principles of the design of trawl net. *Fishery Technology*, 6(1), 1-8.
- Permen KKP No. 2/PERMEN-KP/2015. (Tahun 2015). *tentang Larangan Penggunaan Alat Penangkapan Ikan Pukat Hela (Trawls) Dan Pukat Tarik (Seine Nets) Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia*. Indonesia: KKP.
- Pramono. 2006. *Kajian Keberlanjutan Perikanan Darat di Wilayah Perairan Kota Tegal (tesis)*. Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Rahmat, A. S. 2019. "Pengamatan Aspek Operasional Trawl dan Hasil Tangkapan Pada Kapal Kr. Baruna Jaya IV di Selat Makassar. *Bul. Tek. Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 16(1), 20-25.

Sudirman-Mallawa. 2012. *Teknik Penangkapan Ikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Usemahu, r. d. 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. Jakarta: DKP.

BAB 8

TEKNIK TRAP/PERANGKAP

Oleh Rizkan Fahmi

8.1 Pendahuluan

Indonesia sebagai negara maritim memiliki potensi perikanan yang cukup besar, diantaranya sektor perikanan tangkap. Sub sektor perikanan tangkap yaitu komoditas air tawar, air laut dan air payau. Penangkapan ikan merupakan kegiatan untuk mendapatkan ikan di suatu perairan, baik penangkapan ikan di laut maupun penangkapan ikan di perairan umum (danau, sungai, waduk, rawa dan genangan air lainnya) dengan menggunakan alat atau teknologi tertentu. Pemilihan suatu teknologi penangkapan ikan yang tepat perlu dipertimbangkan, yaitu teknologi yang ramah lingkungan. Berdasarkan ketentuan FAO (1995) kriteria alat tangkap ramah lingkungan memenuhi 9 kriteria diantaranya adalah:

1. Mempunyai selektifitas yang tinggi
2. Tidak merusak habitat
3. Menghasilkan ikan berkualitas tinggi
4. Tidak membahayakan nelayan
5. Produksi tidak membahayakan konsumen
6. *By-catch* rendah (hasil tangkap sampingan rendah)
7. Dampak ke *biodiversity*
8. Tidak membahayakan ikan-ikan yang dilindungi
9. Diterima secara sosial

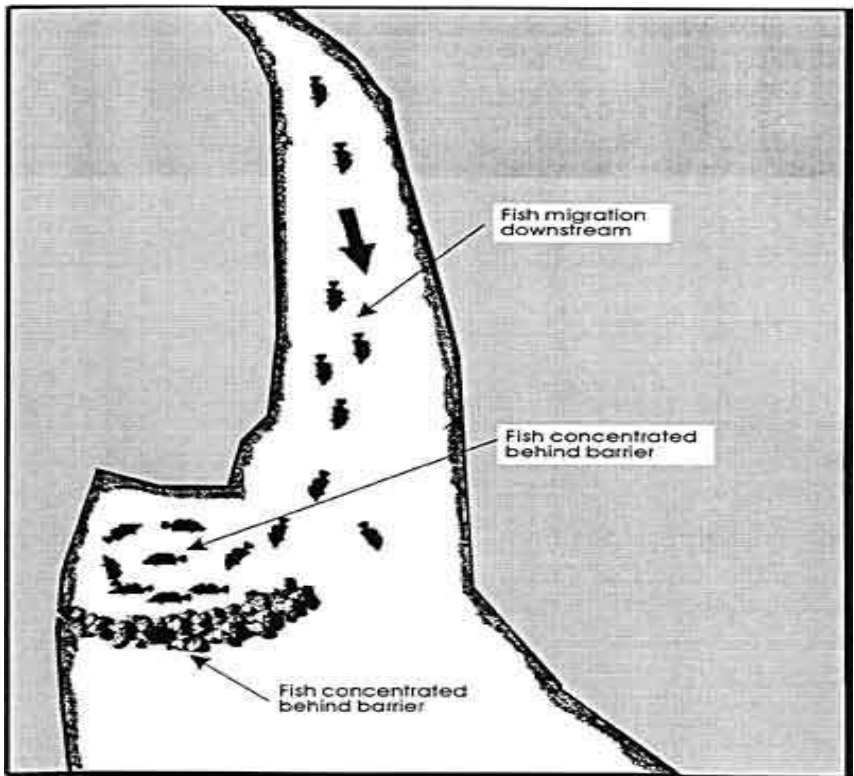
Fachrussyah (2017) menjelaskan trap atau perangkap adalah jenis alat penangkap ikan yang bersifat menjebak ikan untuk masuk dan tertangkap yang dioperasikan secara tetap dan

berpindah. Alat penangkap ikan ini dalam pengoperasiannya memudahkan ikan untuk masuk namun menyulitkan ikan untuk keluar. Perangkap memiliki sifat pasif, dibuat dari anyaman bambu, anyaman rotan, anyaman kawat, kere bambu, misalnya bubu, sero, cager yang dibuat dari anyaman bambu (Subani dan Barus, 1989).

8.1.2 Jenis-jenis trap/perangkap

Perangkap ikan dikenal dengan istilah “trap” dan “pot”. Secara umum Smith (2001) menjelaskan trap merupakan bagan besar yang dipasang disebuah tepian pantai. Sedangkan pot adalah perangkap yang berukuran lebih kecil dan dapat dipindahkan berupa keranjang atau kotak tertutup yang dipasang dari atas perahu atau dengan tangan. Jenis-jenis perangkap ikan secara umum berdasarkan Smith (2001) meliputi:

- Perangkap yang membentuk penghalang bagi pergerakan ikan, meliputi dinding atau bendungan, pagar, jaring, jerat, dan ruang pengawasan yang dapat ditutup oleh nelayan setelah ikan masuk (Gambar 8.1)



Gambar 8.1 : Perangkap tradisional (Smith, 2001)

- Perangkap yang dijadikan tempat persembunyian (perangkap habitat), meliputi perangkap sikat dan pot gurita (Gambar 8.2a dan 8.2b)
 - a. Perangkap sikat dengan menggunakan jaring tangan

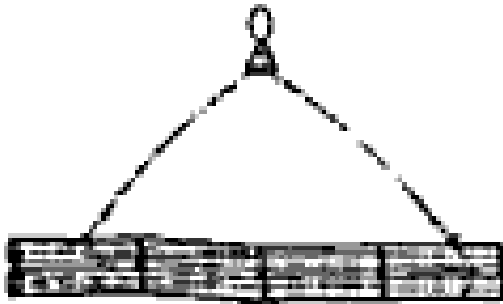


- b. Perangkap gurita yang tersembunyi di dalam pot keramik



Gambar 8.2 : Pot tradisional yang terbuat dari bahan alami. (Smith, 2001)

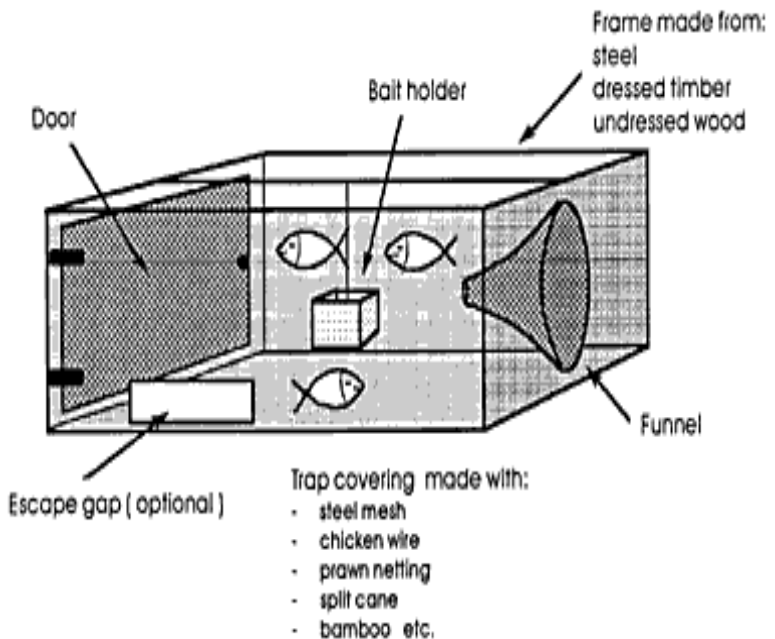
- Perangkap berbentuk tabung, yaitu corong sempit atau selang yang menghalangi ikan untuk keluar ke arah belakang; perangkap belut termasuk kedalam jenis perangkap ini (Gambar 8.3)



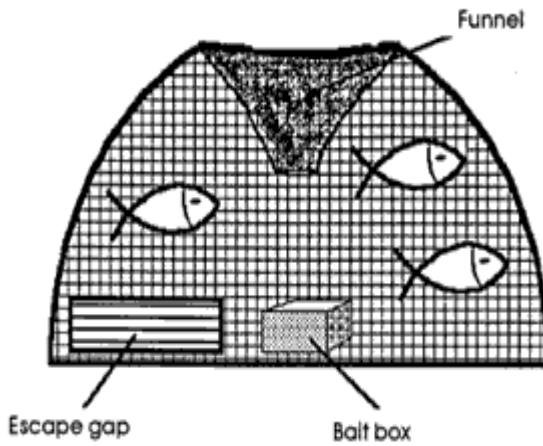
Gambar 8.3 : Perangkap belut/sidat terbuat dari bambu (Smith, 2001)

- Perangkap yang ditutup secara mekanis oleh ikan, meliputi perangkap gravitasi atau perangkap kotak,

- perangkap batang bengkok (perangkap dahan cambuk), perangkap torsi, dan jerat.
- Keranjang, yang merupakan perangkap dan pot tertutup yang biasanya memiliki kerangka yang menyulitkan untuk lolos; meliputi pot yang terbuat dari kayu, kawat atau plastik, perangkap berbentuk kerucut dan seperti drum yang terbuat dari jaring dengan lingkaran dan rangka (misalnya jaring drum), dan perangkap berbentuk kotak yang terbuat dari rangka yang kuat (Gambar 8.4, 8.5, dan 8.6);

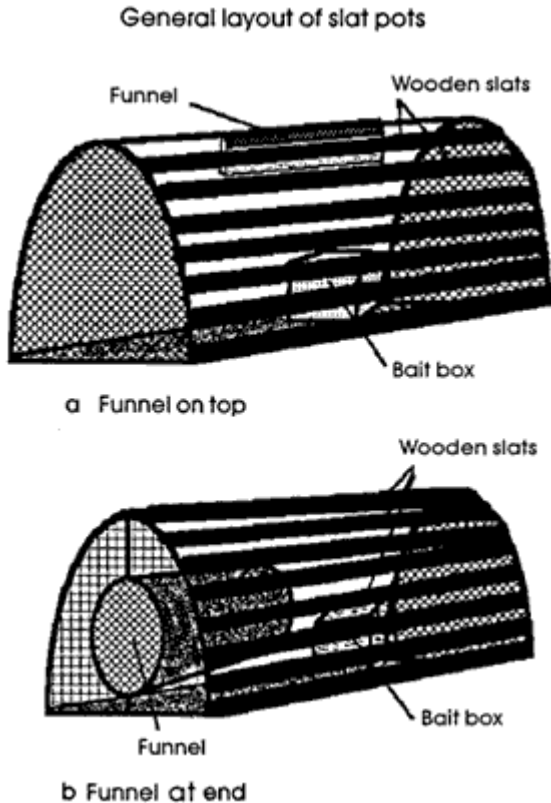


Gambar 8.4 : Berbagai komponen dari perangkap berbentuk kotak (Smith, 2001)



- Outer covering of pots made from :
- Cane
 - Wooden slats
 - Wire mesh
 - Sticks, etc.

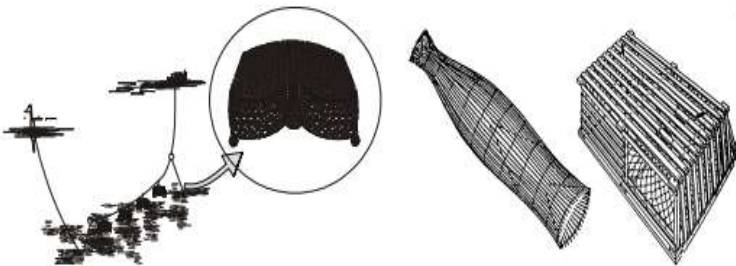
Gambar 8.5 : Berbagai komponen dari pot sarang lebah
(Smith, 2001)



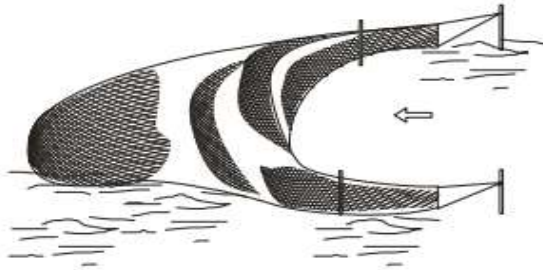
Gambar 8.6 : Berbagai komponen dari pot bilah (Smith, 2001)

Bubu merupakan salah satu jenis alat tangkap yang termasuk kedalam jenis keranjang. Bubu sering digunakan oleh nelayan tradisional diberbagai negara khususnya di Indonesia, karena bahan bakunya mudah didapatkan, harga ekonomis dan mudah dalam pengoperasiannya. Bubu adalah alat tangkap yang umumnya berbentuk kurungan, ikan dapat masuk dengan mudah tanpa adanya paksaan, tetapi ikan tersebut tidak dapat keluar karena terhalang pintu masuknya yang berbentuk corong (Fachrussyah dan Zaman, 2021, Arios

et al, 2013). Ikan hasil tangkapan dari bubu memiliki kualitas yang baik, karena pengambilan langsung selalu dalam kondisi hidup, sehingga memiliki harga jual yang tinggi. Berbeda dengan alat tangkap lainnya seperti jaring insang, umumnya ikan sudah dalam keadaan cacat dan mati yang mengakibatkan harga jual menurun. Suruti *et al*, (2014) melaporkan model kontruksi bubu yang lebih efektif memerangkap *elver* memiliki bagian belakang bubu tidak tertutup rapat, pintu masuk terbuat dari material jaring dengan bentuk kerucut terpancung dan bubu dilengkapi dengan dua pintu, yaitu pintu masuk dan pintu dalam. Bubu dua pintu memerangkap *elver* sebanyak 355 ekor, atau lebih banyak dibandingkan dengan bubu nelayan dengan pintu jaring (159 ekor) dan bubu nelayan (58 ekor). Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Indonesia NOMOR KEP.06/MEN/2010, bubu termasuk kedalam alat penangkapan ikan jenis perangkap (*Traps*), dengan sebutan: (1). Bubu (*Pots*), singkatan: FPO, kode: 08.2.0 (2). Bubu bersayap (*Fyke nets*), singkatan: FYK, kode: 08.3.0. Berikut gambar alat tangkap bubu:

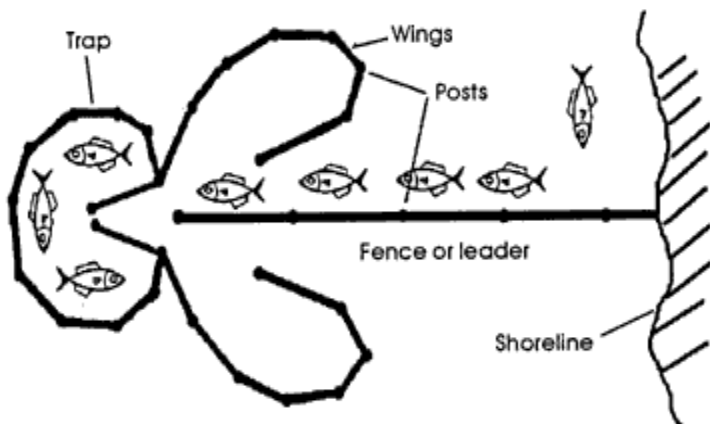


Gambar 8.7 : Alat tangkap bubu/*Pots* (KKP, 2010)



Gambar 8.8 : Alat tangkap Bubu bersayap/*Fyke nets* (KKP, 2010)

- Perangkap atau sangkar berukuran besar yang terbuka dilengkapi dengan sebuah bagian atau sistem untuk mencegah ikan keluar, yang dapat dipasang pada tongkat atau jangkar, ditancapkan atau diapungkan (Gambar 8.9).

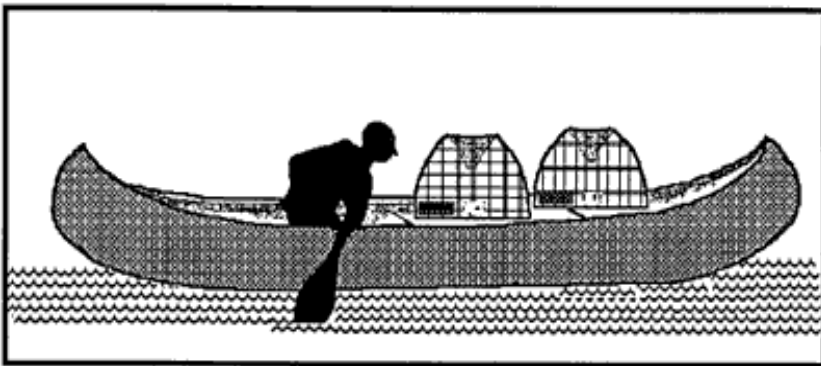


Gambar 8.9 : Perangkap terbuka berukuran besar/perangkap kepala panah (Smith, 2001)

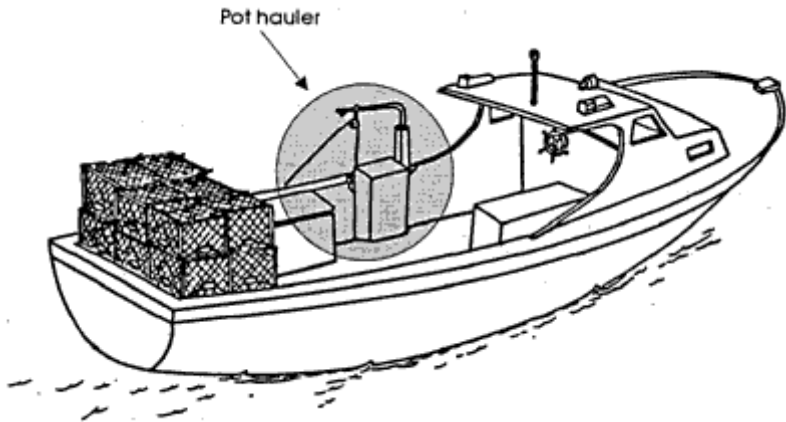
- Perangkap yang dipasang di luar air untuk menangkap ikan seperti ikan terbang yang melompat dari puncak ombak

dan meluncur di atas permukaan ketika berada dalam bahaya; perangkap ini bisa berbentuk kotak, rakit, perahu atau jaring (jenis jaring "beranda"); jaring serok terkadang digunakan untuk membuat ikan melompat. Perangkap jebakan dapat digunakan untuk hewan laut yang bermigrasi ke daratan, seperti kepiting bakau.

Smith (2001) menambahkan perangkap dan pot sederhana dapat dioperasikan dari perahu kecil atau sampan (Gambar 8.10) atau dari kapal besar. Efektivitas penangkapan ikan dengan pot atau perangkap dapat ditingkatkan dengan menggunakan peralatan seperti derek dan pengangkut di atas kapal (Gambar 8.11).



Gambar 8.10 : Pengangkutan perangkap ke daerah penangkapan ikan (Smith, 2001)



Gambar 8.11 : Perahu kecil yang dilengkapi dengan pot (Smith, 2001)

Dalam bab ini, penulis lebih memfokuskan pembahasan tentang cara penggunaan dan konstruksi jenis perangkat dan pot yang termasuk kedalam kategori berbentuk keranjang.

8.1.3 Perangkat Dan Pot Tertutup (Keranjang)

Perangkat tertutup/berbentuk keranjang merupakan perangkat yang secara umum paling sering diaplikasikan oleh para nelayan dari berbagai negara. Perangkat ini memiliki berbagai bentuk, yaitu: kerucut, heksagonal, persegi panjang, melingkarsemi-silinder, berbentuk chevron, dan berbentuk seperti mata panah. Walaupun memiliki berbagai macam bentuk, namun cara kerja alat ini cenderung sama, yaitu ikan masuk ke dalam perangkat melalui satu atau beberapa pintu masuk namun tidak dapat keluar.

A. Cara Pengoperasian

Pengoperasian alat perangkat ikan dilakukan secara pasif berdasarkan tingkah laku ikan, ditempatkan pada suatu

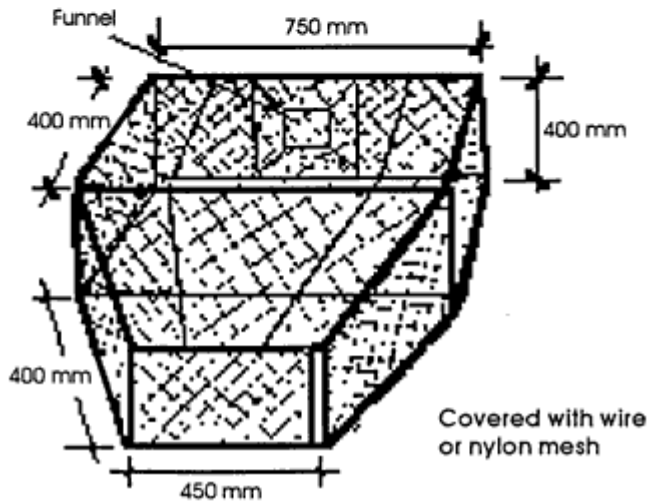
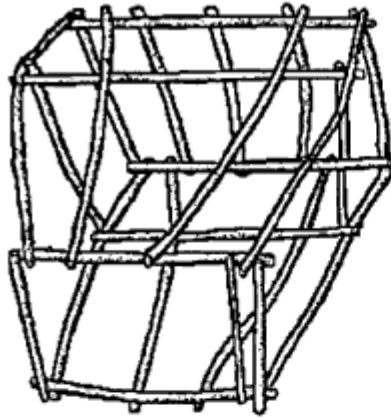
perairan dengan atau tanpa umpan sehingga ikan terperangkap atau terjebak masuk dan tidak dapat keluar dari perangkap. Pengoperasiannya dilakukan pada permukaan maupun dasar perairan umumnya menangkap ikan pelagis maupun ikan demersal tergantung jenis perangkap (KKP, 2010).

B. Kontruksi Perangkap dan Pot Tertutup (Keranjang)

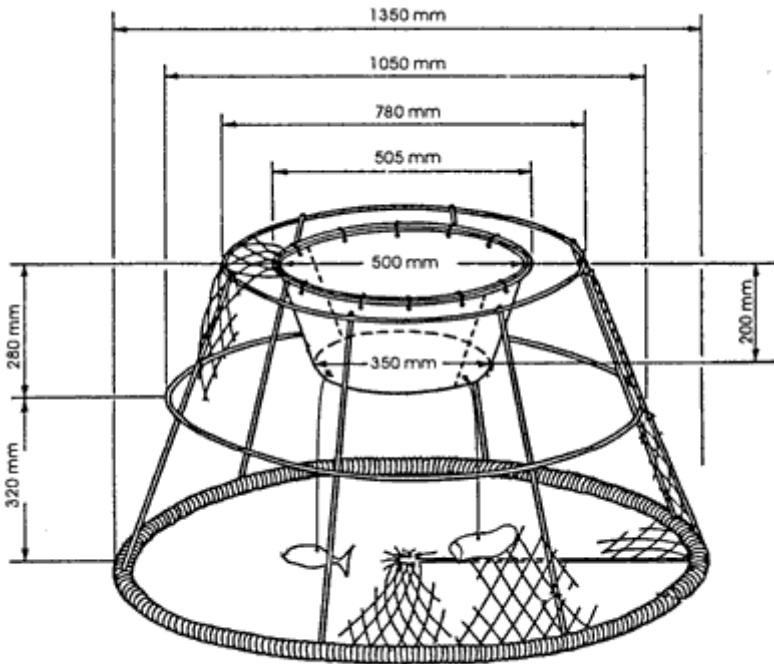
Kontruksi atau bagian-bagian alat perangkap tertutup/berbentuk keranjang memiliki beberapa bagian. Smih (2001) menjelaskan bagian-bagian umum dari perangkap dan pot diantaranya:

▪ Rangka

Rangka dibuat dari bahan yang kuat untuk mencegah perangkap dan pot kehilangan perubahan bentuk selama penangkapan dan penyimpanan. Biasanya rangka dibuat dari bahan batang baja, namun di beberapa tempat bahan lain seperti kayu gergajian dan tongkat yang kuat digunakan sebagai rangka. Sebagai contoh, di timur laut Brazil, pot lobster batu secara tradisional dibuat dari kayu bakau dan tongkat lainnya (Gambar 8.12). Di Australia dan Selandia Baru, pot dan perangkap umumnya terbuat dari jaring baja yang dilas dan tidak memerlukan bingkai untuk menopangnya. Pot sarang lebah biasanya dibuat dari bahan yang fleksibel seperti tebu atau bambu, sering kali menggunakan dasar batang baja yang dibengkokkan (Gambar 8.13).



Gambar 8.12 : Pot lobster batu terbuat dari batang bakau: laut timur Brazil (Smith, 2001)



Covered with knotless netting 100 mm mesh size

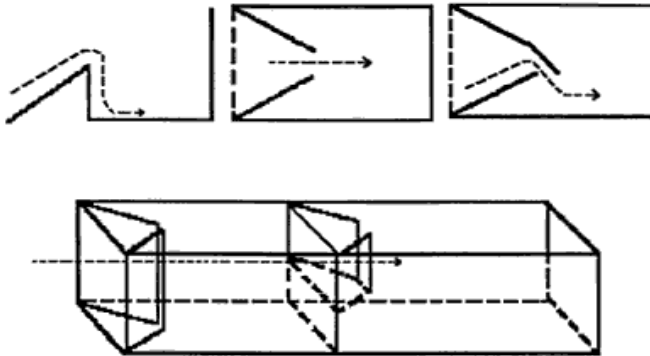
Gambar 8.13 : Jenis pot sarang lebah, rangka besi kerucut, diameter 8 mm: digunakan di Jepang untuk memancing kepiting bakau (Smith, 2001)

▪ **Penutup luar**

Perangkap dan pot persegi panjang modern ditutupi dengan jaring kawat, jaring nilon, baja yang dilapisi plastik, jaring baja yang dilas, dll. Pilihan bahan tergantung pada penggunaannya secara tradisional, ketersediaan dan biaya. Di beberapa daerah, bambu atau anyaman rotan masih digunakan.

- **Corong masuk**

Ujung bagian dalam corong sering diarahkan ke bawah atau disempitkan dengan cara tertentu untuk mencegah hasil tangkapan keluar keluar (Gambar 8.14).



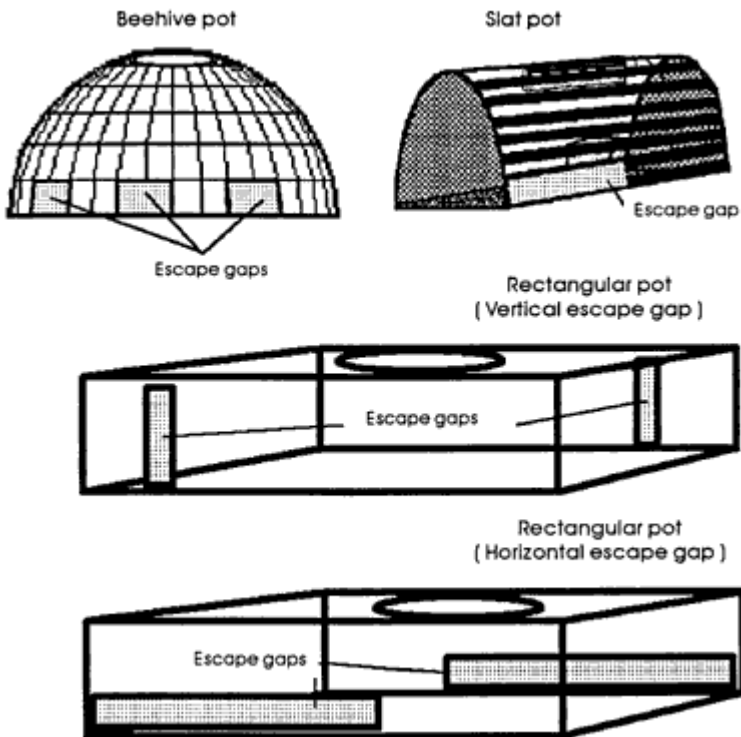
Gambar 8.14 : Tampilan diagram berbagai jenis corong yang berbeda (Smith, 2001)

- **Tempat umpan**

Umpan biasanya disimpan di dalam ruang penangkap pada perangkap atau pot. Jenis umpan yang biasa digunakan yaitu potongan ikan yang berukuran besar atau padat, tulang hewan, dll. Umpan diikat ke dalam pot dengan menggunakan kawat atau benang. Jika umpan berukuran kecil, seperti ikan kecil: sarden, atau kepala ayam, maka umpan tersebut harus ditempatkan di dalam wadah yang terbuat dari kawat, plastik, atau jaring sintetis untuk menyatukan dan menahannya pada wadah umpan. Namun, pada beberapa jenis perangkap ikan tidak diberi umpan, karena target tangkapan menggunakan pot sebagai tempat berlindung, misalnya cumi-cumi.

- **Lubang untuk meloloskan diri**

Lubang untuk lolos sering kali dipasang pada pot dan perangkap untuk memastikan bahwa ikan atau krustasea yang berukuran kecil, terutama lobster dan lobster batu, tidak tertangkap. Di berbagai negara peraturan pemerintah sering mencantumkan untuk memastikan bahwa lubang pelepasan digunakan untuk memastikan bahwa ikan kecil dan krustasea melarikan diri (Gambar 8.15)



Gambar 8.15 : Lubang keluar untuk pot lobster (Smith, 2001)

- **Pemberat**

Pemberat atau penyeimbang sering kali ditempatkan di dalam pot dan perangkap sebelum dipasang untuk mencegah arus pasang surut dan arus memindah perangkap dari tempatnya. Pemberat biasanya berupa balok beton, batang baja, atau material berat lainnya seperti bebatuan.

- **Anti karat jika rangkanya terbuat dari logam**

Air laut memiliki efek korosif terhadap baja dan logam lainnya. Anti karat sering digunakan pada perangkap dan pot baja untuk memperpanjang masa pemakaian. Anti karat biasanya dibuat dari balok seng dengan kawat yang diikatkan ke pot atau perangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Arios, A.H, Solichin, A dan Saputra, S.W. 2013. Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan Menggunakan Alat Tangkap Bubu Lipat yang Didaratkan di TPI Tanjung Sari Kabupaten Rembang. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2(2): 243-248.
- FAO. 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. FAO Fisheries Department. 24p.
- Fachrussyah, Z.C dan Zaman, M.S.B. 2021. Kontruksi dan Rancang Bangun Bubu (Fishing Trap) dalam upaya Peningkatan Hasil Tangkapan Ikan. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*. 3(3): 100-112.
- Fachrussyah, ZC. 2017. Perangkap Ikan (Trap): Jenis, Kontruksi dan Metode Pengoperasian. Athra Samudra. Gorontalo.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2010. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Kep.06/Men/2010 tentang Alat Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Smith, R.J.S. 2001. Fishing With Traps and Pots. FAO Training Series. Italy: FAO. Tersedia pada: <https://www.fao.org/3/x2590e/x2590e00.htm#TopOfPage> (Diakses tanggal 23 Januari 2023).
- Subani, W dan H.R. Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan Dan Udang Laut Di Indonesia (Fishing Gears For Marine Fish and Shrimp in Indonesia). *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 50: 248.
- Suruti, M, Pospito, G, dan Yusfiandayani, R. 2014. Perbaikan Konstruksi Bubu *Elver* Skala Laboratorium. *Marine Fisheries*. 5(1):67-78.

BAB 9

TEKNIK LINE DAN ELECTRICAL FISHING

Oleh Akmaluddin

9.1 Teknik Line Fishing

9.1.1 Pendahuluan

Line Fishing merupakan salah satu jenis olahraga memancing yang sangat populer di Indonesia. Dalam *Line Fishing*, sebuah kail atau tali digunakan untuk memancing ikan dengan menggunakan umpan. *Line Fishing* dapat dilakukan di air tawar maupun air laut, dengan berbagai jenis ikan yang dapat ditangkap.

Di Indonesia, *Line Fishing* dapat dilakukan dengan berbagai teknik, seperti casting, trolling, bottom fishing, jigging, dan lain-lain. Namun, teknik *Line Fishing* yang paling populer di Indonesia adalah casting dan trolling. Teknik casting digunakan untuk memancing ikan di air tawar dan air laut yang cukup dangkal. Dalam teknik ini, umpan yang digunakan diikat pada kail dan dibuang ke air dengan cara melemparkan. Teknik ini sangat cocok untuk memancing ikan seperti ikan mas, ikan nila, ikan bawal, dan lain-lain. Sedangkan teknik trolling digunakan untuk memancing ikan di air laut yang cukup dalam. Dalam teknik ini, umpan yang digunakan diikat pada kail dan ditarik di belakang kapal dengan kecepatan tertentu. Teknik ini sangat cocok untuk memancing ikan seperti ikan tuna, ikan dorado, ikan marlin, ikan swordfish, dan lain-lain.

Disini kami akan menjelaskan secara detail tentang teknik *Line Fishing* yang populer di Indonesia, termasuk casting dan trolling.

9.1.2 Sejarah dan Evolusi Teknik Line Fishing Sejarah

Line fishing adalah metode menangkap ikan di mana tali, yang biasanya terbuat dari nilon atau bahan sintetis lainnya, diberi umpan dengan kail dan dilemparkan ke dalam air. Garis kemudian diambil, baik dengan tangan atau dengan gulungan ikan, dan ikan ditarik dari air. Sejarah memancing dengan tali dapat ditelusuri kembali ke peradaban kuno, di mana orang menggunakan garis sederhana yang terbuat dari serat tumbuhan atau otot hewan untuk menangkap ikan.

Di Mesir kuno, misalnya, nelayan menggunakan garis yang terbuat dari serat rami untuk menangkap ikan di Sungai Nil. Di Yunani kuno dan Roma, nelayan menggunakan garis yang terbuat dari rami atau serat tanaman lainnya untuk menangkap ikan di Laut Mediterania. Selama Abad Pertengahan, tali pancing mulai dibuat dengan usus, yang kuat dan tahan lama, dan kail dibuat dari berbagai bahan seperti kayu atau tulang. Penemuan gulungan ikan pada abad ke-16 merevolusi memancing dengan tali, memungkinkan pemancing untuk lebih mudah melemparkan dan mengambil tali mereka. Gulungan ikan pertama terbuat dari kayu dan diengkol dengan tangan, tetapi pada abad ke-19, gulungan yang terbuat dari logam dan dengan roda gigi dan pedal sedang digunakan.

Seiring berjalannya waktu, kemajuan teknologi menyebabkan pengembangan tali pancing yang lebih kuat dan lebih tahan lama, seperti nilon dan serat sintetis lainnya. Bahan-bahan ini memungkinkan garis yang lebih tipis dan lebih kuat, yang memungkinkan untuk menangkap ikan yang lebih besar dan lebih sulit dipahami. Selain itu, gulungan ikan modern dilengkapi dengan sistem drag dan sistem anti-reverse yang membuatnya lebih mudah untuk menarik ikan besar.

Dalam beberapa tahun terakhir, ada peningkatan minat dalam praktik penangkapan ikan berkelanjutan, dan banyak pemancing mulai menggunakan metode memancing garis yang

lebih ramah lingkungan, seperti menggunakan kail lingkaran, yang cenderung tidak membahayakan ikan, dan menggunakan umpan yang dapat terurai secara hayati.

Secara keseluruhan, sejarah dan evolusi penangkapan ikan dengan tali telah melihat perkembangan garis dan gulungan yang lebih kuat dan lebih tahan lama, serta peningkatan fokus pada praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan.

Sejarah alat tangkap *Line Fishing* di Indonesia cukup panjang, namun tidak ada catatan yang jelas mengenai kapan alat tangkap *Line Fishing* pertama kali digunakan di Indonesia. Namun, dapat diasumsikan bahwa alat tangkap *Line Fishing* digunakan sejak zaman dahulu kala oleh masyarakat nelayan Indonesia. Alat tangkap *Line Fishing* dikenal sebagai salah satu alat tangkap yang paling umum digunakan oleh nelayan di Indonesia. Alat ini digunakan untuk menangkap ikan di laut maupun di danau dan sungai. Alat ini terdiri dari joran, reel, dan benang atau tali yang digunakan untuk mengaitkan umpan. Seiring perkembangan zaman, alat tangkap *Line Fishing* di Indonesia mengalami perubahan dari yang sederhana menjadi lebih canggih.

Beberapa contoh perubahan yang terjadi adalah penggunaan reel yang lebih baik, joran yang lebih kuat, dan umpan yang lebih baik. Selain itu, peraturan pemerintah juga mengalami perubahan, pemerintah memberikan regulasi dan peraturan untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut dan membatasi jumlah tangkapan ikan yang diperbolehkan. Selain digunakan untuk menangkap ikan, alat tangkap *Line Fishing* juga digunakan untuk kegiatan rekreasi dan olahraga, seperti pancing air tawar dan pancing laut. Kegiatan ini menjadi semakin populer di Indonesia dan menarik minat banyak orang untuk mencoba kegiatan ini.

Secara umum, sejarah alat tangkap *Line Fishing* di Indonesia dapat dikatakan sebagai alat yang digunakan sejak zaman dahulu kala oleh masyarakat nelayan, dan mengalami perubahan dan perkembangan seiring dengan perkembangan zaman dan

peraturan pemerintah. Perkembangan *Line Fishing* adalah salah satu metode pancing yang paling umum digunakan. Dalam teknik ini, pemancing menggunakan seutas tali atau kawat yang disebut "line" yang di ujungnya terdapat sebuah umpan atau joran. Dalam perkembangannya, teknik *Line Fishing* telah mengalami banyak perubahan dari segi material line, joran, hingga umpan yang digunakan. Pada awalnya, *Line Fishing* hanya menggunakan tali atau kawat yang terbuat dari bahan alami seperti dari daun atau ranting pohon. Namun, seiring perkembangan teknologi, *Line Fishing* mulai menggunakan bahan-bahan sintesis seperti nylon, fluorocarbon, dan braid yang memiliki kekuatan dan ketahanan yang lebih baik.

Selain itu, joran yang digunakan juga telah mengalami perkembangan. Pada awalnya, joran hanya terbuat dari kayu atau bambu, namun saat ini joran juga dapat dibuat dari bahan-bahan seperti graphite, carbon, dan fibreglass yang memiliki kualitas lebih baik dan ringan. Umpan yang digunakan juga telah mengalami perkembangan. Pada awalnya, umpan hanya terbuat dari bahan-bahan alami seperti daging atau ikan, namun saat ini umpan juga dapat dibuat dari bahan-bahan sintesis seperti plastik atau bahan yang digunakan dalam industri pakan ikan.

Selain itu, beberapa perkembangan teknologi juga telah membantu dalam meningkatkan efisiensi *Line Fishing*. Misalnya, pengembangan reel yang membuat pemancing dapat menarik ikan dengan lebih mudah dan cepat. Pengembangan dari alat pancing yang digunakan juga menjadi lebih canggih dan membantu dalam meningkatkan efisiensi *Line Fishing*.

Secara keseluruhan, perkembangan teknik *Line Fishing* telah meningkatkan kualitas dan efisiensi dari metode pancing ini. Pemancing dapat menggunakan bahan-bahan yang lebih baik dan teknologi yang lebih canggih untuk membuat *Line Fishing* lebih efektif dan menyenangkan.

9.1.3 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam *Line Fishing*

Line Fishing menggunakan berbagai macam alat pancing yang berbeda-beda tergantung pada jenis ikan yang dituju dan lingkungan pancing. Namun, beberapa alat pancing yang umum digunakan dalam *Line Fishing* antara lain:

1. *Line* atau tali pancing: Merupakan bahan dasar dari *Line Fishing* yang terbuat dari bahan alami atau sintetis seperti *nylon*, *fluorocarbon* atau *braid*. *Line* ini digunakan untuk melemparkan umpan dan menarik ikan.
2. *Reel*: Merupakan alat yang digunakan untuk menarik line dari joran. *Reel* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu *spinning reel* dan *baitcasting reel*.
3. Joran: Merupakan alat yang digunakan untuk melemparkan umpan dan line ke air. Joran dapat dibuat dari bahan seperti kayu, bambu, *graphite* atau *carbon*.
4. Umpan: Merupakan bahan yang digunakan untuk menarik perhatian ikan. Umpan dapat dibuat dari bahan alami seperti daging atau ikan atau bahan sintetis seperti plastik.
5. *Hook* atau kait: Merupakan alat yang digunakan untuk menangkap ikan. *Hook* dapat dibuat dari bahan seperti besi atau *stainless steel*.
6. *Leader* atau pemegang umpan: Merupakan tali pendek yang digunakan untuk menghubungkan *hook* atau kait dengan line.
7. *Pliers* atau gunting pancing: Merupakan alat yang digunakan untuk memotong line atau mengeluarkan *hook* dari mulut ikan.
8. *Rod holder*: Alat yang digunakan untuk menopang joran ketika tidak digunakan.
9. *Line cutter*: Alat yang digunakan untuk memotong line dengan cepat dan efisien.
10. *Landing net*: Alat yang digunakan untuk menangkap ikan yang sudah tertangkap di ujung joran.

Gambar 9.1 : Peralatan yang sering digunakan dalam aktivitas memancing

(Sumber : <https://review.bukalapak.com/hobbies/9-macam-peralatan-pancing-untuk-pemula-66954>)



Secara keseluruhan, alat-alat pancing *Line Fishing* dapat ditemukan dalam berbagai jenis dan ukuran yang sesuai dengan jenis ikan yang dituju dan lingkungan pancing. Pemancing dapat menyesuaikan alat-alat tersebut sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. *Top of Form*.

9.1.4 Jenis-jenis Alat Tangkap *Line Fishing*

Terdapat beberapa jenis alat tangkap *Line Fishing* yang digunakan dalam operasi pancing, diantaranya:

- 1) *Spinning Reel*: adalah jenis reel yang paling umum digunakan dalam *Line Fishing*. Spinning reel terdiri dari sebuah drum yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Spinning reel dapat

digunakan untuk menangkap ikan dari ukuran kecil hingga besar.

- 2) *Baitcasting Reel*: adalah jenis reel yang digunakan oleh pemancing yang lebih berpengalaman. Baitcasting reel terdiri dari sebuah drum yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Baitcasting reel digunakan untuk menangkap ikan besar dan memerlukan lebih banyak teknik dalam penggunaannya.
- 3) *Fly Reel*: adalah jenis reel yang digunakan dalam fly fishing. Fly reel terdiri dari sebuah drum yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Fly reel digunakan untuk menangkap ikan yang sangat sensitif terhadap umpan yang digunakan.
- 4) *Lever Drag Reel*: adalah jenis reel yang digunakan dalam pancing dalam jangka panjang. Lever Drag reel terdiri dari sebuah drum yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Lever Drag reel digunakan untuk menangkap ikan besar yang membutuhkan daya tangkap yang kuat.
- 5) *Joran*: adalah peralatan yang digunakan untuk melempar umpan ke arah yang diinginkan. Joran terdiri dari sebuah batang atau tongkat yang digunakan untuk mengaitkan tali pancing agar memudahkan saat operasi penangkapan ikan di Laut.

Di Indonesia, ada beberapa jenis *Line Fishing* yang populer digunakan, diantaranya adalah:

1. *Jigging*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa jig yang diayunkan ke dalam air. Jig terbuat dari logam atau bahan lain yang diberi pancing di ujungnya.
2. *Trolling*: metode ini menggunakan perahu yang bergerak lambat sambil menarik beberapa umpan atau pancing yang ditarik di belakang perahu.
3. *Casting*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa pancing yang dilempar ke arah laut atau sungai dengan menggunakan reel atau pancing umpan yang diayunkan.
4. *Spinning*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa pancing yang digulung di reel dan diayunkan ke arah laut atau sungai.
5. *Bottom Fishing*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa pancing yang diturunkan ke dasar laut atau sungai.

Beberapa alat tangkap yang digunakan dalam *Line Fishing* di Indonesia, diantaranya adalah: (a) Reel, yaitu alat untuk menarik pancing Rod, yaitu tongkat yang digunakan untuk melempar pancing. (b) Pancing, yaitu alat yang digunakan untuk menangkap ikan Umpan, yaitu bahan yang digunakan untuk menarik perhatian ikan Jig, yaitu alat yang digunakan dalam metode *jigging*. Semua jenis *Line Fishing* yang disebutkan di atas memerlukan keterampilan dan teknik yang berbeda-beda, sehingga perlu dikuasai dan dipraktekkan dengan baik agar dapat menangkap ikan dengan efektif.

Line Fishing adalah salah satu metode pancing yang paling umum digunakan di seluruh dunia. Ada beberapa jenis *Line Fishing* yang digunakan, di antaranya adalah:

- 1) *Spinning Reel*: adalah jenis *reel* yang paling umum digunakan dalam *Line Fishing*. *Spinning reel* terdiri dari sebuah *reel* yang digunakan untuk menyimpan benang,

sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Jenis *reel* yang paling banyak dipakai karena sangat mudah dipakai dimana pemancing hanya cukup membuka bail arm kemudian melempar umpan atau lure sesuai target dan kemudian ditutup kembali. Reel ini memiliki karakteristik reelnya berada dibawah joran, memiliki bail arm, memiliki drag sebagai breaking system yang masing-masing terdapat kekuatan dalam kilogram, handle dapat diputar dengan tangan kanan dan ada juga dengan tangan kiri, spoolnya bergerak naik turun. *Spinning reel* dapat digunakan untuk menangkap ikan dari ukuran kecil hingga besar.



Gambar 9.2 : Penggulung senar jenis *Spinning Reel*
(sumber : www.safariwisata.co.id)

- 2) *Baitcasting Reel*: adalah jenis reel yang digunakan oleh pemancing yang lebih berpengalaman. Baitcasting reel terdiri dari sebuah *reel* yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. penggulung senar pancing yang dirancang untuk teknik casting. Casting dilakukan dengan cara melempar dan menarik umpan yang

dikaitkan pada senar secara berulang hingga dimakan oleh ikan. *Baitcasting reel* digunakan untuk menangkap ikan besar dan memerlukan lebih banyak teknik dalam penggunaannya.



Gambar 9.3 : Penggulung senar jenis *Baitcasting reel*
(sumber : my-best.id)

- 6) *Fly Reel*: adalah jenis reel yang digunakan dalam fly fishing. *Fly reel* terdiri dari sebuah *reel* yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Reel yang dirancang khusus untuk memancing dengan menggunakan Teknik fly yaitu teknik memancing dengan melempar umpan buatan yang dinamakan flies dengan beragam bentuk binatang yang menyerupai serangga kecil. *Fly reel* digunakan untuk menangkap ikan yang sangat sensitif terhadap umpan yang digunakan.



Gambar 9.4 : Penggulung senar jenis *Fly reel*
(sumber : mancingarena.com)

- 7) *Lever Drag Reel*: adalah jenis reel yang digunakan dalam pancing dalam jangka panjang. *Lever Drag reel* terdiri dari sebuah *reel* yang digunakan untuk menyimpan benang, sebuah handle yang digunakan untuk menarik benang, dan sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengatur kecepatan pengeluaran benang. Reel Pancing Lever Drag Okuma di desain untuk memancing di tepi pantai dan lepas pantai. Dengan teknologi dan desain yang canggih, Okuma menyediakan reel pancing lever drag yang lebih ringan, kuat dan tahan lama agar para pemancing dapat bertarung dengan ikan sangat besar. Lever Drag reel digunakan untuk menangkap ikan besar yang membutuhkan daya tangkap yang kuat.



Gambar 9.5 : Penggulung senar jenis *level drag*
(sumber : okumafishing.com)

- 8) Joran: adalah peralatan yang digunakan untuk melempar umpan ke arah yang diinginkan. Joran terdiri dari sebuah batang atau tongkat yang digunakan untuk mengaitkan tali pancing agar memudahkan saat operasi penangkapan ikan di Laut.



Gambar 9.6 : Penggulung senar jenis *level drag*

(sumber : <https://berita.99.co/>)

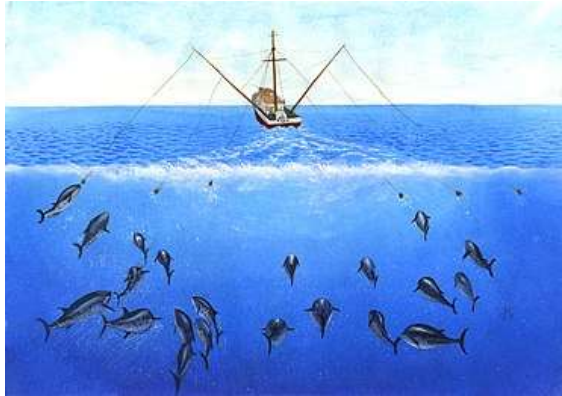
Di Indonesia, ada beberapa jenis *Line Fishing* yang populer digunakan, diantaranya adalah:

6. Jigging: metode ini menggunakan alat tangkap berupa jig yang diayunkan ke dalam air. Jig terbuat dari logam atau bahan lain yang diberi pancing di ujungnya. Teknik memancing ikan di kedalaman dengan mempergunakan metal jig yang digerakkan secara vertikal menyerupai action live bait.



Gambar 9.7 : Jig yang terbuat dari logam
(sumber : <https://kadeksurbakti.wordpress.com/>)

7. *Trolling*: metode ini menggunakan perahu yang bergerak lambat sambil menarik beberapa umpan atau pancing yang ditarik di belakang perahu.



Gambar 9.8 : Jig yang terbuat dari logam
(sumber : <https://en.wikipedia.org/>)

8. *Casting*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa pancing yang dilempar ke arah laut atau sungai dengan menggunakan reel atau pancing umpan yang diayunkan.



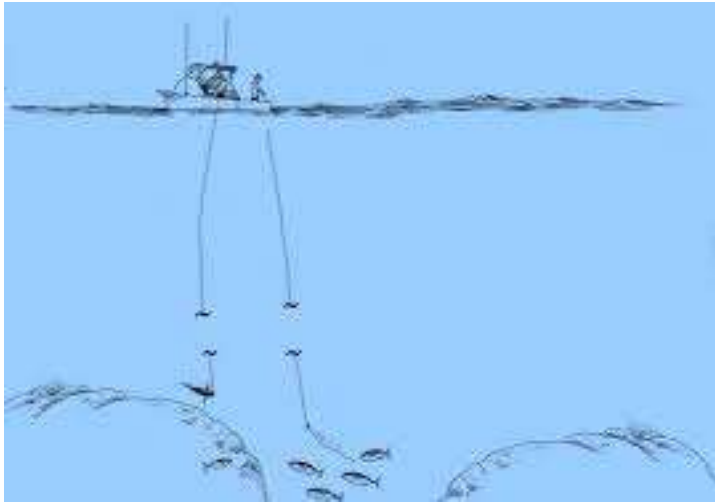
Gambar 9.9 : Memancing metode *Casting*
(sumber : <https://en.wikipedia.org/>)

9. *Spinning*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa pancing yang digulung di reel dan diayunkan ke arah laut atau sungai.



Gambar 9.10 : Memancing metode *Spinning*
(sumber : <https://en.wikipedia.org/>)

10. *Bottom Fishing*: metode ini menggunakan alat tangkap berupa pancing yang diturunkan ke dasar laut atau sungai.



Gambar 9.11 : Memancing metode *Bottom Fishing*
(sumber : <https://hawaii-seafood.org/>)

Beberapa alat tangkap yang digunakan dalam *Line Fishing* di Indonesia, diantaranya adalah: (a) Reel, yaitu alat untuk menarik pancing Rod, yaitu tongkat yang digunakan untuk melempar pancing. (b) Pancing, yaitu alat yang digunakan untuk menangkap ikan Umpan, yaitu bahan yang digunakan untuk menarik perhatian ikan Jig, yaitu alat yang digunakan dalam metode jigging. Semua jenis *Line Fishing* yang disebutkan di atas memerlukan keterampilan dan teknik yang berbeda-beda, sehingga perlu dikuasai dan dipraktekkan dengan baik agar dapat menangkap ikan dengan efektif.

9.1.5 Risiko Kesehatan & Keselamatan dari *Electric fishing*

Line fishing adalah metode pancing yang menggunakan tali atau benang yang ditarik oleh pemancing untuk menangkap ikan.

Meskipun line fishing merupakan aktivitas yang menyenangkan, terdapat beberapa risiko kesehatan dan keselamatan yang perlu dipertimbangkan.

- 1) Cedera tangan dan tangan: Pemancing yang sering mengikat umpan dan mengeluarkan ikan dari tali pancing dapat mengalami cedera pada tangan dan jari-jari, seperti luka bakar, lecet, atau terkilir.
- 2) Cedera mata: Pemancing yang tidak mengenakan pelindung mata saat mengeluarkan ikan dari tali pancing dapat mengalami cedera mata yang disebabkan oleh tali pancing yang terlonjak atau ikan yang menyemburkan air ke mata.
- 3) Risiko terkena penyakit: Pemancing yang tidak mencuci tangan dengan baik setelah menangani ikan yang belum diolah dapat terkena penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau virus yang terdapat pada ikan.
- 4) Risiko terkena sinar matahari: Pemancing yang terpapar sinar matahari secara berlebihan dapat mengalami sunburn, kulit kering, dan kanker kulit.
- 5) Risiko kecelakaan laut: Pemancing yang melakukan aktivitas di laut dapat mengalami risiko kecelakaan, seperti tenggelam, terjebak ombak besar, atau terkena badai.
- 6) Risiko ikan beracun: Beberapa jenis ikan mengandung racun yang berbahaya bagi kesehatan manusia jika dikonsumsi, jadi harus di hindari.

Untuk mengurangi risiko kesehatan dan keselamatan, pemancing harus selalu mengenakan pelindung mata, melakukan perawatan tangan dengan baik, dan menghindari terpapar sinar matahari secara berlebihan. Pemancing juga harus memperhatikan peraturan keselamatan dan mengikuti petunjuk perawatan ikan yang benar.

9.2 Electrical Fishing

9.2.1 Pendahuluan

Electric Fishing merupakan metode penangkapan ikan yang menggunakan listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan sehingga mudah ditangkap. Ini adalah metode penangkapan ikan kontroversial yang telah digunakan selama bertahun-tahun dan masih digunakan di beberapa negara dalam industri perikanan mereka. Arus listrik yang digunakan dalam *Electric fishing* biasanya dihasilkan oleh generator dan kemudian ditransmisikan ke elektroda melalui kabel. Ada dua jenis utama *Electric Fishing* yaitu *Pulse fishing* dan *Electrofishing*.

Energi listrik pendorong yang dihasilkan dari penggunaan generator pulsa listrik, yang mengirimkan pulsa listrik berarus pendek yang dapat mengejutkan ikan. Generator pulsa listrik yang dihasilkan menciptakan energi listrik tegangan tinggi menghasilkan medan listrik di dalam air, yang membuat ikan pingsan, membuatnya mengapung ke permukaan, di mana ikan-ikan tersebut dapat dengan mudah dikumpulkan. Penangkapan ikan terutama digunakan di perairan dangkal dan umumnya dianggap memiliki dampak yang lebih rendah terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada *Electrofishing*.

Di sisi lain, *Electrofishing* menggunakan arus listrik yang berkelanjutan, yang dapat digunakan untuk menyetrum dan membunuh ikan. *Electrofishing* melibatkan penggunaan generator dan elektroda, yang diturunkan ke dalam air. Arus listrik menyebabkan ikan mengontraksikan otot-otot ikan, yang membingungkan mereka dan membuat ikan-ikan tersebut mudah ditangkap. *Electrofishing* terutama digunakan di perairan yang lebih dalam, dan dianggap memiliki dampak yang lebih tinggi terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada penangkapan ikan dengan pulsa listrik.

Electric Fishing adalah metode penangkapan ikan yang kontroversial karena dapat membahayakan atau membunuh

spesies non-target, seperti krustasea, moluska, dan ikan muda. Selain itu, dapat menyebabkan kerusakan pada ikan yang ditangkap dan dapat berdampak pada kesehatan populasi ikan secara keseluruhan. Karena alasan ini, penangkapan dengan metode ini dilarang atau diatur secara ketat di banyak negara.

Selain itu, *Electric fishing* juga dapat berdampak negatif terhadap lingkungan, seperti perusakan habitat bentik dan gangguan sedimen.

Singkatnya, *Electric Fishing* adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan. Metode ini dibagi menjadi dua jenis utama: memancing *Pulse fishing* dan *Electrofishing*. *Electric fishing* adalah metode penangkapan ikan kontroversial yang dapat memiliki efek berbahaya yang signifikan pada populasi ikan dan kehidupan air lainnya, serta pada lingkungan. Inilah sebabnya mengapa sangat diatur atau dilarang di banyak negara.

9.2.2 Sejarah singkat *Electric fishing*

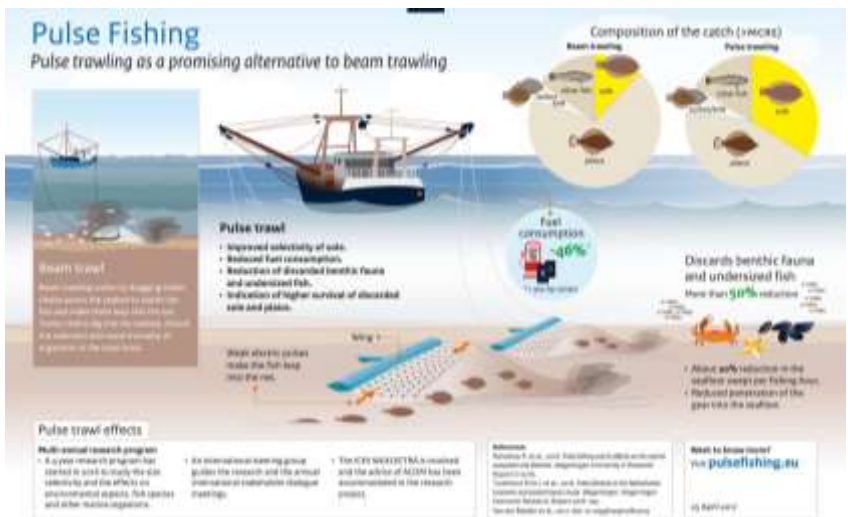
Sejarah *Electric fishing* dimulai pada abad ke-19 ketika perangkat *Electric fishing* pertama dikembangkan. Perangkat *Electric fishing* paling awal dirancang sederhana dan menggunakan arus searah (DC) untuk menyetrum ikan. Perangkat awal ini terutama digunakan dalam air tawar dan tidak terlalu efisien.

Pada awal abad ke-20, perangkat *Electric fishing* dengan sistem arus bolak-balik (AC) pertama dikembangkan. Perangkat ini lebih efisien dan memiliki jangkauan yang lebih besar daripada perangkat DC sebelumnya. Penggunaan AC memungkinkan untuk pengembangan generator yang lebih kuat dan peralatan memancing yang lebih canggih. Selama waktu ini, *Electric fishing* mulai digunakan di air asin maupun air tawar.

Pada pertengahan abad ke-20, penelitian tentang efek *Electric fishing* pada populasi ikan mulai dilakukan. Penelitian ini mengungkapkan bahwa *Electric fishing* dapat berdampak negatif

pada populasi ikan dan spesies non-target. Akibatnya, banyak negara mulai menerapkan peraturan dan larangan penangkapan ikan dengan menggunakan listrik.

Pada akhir abad ke-20, penangkapan ikan *Pulse fishing* dikembangkan sebagai alternatif yang kurang berbahaya untuk *Electrofishing*. *Pulse fishing* menggunakan generator pulsa untuk mengirimkan pulsa listrik pendek yang membuat ikan pingsan, bukan arus kontinu. Metode ini dinilai memiliki dampak yang lebih rendah terhadap populasi ikan dan lingkungan.



Gambar 9.12 : Salah satu alat tangkap *Electrical Fishing* yaitu *Pulse Fishing* jenis *Pulse Trawling*

(sumber : https://issuu.com/capnh/docs/infographic_pulse_fishing-def/1)

Saat ini, *Electric fishing* masih digunakan di beberapa negara, tetapi sangat diatur dan dilarang di banyak negara karena dampak negatif yang ditimbulkan. Penelitian tentang efek *Electric fishing* terus berlanjut, dan metode baru sedang dikembangkan

untuk mengurangi dampaknya terhadap populasi ikan dan lingkungan.

Kesimpulannya, sejarah *Electric fishing* adalah sejarah yang panjang, sejak abad ke-19. *Electric fishing* telah berkembang dari waktu ke waktu, dari perangkat DC sederhana ke perangkat AC yang lebih canggih, dan *Pulse fishing*. Namun, ketika penelitian mengungkapkan dampak negatifnya, peraturan dan larangan telah diterapkan di banyak negara untuk melindungi populasi ikan dan lingkungan.

9.2.3 Jenis Electric fishing

1. *Pulse fishing*

Pulse fishing adalah jenis *Electric fishing* yang menggunakan generator pulsa untuk mengirimkan pulsa listrik pendek yang membuat ikan pingsan. Generator pulsa menciptakan pulsa tegangan tinggi yang menciptakan medan listrik di dalam air, yang membuat ikan pingsan, membuatnya mengapung ke permukaan, di mana mereka dapat dengan mudah dikumpulkan. *Pulse fishing* terutama digunakan di perairan dangkal dan dianggap memiliki dampak yang lebih rendah terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada *Electrofishing*.



Gambar 9.13 : *Electric Pulse Fishing*
(https://en.wikipedia.org/wiki/Electric_pulse_fishing)

Generator pulsa yang digunakan dalam *Pulse fishing* menciptakan pulsa tegangan tinggi yang berlangsung untuk durasi yang sangat singkat, biasanya kurang dari satu detik. Pulsa biasanya pada frekuensi tinggi dan dapat mencapai puluhan ribu *volt*. Pulsa tegangan tinggi menciptakan medan listrik di air yang membuat ikan pingsan, menyebabkan mereka mengapung ke permukaan. Ikan tersebut kemudian dikumpulkan dengan pukat atau alat tangkap lainnya.

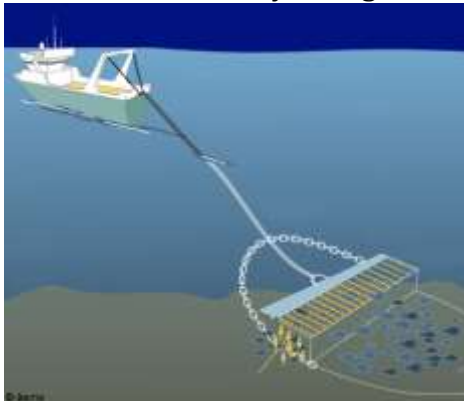
Pulse fishing dianggap memiliki dampak yang lebih rendah terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada penangkapan ikan secara elektrik karena durasi denyut nadinya pendek dan medan listriknya terlokalisasi. Ini berarti bahwa medan listrik tidak bergerak jauh di dalam air dan tidak mempengaruhi spesies non-target. Selain itu, medan listrik tidak cukup kuat untuk membunuh ikan, itu hanya membuat ikan-ikan target pingsan.

Pulse fishing terutama digunakan di perairan dangkal, seperti di Laut Utara dan Laut Baltik. Ini digunakan untuk menangkap spesies seperti plaice, sole,

dan cod. Metode ini dianggap selektif, karena menargetkan spesies dan ukuran ikan tertentu.

Meskipun dianggap sebagai metode *Electric fishing* yang kurang berbahaya, penangkapan ikan pulsa listrik masih merupakan metode penangkapan ikan yang kontroversial dan dilarang atau diatur secara ketat di banyak negara. Penelitian telah menunjukkan bahwa *Pulse fishing* dapat berdampak negatif pada populasi ikan dan lingkungan, seperti tangkapan sampingan dan kerusakan habitat bentik.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa, *Pulse fishing* adalah jenis *Electric fishing* yang menggunakan generator pulsa untuk mengirimkan pulsa listrik pendek yang membuat ikan pingsan. Ini dianggap memiliki dampak yang lebih rendah terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada *Electrofishing*, dan terutama digunakan di perairan dangkal, tetapi masih merupakan metode penangkapan ikan yang kontroversial dan dilarang atau diatur secara ketat di banyak negara.



Gambar 9.14 : *Pulse Trawling* yang dioperasikan di perairan Inggris

(sumber : <https://britishseafishing.co.uk/pulse-trawling/>)

2. Electrofishing

Electrofishing adalah jenis *Electric fishing* yang menggunakan arus listrik kontinu untuk menyetrum atau membunuh ikan. Ini melibatkan penggunaan generator dan elektroda, yang diturunkan ke dalam air. Arus listrik menyebabkan ikan mengontraksikan otot-otot mereka, yang membingungkan mereka dan membuat mereka mudah ditangkap. *Electrofishing* terutama digunakan di perairan yang lebih dalam dan dianggap memiliki dampak yang lebih tinggi terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada penangkapan ikan pulsa.



Gambar 9.15 : Aktivitas penangkapan ikan dengan *Electrofishing*

(<https://en.wikipedia.org/wiki/Electrofishing>)

Generator yang digunakan dalam *Electrofishing* menghasilkan arus listrik kontinu yang ditransmisikan ke elektroda melalui kabel. Elektroda biasanya pelat logam atau batangan yang diturunkan ke dalam air. Arus listrik menciptakan medan listrik di dalam air, yang

menyebabkan ikan mengontraksikan otot-otot mereka, membingungkan mereka dan membuatnya mudah ditangkap. Ikan tersebut dapat ditangkap dengan pukat atau alat tangkap lainnya.

Kekuatan arus listrik yang digunakan dalam *Electrofishing* bervariasi tergantung pada spesies dan ukuran ikan yang ditargetkan. Arus yang lebih tinggi diperlukan untuk menyetrum atau membunuh ikan yang lebih besar, sedangkan arus yang lebih rendah cukup untuk ikan yang lebih kecil. Kekuatan arus juga mempengaruhi jangkauan medan listrik dan ukuran area yang dipengaruhi oleh medan listrik.

Electrofishing terutama digunakan di perairan yang lebih dalam, seperti di sungai dan danau, untuk spesies seperti lele, bass, dan ikan mas. Ini dianggap kurang selektif daripada *Pulse fishing*, karena dapat mempengaruhi area yang lebih luas dan spesies ikan yang lebih luas.

Menurut penelitian, *Electrofishing* dapat berdampak negatif pada populasi ikan dan lingkungan. Ini dapat menyebabkan kerusakan atau kematian pada spesies non-target, dan juga dapat menyebabkan kerusakan pada ikan yang ditangkap. Ini juga dapat menyebabkan kerusakan habitat bentik dan gangguan sedimen. Karena dampak negatif ini, *Electrofishing* dilarang atau diatur secara ketat di banyak negara.

Kesimpulannya, *Electrofishing* adalah jenis *Electric fishing* yang menggunakan arus listrik kontinu untuk menyetrum atau membunuh ikan. Ini terutama digunakan di perairan yang lebih dalam dan dianggap memiliki dampak yang lebih tinggi terhadap lingkungan dan populasi ikan daripada penangkapan ikan pulsa. *Electrofishing* dapat memiliki dampak negatif pada

populasi ikan dan lingkungan, untuk alasan ini, sangat diatur atau dilarang di banyak negara.

9.2.4 Dampak *Electric fishing*

Electric fishing adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan sehingga dapat dengan mudah ditangkap. Metode ini kontroversial karena memiliki sejumlah dampak negatif terhadap lingkungan dan biota laut.

Salah satu perhatian utama dengan *Electric fishing* adalah bahwa hal itu dapat berdampak signifikan pada populasi ikan. *Electric fishing* tidak pandang bulu dan dapat membunuh atau menyetrum berbagai spesies ikan, termasuk yang tidak dimaksudkan untuk ditangkap. Hal ini dapat menyebabkan penangkapan ikan yang berlebihan dan penurunan populasi ikan. Selain itu, *Electric fishing* juga dapat membahayakan hewan laut lainnya seperti hiu, lumba-lumba, dan penyu.

Kekhawatiran lain dengan *Electric fishing* adalah dapat merusak lingkungan laut. *Electric fishing* dapat menyebabkan kerusakan fisik pada dasar laut, menghancurkan habitat ikan dan kehidupan laut lainnya. Selain itu, arus listrik yang digunakan dalam *Electric fishing* juga dapat mempengaruhi perilaku ikan dan hewan laut lainnya, sehingga lebih sulit bagi mereka untuk bereproduksi atau bertahan hidup.

Electric fishing juga menyebabkan kerusakan ekonomi yang signifikan. Hal ini sering dilakukan oleh kapal penangkap ikan ilegal, tidak diatur, dan tidak dilaporkan (IUU). Hal ini menyebabkan penangkapan ikan berlebihan, sehingga mempersulit operasi penangkapan ikan yang legal dan berkelanjutan untuk menghasilkan keuntungan.

Secara keseluruhan, *Electric fishing* memiliki sejumlah dampak negatif terhadap lingkungan dan kehidupan laut, dan dianggap sebagai metode penangkapan ikan yang tidak

berkelanjutan dan merusak lingkungan. Banyak negara telah melarang *Electric fishing* atau memiliki peraturan ketat untuk membatasi penggunaannya.

1. Dampaknya terhadap populasi ikan

Dampak *Electric fishing* terhadap populasi ikan dapat signifikan dan bervariasi tergantung pada jenis *Electric fishing* yang digunakan, spesies ikan yang ditargetkan, dan kondisi spesifik dari operasi penangkapan ikan. Secara umum, *Electric fishing* dapat berdampak negatif pada populasi ikan, termasuk berkurangnya ukuran populasi, perubahan usia dan struktur ukuran populasi ikan, serta perubahan reproduksi dan rekrutmen.

Salah satu dampak utama *Electric fishing* terhadap populasi ikan adalah berkurangnya ukuran populasi. *Electric fishing* dapat mengakibatkan kematian atau cedera sejumlah besar ikan, yang dapat menyebabkan penurunan ukuran populasi. Penelitian telah menunjukkan bahwa *Electric fishing* dapat mengakibatkan tingkat kematian yang tinggi, terutama untuk ikan yang lebih besar dan lebih tua, yang dapat berdampak signifikan pada ukuran populasi.

Dampak lain dari *Electric fishing* terhadap populasi ikan adalah perubahan struktur umur dan ukuran populasi ikan. *Electric fishing* dapat menghasilkan penangkapan preferensial ikan yang lebih besar dan lebih tua, yang dapat menyebabkan pengurangan proporsi ikan yang lebih muda dan lebih kecil dalam populasi. Ini dapat memiliki dampak jangka panjang pada dinamika populasi, karena ikan yang lebih muda dan lebih kecil biasanya lebih penting untuk reproduksi dan rekrutmen ke dalam populasi.

Electric fishing juga dapat berdampak pada reproduksi dan perekrutan populasi ikan. *Electric fishing* dapat mengganggu perilaku pemijahan ikan dan menyebabkan berkurangnya keberhasilan pemijahan. Selain itu, *Electric*

fishing dapat menghasilkan penangkapan ikan dan telur muda, yang dapat berdampak signifikan pada perekrutan pada populasinya. *Electric fishing* adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan, membuatnya lebih mudah ditangkap. Dampak *Electric fishing* terhadap populasi ikan dapat signifikan, tergantung pada spesies, metode penangkapan ikan, dan kepadatan populasi ikan.

Salah satu contoh dampak *Electric fishing* dapat dilihat pada penurunan populasi belut di Eropa. Belut Eropa adalah spesies yang sangat terancam punah dan *Electric fishing* telah diidentifikasi sebagai kontributor utama penurunan jenis Belut Eropa. *Electric fishing* dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi untuk belut, baik selama proses penangkapan maupun setelah dilepaskan. Ini karena arus listrik dapat merusak sistem saraf dan pernapasan belut, sehingga sulit bagi mereka untuk bertahan hidup.

Contoh lain dari dampak *Electric fishing* dapat dilihat pada penurunan populasi sturgeon di Laut Kaspia. Sturgeon adalah spesies berharga untuk produksi kaviar dan *Electric fishing* telah digunakan untuk meningkatkan tangkapan sturgeon. Namun, hal ini telah menyebabkan penurunan populasi sturgeon karena *Electric fishing* tidak hanya dapat membunuh ikan dewasa yang ditargetkan tetapi juga keturunan dan telurnya. Selain itu, penggunaan *Electric fishing* di Laut Kaspia adalah ilegal, tetapi masih banyak dipraktikkan, sehingga sulit untuk dipantau dan dikendalikan.

Selain dampak langsung pada spesies yang ditargetkan, *Electric fishing* juga dapat berdampak negatif pada spesies yang tidak ditargetkan dan ekosistem yang lebih luas. *Electric fishing* dapat merusak atau menghancurkan habitat, mengganggu jaring makanan, dan berdampak pada keanekaragaman hayati keseluruhan daerah tersebut.

Secara keseluruhan, *Electric fishing* dapat berdampak signifikan pada populasi ikan dan ekosistem yang lebih luas. Penting untuk memantau dan mengatur *Electric fishing* untuk memastikan bahwa dampak pada populasi ikan dan ekosistem diminimalkan.

Selain itu, *Electric fishing* juga dapat berdampak negatif pada keragaman genetik populasi ikan dengan mengeluarkan individu tertentu dari populasi, yang dapat menyebabkan hilangnya variasi genetik.

Sebagai kesimpulan, *Electric fishing* dapat memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap populasi ikan. Ini dapat menyebabkan pengurangan ukuran populasi, perubahan usia dan struktur ukuran populasi ikan, dan perubahan reproduksi dan perekrutan. *Electric fishing* juga dapat berdampak negatif pada keragaman genetik populasi ikan. Dampak ini dapat memiliki konsekuensi jangka panjang bagi populasi ikan dan ekosistem.

2. Dampak pada spesies non-target

Dampak *Electric Fishing* pada spesies non-target dapat signifikan dan bervariasi tergantung pada jenis *Electric fishing* yang digunakan dan kondisi spesifik dari operasi penangkapan ikan. *Electric fishing* dapat berdampak negatif pada spesies non-target, termasuk cedera, kematian, dan gangguan perilaku.

Salah satu dampak utama *Electric Fishing* pada spesies non-target adalah cedera dan kematian. *Electric Fishing* dapat mengakibatkan penangkapan dan cedera yang tidak disengaja atau kematian spesies non-target, seperti krustasea, moluska, dan ikan muda. Ini dapat berdampak signifikan pada ukuran populasi dan kesehatan spesies ini. Sebagai contoh, penelitian telah menunjukkan bahwa *Electric Fishing* dapat mengakibatkan tingkat kematian yang tinggi untuk krustasea,

seperti udang dan kepiting, yang dapat berdampak signifikan pada ukuran populasi dan kesehatan mereka.

Dampak lain dari *Electric Fishing* pada spesies non-target adalah gangguan perilaku. *Electric Fishing* dapat mengganggu perilaku normal spesies non-target, seperti pola makan, kawin, dan migrasi mereka. Ini dapat memiliki dampak jangka panjang pada dinamika populasi dan kesehatan spesies ini. Misalnya, *Electric Fishing* dapat mengganggu perilaku makan dan kawin cephalopoda, seperti gurita dan cumi-cumi.

Electric Fishing juga dapat berdampak pada habitat spesies non-target. *Electric Fishing* dapat mengakibatkan kerusakan habitat benthik, seperti padang lamun dan terumbu karang, yang dapat berdampak signifikan pada kelangsungan hidup dan reproduksi spesies non-target. Misalnya, kerusakan pada struktur terumbu karang yang halus, yang dapat menyebabkan penurunan populasi ikan karang dan ikan demersal lainnya.

Selain itu, *Electric Fishing* juga dapat berdampak negatif pada ekosistem dengan mengubah jaring makanan dan interaksi trofik. *Electric Fishing* dapat menghilangkan spesies tertentu dari ekosistem, yang dapat memiliki efek berjenjang pada spesies lain yang bergantung pada mereka untuk makanan.

Kesimpulannya, *Electric Fishing* dapat memiliki dampak negatif yang signifikan pada spesies non-target, termasuk cedera, kematian, dan gangguan perilaku. *Electric Fishing* juga dapat berdampak pada habitat spesies non-target dan dapat mengubah ekosistem. Dampak ini dapat memiliki konsekuensi jangka panjang bagi kesehatan spesies non-target dan ekosistem.

3. Dampaknya pada lingkungan

Electric fishing adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan, membuatnya lebih mudah ditangkap. Namun, metode ini dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, baik melalui efek langsung pada populasi ikan maupun melalui efek tidak langsung pada ekosistem yang lebih luas.

Salah satu dampak langsung dari *Electric fishing* terhadap lingkungan adalah kerusakan atau perusakan habitat ikan. *Electric fishing* dapat mengaduk sedimen dan puing-puing, yang dapat membekap atau mengubur telur ikan, dan merusak atau membunuh organisme bentik seperti tanaman, karang atau spons yang menyediakan habitat bagi ikan. *Electric fishing* juga dapat menyebabkan kerusakan fisik pada dasar sungai, danau atau dasar laut, yang dapat mengurangi ketersediaan habitat bagi ikan dan organisme air lainnya.

Dampak langsung lain dari *Electric fishing* adalah terganggunya jaring makanan. *Electric fishing* dapat menghilangkan sejumlah besar ikan dari ekosistem, yang dapat memiliki efek *knock-on* pada spesies lain yang bergantung pada ikan sebagai sumber makanan. Misalnya, jika spesies ikan tertentu dikeluarkan dari ekosistem, predator yang mengandalkan spesies itu sebagai sumber makanan dapat dipaksa untuk mencari makanan alternatif, yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem.

Dampak tidak langsung dari *Electric fishing* terhadap lingkungan termasuk perubahan keanekaragaman hayati suatu daerah. *Electric fishing* juga dapat mempengaruhi spesies yang tidak ditargetkan, yang dapat menyebabkan perubahan dinamika populasi, interaksi spesies, dan fungsi ekosistem. Dampak ini dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati, yang dapat berdampak negatif pada jasa ekosistem yang disediakan oleh ekosistem yang sehat dan beragam.

Salah satu contoh dampak negatif *Electric fishing* terhadap lingkungan dapat dilihat di Laut Wadden, Situs Warisan Dunia UNESCO dan tempat berkembang biak penting bagi burung dan ikan yang bermigrasi di Belanda, Jerman, dan Denmark. *Electric fishing* adalah metode penangkapan ikan yang umum di Laut Wadden, dan telah ditemukan memiliki dampak signifikan pada ekosistem. *Electric fishing* dapat menyebabkan kerusakan fisik pada dasar laut, yang dapat mengurangi ketersediaan habitat ikan dan organisme air lainnya. Hal ini dapat menyebabkan perubahan dinamika populasi, interaksi spesies, dan fungsi ekosistem. Misalnya, penurunan organisme bentik seperti cacing, yang merupakan sumber makanan penting bagi burung dan ikan yang bermigrasi, karena perusakan habitat mereka.

Contoh lain dari dampak *Electric fishing* terhadap lingkungan dapat dilihat pada penurunan populasi sturgeon di Laut Kaspia. Sturgeon adalah spesies berharga untuk produksi kaviar dan *Electric fishing* telah digunakan untuk meningkatkan tangkapan sturgeon. Namun, hal ini telah menyebabkan penurunan populasi sturgeon karena *Electric fishing* tidak hanya dapat membunuh ikan dewasa yang ditargetkan tetapi juga keturunan dan telurnya. Selain itu, penggunaan *Electric fishing* di Laut Kaspia adalah ilegal, tetapi masih banyak dipraktikkan, sehingga sulit untuk dipantau dan dikendalikan. Hal ini menyebabkan penurunan populasi sturgeon yang merupakan spesies batu kunci dan memainkan peran penting dalam ekosistem Laut Kaspia.

Disamping itu, *Electric fishing* juga dapat menyebabkan tangkapan sampingan, membuang dan melepaskan kelebihan atau ikan yang tidak diinginkan kembali ke badan air, yang dapat menyebabkan kelebihan populasi, penyakit, dan introgresi genetik.

Secara keseluruhan, *Electric fishing* dapat berdampak negatif terhadap lingkungan melalui efek langsung pada populasi ikan dan efek tidak langsung pada ekosistem yang lebih luas. Penting untuk memantau dan mengatur *Electric fishing* untuk meminimalkan dampak ini dan untuk memastikan bahwa kesehatan ekosistem dilindungi.

9.2.5 Peraturan dan Larangan *Electric fishing*

Peraturan dan larangan *Electric fishing* diberlakukan untuk melindungi lingkungan dan kehidupan laut dari dampak negatif dari metode penangkapan ikan ini. *Electric fishing* dianggap sebagai metode penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan dan merusak lingkungan, dan banyak negara telah mengambil langkah-langkah untuk membatasi atau melarang penggunaannya.

Di Uni Eropa, *Electric fishing* dilarang di bawah *The Common Fisheries Policy* (CFP) atau Kebijakan Perikanan Umum. CFP adalah seperangkat peraturan yang mengatur penangkapan ikan di perairan UE dan menetapkan langkah-langkah untuk memastikan pengelolaan stok ikan yang berkelanjutan. CFP melarang penggunaan arus listrik untuk tujuan penangkapan ikan, dan setiap kapal yang ditangkap menggunakan peralatan *Electric fishing* dapat dikenakan denda dan hukuman.

Di Amerika Serikat, *Electric fishing* juga dilarang di bawah hukum federal. Undang-Undang Konservasi dan Manajemen Perikanan *Magnuson-Stevens* adalah undang-undang yang mengatur penangkapan ikan di perairan A.S. dan melarang penggunaan arus listrik untuk tujuan penangkapan ikan.

Selain peraturan ini, banyak negara lain memiliki undang-undang dan peraturan sendiri yang melarang atau membatasi penggunaan penangkapan ikan listrik. Beberapa negara, seperti Norwegia, memiliki peraturan ketat yang membatasi jenis alat tangkap listrik yang dapat digunakan dan di mana dapat

digunakan. Negara-negara lain, seperti Afrika Selatan, telah melarang *Electric fishing* sama sekali.

Selain peraturan nasional, perjanjian internasional seperti Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNCLOS) dan organisasi pengelolaan perikanan regional (RFMO) juga telah menetapkan aturan untuk memerangi IUU *Fishing* dan penangkapan ikan berlebihan, termasuk *Electric fishing*.

Secara keseluruhan, peraturan dan larangan *Electric fishing* diberlakukan untuk melindungi lingkungan dan kehidupan laut dari dampak negatif dari metode penangkapan ikan ini. Peraturan ini ditegakkan oleh organisasi nasional dan internasional, dan pelanggar dapat menghadapi denda dan hukuman.

Di Indonesia, peraturan dan larangan *Electric fishing* diberlakukan untuk melindungi lingkungan laut dan stok ikan dari dampak negatif dari metode penangkapan ikan ini.

Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan RI, *Electric fishing* dilarang berdasarkan UU No. 45/2009 tentang Perikanan. Undang-undang melarang penggunaan arus listrik untuk tujuan penangkapan ikan dan menetapkan bahwa pelanggar dapat menghadapi denda dan hukuman, termasuk penyitaan kapal dan peralatan mereka.

Pemerintah juga telah mengambil langkah-langkah untuk memerangi *Electric fishing* yang mengarah ke tindakan *illegal, unreported, and unregulated* (IUU), yang merupakan masalah signifikan di negara ini. Pemerintah telah membentuk satuan tugas untuk memantau dan menegakkan kepatuhan terhadap peraturan penangkapan ikan, dan juga telah melakukan patroli dan pengawasan untuk mendeteksi dan menangkap kapal penangkap ikan listrik ilegal.

Selain peraturan tersebut, Indonesia juga merupakan anggota dari *Southeast Asian Fisheries Development Center* (SEAFDEC) dan *Indian Ocean Tuna Organization* (IOTC), yang

keduanya telah menetapkan peraturan untuk memerangi penangkapan ikan IUU, termasuk penangkapan ikan dengan listrik.

Namun, penegakan peraturan ini dan larangan *Electric fishing* di Indonesia masih menjadi tantangan. Negara ini memiliki garis pantai yang panjang dan perairan yang luas untuk dipantau, dan pemerintah menghadapi sumber daya dan kapasitas yang terbatas untuk menegakkan peraturan ini. Selain itu, *Electric fishing* ilegal sering dilakukan oleh kapal asing, yang mungkin sulit dideteksi dan ditangkap, dan hukumannya tidak cukup berat untuk mencegah praktik tersebut.

Secara keseluruhan, peraturan dan larangan *Electric fishing* diberlakukan di Indonesia untuk melindungi lingkungan laut dan stok ikan dari dampak negatif dari metode penangkapan ikan ini. Namun, penegakan peraturan ini tetap menjadi tantangan karena sumber daya dan kapasitas pemerintah yang terbatas, serta sifat kompleks *Electric fishing* ilegal, tidak dilaporkan, dan tidak diatur (IUU), terutama oleh kapal asing.

9.2.6 Tinjauan peraturan dan larangan di berbagai negara

Peraturan dan larangan *Electric fishing* bervariasi dari satu negara ke negara lain, dengan beberapa negara memiliki peraturan yang lebih ketat daripada yang lain. Secara umum, peraturan dan larangan *Electric fishing* diberlakukan untuk melindungi lingkungan dan kehidupan laut dari dampak negatif dari metode penangkapan ikan ini, yang dianggap tidak berkelanjutan dan merusak lingkungan.

Di Uni Eropa, *Electric fishing* dilarang di bawah Kebijakan Perikanan Umum (CFP). CFP adalah seperangkat peraturan yang mengatur penangkapan ikan di perairan UE dan menetapkan langkah-langkah untuk memastikan pengelolaan stok ikan yang berkelanjutan. Setiap kapal yang tertangkap menggunakan peralatan *Electric fishing* dapat dikenakan denda dan hukuman.

Di Amerika Serikat, *Electric fishing* juga dilarang di bawah hukum federal. Undang-Undang Konservasi dan Manajemen Perikanan *Magnuson-Stevens* adalah undang-undang yang mengatur penangkapan ikan di perairan A.S. dan melarang penggunaan arus listrik untuk tujuan penangkapan ikan.

Di Kanada, *Electric fishing* dilarang berdasarkan Undang-Undang Perikanan, yang mengatur penangkapan ikan di perairan Kanada. Undang-undang melarang penggunaan arus listrik untuk tujuan penangkapan ikan dan menetapkan bahwa pelanggar dapat menghadapi denda dan hukuman.

Di Australia, *Electric fishing* dilarang di sebagian besar negara bagian dan wilayah, tetapi peraturan bervariasi tergantung pada yurisdiksinya. Misalnya, di New South Wales, *Electric fishing* dilarang berdasarkan Undang-Undang Manajemen Perikanan 1994, sedangkan di Victoria, *Electric fishing* dilarang berdasarkan Undang-Undang Perikanan Victoria 1995.

Di Afrika, negara-negara seperti Afrika Selatan, Namibia, dan Mozambik telah melarang *Electric fishing* sama sekali. Negara-negara lain seperti Ghana, Kenya dan Tanzania memiliki undang-undang yang melarang penggunaan alat tangkap ikan dengan listrik.

Di Asia, negara-negara seperti Cina, Jepang, dan Korea Selatan memiliki peraturan ketat yang membatasi jenis alat tangkap listrik yang dapat digunakan dan di mana dapat digunakan. Negara-negara lain seperti Indonesia dan Filipina telah melarang *Electric fishing* sama sekali.

Secara keseluruhan, peraturan dan larangan *Electric fishing* diberlakukan di banyak negara di seluruh dunia untuk melindungi lingkungan dan kehidupan laut dari dampak negatif dari metode penangkapan ikan ini. Peraturan ini bervariasi dari satu negara ke negara lain, dengan beberapa negara memiliki peraturan yang lebih ketat daripada yang lain. Namun, penegakan peraturan ini tetap menjadi tantangan di banyak negara, terutama di negara-

negara berkembang dengan sumber daya dan kapasitas terbatas untuk memantau dan menegakkan kepatuhan.

9.2.7 Tinjauan penelitian saat ini tentang dampak *Electric fishing*

Electric fishing adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan, membuatnya lebih mudah ditangkap. Meskipun ini bisa menjadi cara yang efisien untuk memanen ikan, ada kekhawatiran tentang dampak *Electric fishing* terhadap lingkungan dan keberlanjutan populasi ikan. Akibatnya, ada sejumlah besar penelitian yang dilakukan untuk memahami efek *Electric fishing* dan untuk mengembangkan praktik penangkapan ikan yang lebih berkelanjutan.

Salah satu bidang penelitian difokuskan pada pemahaman efek *Electric fishing* terhadap populasi ikan. Penelitian telah menunjukkan bahwa *Electric fishing* dapat berdampak negatif pada populasi ikan, termasuk berkurangnya pertumbuhan, reproduksi, dan kelangsungan hidup. Selain itu, *Electric fishing* juga dapat mempengaruhi spesies non-target, seperti krustasea dan hewan air lainnya, yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem perairan.

Bidang penelitian lain difokuskan pada pengembangan praktik penangkapan ikan yang lebih berkelanjutan. Misalnya, para peneliti sedang mengembangkan metode *Electric fishing* baru yang menggunakan tegangan dan frekuensi pulsa yang lebih rendah, yang dapat mengurangi dampak negatif pada populasi ikan. Selain itu, para peneliti sedang mengeksplorasi metode penangkapan ikan alternatif, seperti menggunakan jaring atau perangkap, yang mungkin lebih berkelanjutan.

Ada juga penelitian yang sedang dilakukan tentang pengembangan peraturan dan kebijakan untuk mengelola penangkapan ikan dengan listrik. Ini termasuk penelitian tentang

pengembangan kuota penangkapan ikan, peraturan perizinan dan perizinan, dan langkah-langkah konservasi seperti kawasan lindung laut.

Selain itu, penelitian juga dilakukan terhadap dampak ekonomi dari penangkapan ikan listrik, baik terhadap masyarakat nelayan lokal maupun pada pasar ikan. Jenis penelitian ini penting untuk memahami dampak *Electric fishing* terhadap mata pencaharian masyarakat nelayan, dan untuk mengidentifikasi cara-cara untuk mendukung praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian *Electric fishing* adalah bidang multi-disiplin yang mencakup banyak bidang studi, seperti ilmu perikanan, ekologi, ilmu lingkungan, dan kebijakan. Namun, penting untuk dicatat bahwa penggunaan *Electric fishing* dilarang di banyak negara karena dampak negatifnya terhadap lingkungan dan populasi ikan.

Indonesia adalah salah satu negara penangkap ikan terbesar di dunia, dengan sebagian besar penduduknya bergantung pada ikan sebagai sumber protein dan pendapatan. *Electric fishing* adalah metode yang umum digunakan di Indonesia, tetapi ada kekhawatiran tentang dampak praktik ini terhadap keberlanjutan populasi ikan dan lingkungan. Akibatnya, ada sejumlah besar penelitian yang dilakukan di Indonesia untuk memahami efek *Electric fishing* dan untuk mengembangkan praktik penangkapan ikan yang lebih berkelanjutan.

Salah satu bidang penelitian difokuskan pada pemahaman dampak *Electric fishing* terhadap populasi ikan di Indonesia. Penelitian telah menunjukkan bahwa *Electric fishing* dapat berdampak negatif pada populasi ikan, termasuk berkurangnya pertumbuhan, reproduksi, dan kelangsungan hidup. Selain itu, *Electric fishing* juga dapat mempengaruhi spesies non-target, seperti krustasea dan hewan air lainnya, yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem perairan.

Bidang penelitian lain difokuskan pada pengembangan praktik penangkapan ikan yang lebih berkelanjutan di Indonesia. Misalnya, para peneliti sedang mengembangkan metode *Electric fishing* baru yang menggunakan tegangan dan frekuensi pulsa yang lebih rendah, yang dapat mengurangi dampak negatif pada populasi ikan. Selain itu, para peneliti sedang mengeksplorasi metode penangkapan ikan alternatif, seperti menggunakan jaring atau perangkap, yang mungkin lebih berkelanjutan.

Penelitian juga dilakukan tentang dampak *Electric fishing* terhadap mata pencaharian masyarakat nelayan lokal di Indonesia, serta pasar ikan. Penelitian telah menunjukkan bahwa *Electric fishing* dapat berdampak negatif pada mata pencaharian masyarakat nelayan lokal, terutama nelayan skala kecil, yang seringkali tidak dapat bersaing dengan operasi skala industri yang lebih besar yang menggunakan penangkapan ikan dengan listrik.

Selain itu, penelitian juga dilakukan terhadap dampak ekonomi dari *Electric fishing* di Indonesia, baik terhadap masyarakat nelayan lokal maupun pada pasar ikan. Jenis penelitian ini penting untuk memahami dampak *Electric fishing* terhadap mata pencaharian masyarakat nelayan, dan untuk mengidentifikasi cara-cara untuk mendukung praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian *Electric fishing* di Indonesia adalah bidang multi-disiplin yang mencakup banyak bidang studi, seperti ilmu perikanan, ekologi, ilmu lingkungan, dan kebijakan. Namun, penting untuk dicatat bahwa penggunaan *Electric fishing* dilarang di banyak daerah di Indonesia karena dampak negatifnya terhadap lingkungan dan populasi ikan.

9.2.7 Riset *Electrical Fishing* yang sedang berlangsung

Electric fishing adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan sehingga dapat dengan mudah dikumpulkan. Metode ini telah

digunakan selama beberapa dekade, terutama di Eropa, dan kontroversial karena kekhawatiran tentang dampaknya terhadap populasi ikan dan lingkungan.

Ada beberapa penelitian yang sedang berlangsung yang saat ini sedang dilakukan di seluruh dunia untuk lebih memahami efek dari penangkapan ikan dengan listrik.

Satu studi, yang dilakukan oleh para peneliti di University of Antwerp di Belgia, sedang menyelidiki dampak *Electric fishing* pada struktur populasi dan reproduksi plaice dan sol, dua spesies yang biasa ditangkap menggunakan metode ini. Penelitian ini menggunakan kombinasi percobaan laboratorium dan pengamatan lapangan untuk mengevaluasi efek *Electric fishing* terhadap fisiologi, perilaku, dan kapasitas reproduksi spesies ikan ini.

Studi lain, yang dipimpin oleh para ilmuwan di University of Copenhagen di Denmark, sedang memeriksa dampak *Electric fishing* pada ekosistem bentik (dasar laut). Studi ini menggunakan kombinasi survei dan eksperimen untuk menilai efek *Electric fishing* terhadap kelimpahan dan keanekaragaman organisme bentik, serta dampaknya terhadap fungsi ekosistem secara keseluruhan.

Selain itu, sebuah studi oleh *Institute of Marine Research* (IMR) di Norwegia sedang menilai dampak *Electric fishing* pada populasi ikan di Laut Utara. Studi ini menggunakan data dari program pemantauan jangka panjang untuk mengevaluasi efek *Electric fishing* terhadap dinamika populasi dan keberhasilan reproduksi spesies ikan seperti plaice, sole dan cod.

Semua studi ini sedang berlangsung dan belum mempublikasikan hasil akhirnya. Namun, temuan mereka akan membantu memberikan pemahaman yang lebih baik tentang dampak *Electric fishing* dan menginformasikan keputusan manajemen untuk memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Perlu disebutkan bahwa *Electric fishing* dilarang di banyak negara dan beberapa negara UE telah membatasi penggunaannya, karena UE melarang penggunaan arus listrik dalam penangkapan ikan komersial pada tahun 1998, tetapi beberapa negara anggota diizinkan untuk tetap menggunakan metode ini dalam kondisi tertentu. UE saat ini sedang meninjau *Electric fishing* dan diperkirakan akan mengusulkan peraturan baru dalam waktu dekat.

Electric fishing adalah metode yang umum digunakan di Indonesia untuk menangkap ikan di perairan pantai dan sungai. Namun, seperti di banyak tempat lain, *Electric fishing* adalah ilegal dan dilarang di Indonesia karena dampak negatifnya terhadap populasi ikan dan lingkungan. Meskipun demikian, *Electric fishing* terus dipraktikkan di banyak daerah dan menjadi perhatian utama bagi pemerintah dan organisasi konservasi.

Ada beberapa penelitian yang sedang berlangsung yang saat ini sedang dilakukan di Indonesia untuk lebih memahami efek *Electric fishing* dan untuk mengembangkan strategi manajemen yang efektif untuk mengatasi masalah ini.

Satu studi, yang dipimpin oleh para peneliti di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), sedang menyelidiki dampak *Electric fishing* pada struktur populasi dan reproduksi spesies ikan di Teluk Jakarta. Penelitian ini menggunakan kombinasi percobaan laboratorium dan observasi lapangan untuk mengevaluasi efek *Electric fishing* terhadap fisiologi, perilaku, dan kapasitas reproduksi spesies ikan ini. Studi ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi bagi pengelolaan Teluk Jakarta untuk memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Studi lain, yang dipimpin oleh para ilmuwan di Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dan World Wildlife Fund (WWF), sedang meneliti dampak *Electric fishing* terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem Taman Nasional Laut

Wakatobi di Sulawesi Tenggara. Studi ini menggunakan kombinasi survei dan eksperimen untuk menilai efek *Electric fishing* terhadap kelimpahan dan keanekaragaman organisme laut dan fungsi keseluruhan ekosistem di taman.

Selain itu, studi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) RI dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) sedang mengevaluasi efektivitas strategi pengelolaan untuk memerangi *Electric fishing* di perairan Indonesia. Studi ini menggunakan data dari program pemantauan dan wawancara dengan masyarakat setempat untuk memahami pendorong *Electric fishing* dan untuk mengidentifikasi langkah-langkah paling efektif untuk mengurangi penggunaan *Electric fishing* dan memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan.

Semua studi ini sedang berlangsung dan belum mempublikasikan hasil akhirnya. Namun, temuan mereka akan membantu memberikan pemahaman yang lebih baik tentang dampak *Electric fishing* di Indonesia dan menginformasikan keputusan manajemen untuk memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Kesimpulannya, *Electric fishing* menjadi perhatian utama di Indonesia, karena ilegal dan dilarang, tetapi masih dipraktikkan, dan memiliki efek negatif pada populasi ikan dan lingkungan. Studi sedang berlangsung untuk memahami dampak dan mengembangkan strategi manajemen yang efektif untuk mengatasi masalah ini.

9.2.8 Kesimpulan Ringkasan dampak *Electric fishing*

Pembahasan tentang perlunya penelitian dan pemantauan lanjutan *Electric fishing* adalah metode penangkapan ikan yang menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh ikan sehingga dapat dengan mudah dikumpulkan. Metode ini telah digunakan selama beberapa dekade, terutama di Eropa, dan kontroversial karena kekhawatiran tentang dampaknya terhadap populasi ikan dan lingkungan.

Ada kebutuhan untuk penelitian dan pemantauan berkelanjutan terhadap *Electric fishing* di seluruh dunia untuk lebih memahami dampaknya dan untuk mengembangkan strategi manajemen yang efektif untuk mengurangi dampak negatif.

Salah satu alasan utama untuk melanjutkan penelitian dan pemantauan adalah untuk memahami dampak *Electric fishing* terhadap populasi ikan. *Electric fishing* dapat memiliki sejumlah efek negatif pada ikan, termasuk cedera, kematian, dan perubahan perilaku dan fisiologi, yang dapat mempengaruhi dinamika populasi dan keberhasilan reproduksi spesies ikan. Penelitian dan pemantauan berkelanjutan diperlukan untuk lebih memahami dampak ini dan untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang akan memastikan keberlanjutan populasi ikan.

Alasan lain untuk melanjutkan penelitian dan pemantauan adalah untuk memahami dampak *Electric fishing* terhadap ekosistem. *Electric fishing* dapat berdampak signifikan pada ekosistem benthik (dasar laut), termasuk perubahan kelimpahan dan keanekaragaman organisme benthik, serta dampak pada fungsi ekosistem secara keseluruhan. Penelitian dan pemantauan berkelanjutan diperlukan untuk lebih memahami dampak ini dan untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang akan memastikan keberlanjutan ekosistem.

Selain itu, penelitian dan pemantauan diperlukan untuk menilai efektivitas strategi manajemen untuk penangkapan ikan listrik. Sementara banyak negara dan wilayah telah melarang penangkapan ikan listrik, itu masih dipraktikkan di banyak daerah, seringkali karena kurangnya penegakan hukum dan pilihan mata pencaharian alternatif. Penelitian dan pemantauan diperlukan untuk memahami pendorong penangkapan ikan listrik, dan untuk mengidentifikasi langkah-langkah paling efektif untuk mengurangi penggunaannya dan memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan.

Selain itu, karena teknologi dan teknik *Electric fishing* terus berkembang, penting untuk terus memantau dan meneliti untuk menyesuaikan peraturan dan strategi manajemen yang sesuai.

Kesimpulannya, *Electric fishing* adalah metode penangkapan ikan kontroversial yang berpotensi berdampak negatif pada populasi ikan dan ekosistem. Penelitian dan pemantauan berkelanjutan diperlukan untuk lebih memahami dampak ini dan untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang efektif yang akan memastikan keberlanjutan populasi ikan dan ekosistem. Selain itu, penelitian dan pemantauan diperlukan untuk memahami dan mengatasi pendorong *Electric fishing* dan untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan teknik pengoperasiannya.

Electric fishing adalah metode yang umum digunakan di Indonesia untuk menangkap ikan di perairan pantai dan sungai. Namun, seperti di banyak tempat lain, *Electric fishing* adalah ilegal dan dilarang di Indonesia karena dampak negatifnya terhadap populasi ikan dan lingkungan. Meskipun demikian, *Electric fishing* terus dipraktikkan di banyak daerah dan menjadi perhatian utama bagi pemerintah dan organisasi konservasi.

Ada kebutuhan untuk penelitian dan pemantauan berkelanjutan terhadap *Electric fishing* di Indonesia untuk lebih memahami dampaknya dan untuk mengembangkan strategi manajemen yang efektif untuk mengurangi dampak negatif.

Salah satu alasan utama untuk melanjutkan penelitian dan pemantauan adalah untuk memahami dampak *Electric fishing* terhadap populasi ikan. *Electric fishing* dapat memiliki sejumlah efek negatif pada ikan, termasuk cedera, kematian, dan perubahan perilaku dan fisiologi, yang dapat mempengaruhi dinamika populasi dan keberhasilan reproduksi spesies ikan. Penelitian dan pemantauan berkelanjutan di Indonesia diperlukan untuk lebih memahami dampak ini dan untuk mengembangkan strategi

pengelolaan yang akan memastikan keberlanjutan populasi ikan di negara ini.

Alasan lain untuk melanjutkan penelitian dan pemantauan adalah untuk memahami dampak *Electric fishing* terhadap ekosistem. *Electric fishing* dapat berdampak signifikan pada keanekaragaman hayati dan ekosistem perairan dan sungai pesisir, termasuk perubahan kelimpahan dan keanekaragaman organisme laut dan dampak pada fungsi ekosistem secara keseluruhan. Penelitian dan pemantauan berkelanjutan di Indonesia diperlukan untuk lebih memahami dampak ini dan untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang akan memastikan keberlanjutan ekosistem di negara ini.

Selain itu, diperlukan penelitian dan pemantauan untuk menilai efektivitas strategi pengelolaan perikanan listrik di Indonesia. Terlepas dari larangan tersebut, *Electric fishing* masih sering dilakukan di banyak daerah karena kurangnya penegakan hukum dan pilihan mata pencaharian alternatif. Penelitian dan pemantauan diperlukan untuk memahami pendorong *Electric fishing* di Indonesia, dan untuk mengidentifikasi langkah-langkah paling efektif untuk mengurangi penggunaannya dan memastikan praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan.

Selain itu, karena teknologi dan teknik *Electric fishing* terus berkembang, penting untuk terus memantau dan meneliti untuk menyesuaikan peraturan dan strategi manajemen yang sesuai.

Kesimpulannya, *Electric fishing* menjadi perhatian utama di Indonesia karena ilegal dan dilarang tetapi masih dipraktikkan, dan memiliki efek negatif pada populasi ikan dan lingkungan. Penelitian dan pemantauan berkelanjutan diperlukan untuk lebih memahami dampak ini dan untuk mengembangkan strategi pengelolaan yang efektif yang akan memastikan keberlanjutan populasi ikan dan ekosistem di Indonesia. Selain itu, penelitian dan pemantauan diperlukan untuk memahami dan mengatasi pendorong *Electric*

fishing dan untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan teknik.

9.2.9 Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas *Electric fishing*

Electric fishing adalah metode menangkap ikan menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh mereka. Efektivitas metode ini tergantung pada berbagai faktor, termasuk jenis peralatan yang digunakan, intensitas arus listrik, dan spesies serta ukuran ikan yang ditargetkan.

1. Jenis Alat: Berbagai jenis alat tangkap listrik dapat memiliki tingkat efektivitas yang berbeda. Misalnya, alat tangkap pulsa, yang menggunakan serangkaian pulsa listrik untuk menyetrum ikan, telah ditemukan lebih efektif daripada alat tangkap listrik kontinu, yang menggunakan arus listrik konstan.
2. Intensitas Arus Listrik: Intensitas arus listrik yang digunakan dalam *Electric fishing* juga dapat mempengaruhi efektivitasnya. Arus intensitas yang lebih tinggi bisa lebih efektif untuk memukau atau membunuh ikan, tetapi juga bisa lebih berbahaya bagi ikan dan lingkungan.
3. Spesies dan Ukuran Ikan: Spesies dan ukuran ikan yang menjadi sasaran juga dapat mempengaruhi efektivitas penangkapan ikan listrik. Beberapa spesies lebih sensitif terhadap arus listrik daripada yang lain, dan ikan yang lebih kecil umumnya lebih rentan terhadap *Electric fishing* daripada ikan yang lebih besar.
4. Kualitas dan suhu air: Kualitas dan suhu air dapat berdampak signifikan pada efektivitas penangkapan ikan listrik. Konduktivitas air, yang dipengaruhi oleh salinitas, oksigen terlarut, dan pH, dapat mempengaruhi intensitas arus listrik dan jarak yang dapat ditempuhnya. Demikian

pula, suhu air dapat mempengaruhi respons ikan terhadap arus listrik.

5. Kondisi cuaca: Kondisi cuaca seperti angin dan keadaan laut dapat mempengaruhi efektivitas *Electric fishing* dengan membuatnya lebih sulit untuk menavigasi alat tangkap atau dengan mengurangi visibilitas ikan.
6. Praktik ilegal: *Electric fishing* adalah ilegal di banyak negara dan efektivitasnya dapat dikurangi dengan kurangnya regulasi dan penegakan hukum. Praktik ilegal, seperti menggunakan alat tangkap ikan dengan listrik di kawasan lindung atau selama musim tertutup, juga dapat mengurangi efektivitas *Electric fishing* dengan menipisnya populasi ikan dan merusak lingkungan.

Kesimpulannya, efektivitas *Electric fishing* dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk jenis peralatan yang digunakan, intensitas arus listrik, spesies dan ukuran ikan yang ditargetkan, kualitas dan suhu air, kondisi cuaca, dan praktik ilegal. Manajemen dan pengaturan *Electric fishing* yang efektif harus mempertimbangkan faktor-faktor ini untuk meminimalkan dampak negatif pada populasi ikan dan lingkungan.

9.2.10 Peralatan yang digunakan untuk *Electric fishing* di dunia

Electric fishing adalah metode menangkap ikan menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh mereka. Peralatan yang digunakan untuk *Electric fishing* meliputi sumber daya, generator, dan elektroda.

- (1) Sumber daya: Peralatan *Electric fishing* membutuhkan sumber daya, biasanya generator yang menggunakan bensin, diesel, atau listrik. Generator dapat bervariasi dalam ukuran, tergantung pada skala operasi dan intensitas arus listrik yang dibutuhkan.

- (2) Generator: Generator adalah jantung dari peralatan *Electric fishing*. Ini menghasilkan arus listrik yang digunakan untuk menyetrum atau membunuh ikan. Genset dapat terdiri dari berbagai jenis, tergantung pada metode *Electric fishing* yang digunakan seperti generator pulsa untuk *Pulse fishing* atau generator kontinu untuk *Electric fishing* terus menerus.
- (3) Elektroda: Elektroda adalah perangkat yang menyalurkan arus listrik ke air. Elektroda dapat berupa kawat, jaring atau sepasang elektroda. Mereka dapat ditempatkan di air dengan berbagai cara, seperti mengikuti di belakang perahu, atau melekat pada tiang panjang. Elektroda biasanya terbuat dari tembaga atau aluminium dan dapat dalam berbagai bentuk dan ukuran.
- (4) *Electric squid jigs*: *Electric squid jigs* digunakan dalam jigging cumi-cumi listrik. Mereka dilengkapi dengan generator listrik ringan dan kecil yang menciptakan arus listrik untuk menarik cumi-cumi ke permukaan.



Gambar 9.16 : Salah satu perangkat yang digunakan untuk menangkap ikan air tawar

- (5) *Electric Handline reels* : *Electric Handline reels* digunakan dalam penangkapan ikan garis tangan listrik. Mereka dilengkapi dengan generator listrik kecil yang menciptakan arus listrik untuk menarik ikan.
- (6) Sistem kontrol dan pemantauan: Beberapa peralatan *Electric fishing* mencakup sistem kontrol dan pemantauan. Sistem ini memungkinkan nelayan untuk mengontrol intensitas dan durasi arus listrik, serta memantau tangkapan ikan.

Kesimpulannya, peralatan *Electric fishing* terdiri dari sumber daya, generator, dan elektroda. Sumber daya biasanya adalah generator yang menggunakan bensin, solar, atau listrik. Generator menghasilkan arus listrik yang digunakan untuk menyetrum atau membunuh ikan. Elektroda menyalurkan arus listrik ke air, dan bisa dalam bentuk kawat, jaring atau sepasang elektroda. Jig cumi-cumi listrik dan gulungan handline listrik juga merupakan peralatan khusus yang digunakan untuk jigging cumi-cumi listrik dan memancing handline listrik masing-masing. Sistem kontrol dan pemantauan juga dapat dimasukkan dalam beberapa peralatan *Electric fishing* untuk mengontrol intensitas dan durasi arus listrik dan memantau tangkapan ikan.

9.2.11 Risiko Kesehatan & Keselamatan dari *Electric fishing*

Electric fishing adalah metode menangkap ikan menggunakan arus listrik untuk menyetrum atau membunuh mereka. Meskipun dapat menjadi metode penangkapan ikan yang efektif, ada beberapa risiko kesehatan dan keselamatan yang terkait dengan penangkapan ikan listrik.

- (1) Sengatan listrik: Nelayan dan individu lain yang bekerja dengan peralatan *Electric fishing* berisiko terkena sengatan listrik. Ini dapat terjadi ketika arus listrik tidak diarde

dengan benar, atau ketika ada kontak antara arus listrik dan tubuh seseorang. Sengatan listrik dapat menyebabkan cedera serius atau kematian.

- (2) Bahaya kebakaran: Peralatan *Electric fishing* dapat menghasilkan sejumlah besar panas, yang dapat menyebabkan bahaya kebakaran. Ini dapat terjadi ketika peralatan tidak dirawat dengan baik, atau ketika peralatan digunakan dengan cara yang tidak aman.
- (3) Polusi suara: Peralatan *Electric fishing* dapat menghasilkan sejumlah besar kebisingan, yang dapat mengganggu penduduk dan satwa liar di sekitarnya.
- (4) Dampak lingkungan: *Electric fishing* dapat berdampak signifikan terhadap lingkungan. Arus listrik yang digunakan dalam penangkapan ikan dapat menyetrum atau membunuh berbagai spesies ikan, termasuk yang tidak dimaksudkan untuk ditangkap. Hal ini dapat menyebabkan penurunan populasi ikan dan terganggunya ekosistem.
- (5) Polusi udara: Peralatan yang digunakan untuk *Electric fishing* seperti generator dapat menghasilkan emisi udara berbahaya dan polutan berbahaya.
- (6) Bahaya kimia: Generator yang digunakan untuk *Electric fishing* menggunakan bahan bakar, dan dengan demikian dapat menghasilkan bahaya kimia jika terjadi kebocoran.

Kesimpulannya, *Electric fishing* adalah metode penangkapan ikan yang memiliki beberapa risiko kesehatan dan keselamatan. Sengatan listrik, bahaya kebakaran, polusi suara, dampak lingkungan, polusi udara dan bahaya kimia adalah risiko utama yang terkait dengan penangkapan ikan listrik. Nelayan dan individu lain yang bekerja dengan peralatan *Electric fishing* harus mengambil tindakan pencegahan untuk menghindari risiko ini, dan menggunakan peralatan dengan cara yang aman dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- A.D. Reynolds. 2003. *Electrofishing as a tool for fish population assessment: a review*. J, published Journal of Fish Biology.
- A.A. Andamari, J.J. Polovina, and M.J. Mather. 2010. *Assessment of the Indonesian tuna longline fishery using a Bayesian state-space model*. published in Fisheries Research.
- A.S. Putra and D.S. Wijaya. 2019. *Assessing the impact of electrofishing on fish populations in Indonesian coastal waters*. Published in Journal of Coastal Development.
- American Sportfishing Association. 2020. *Handling and releasing fish*.
- D. Reynolds and R.W. Barwick. 2002. *Electrofishing for the management and conservation of freshwater fish*. Fisheries Management and Ecology.
- D.S. Wijaya and A.S. Putra. 2017. *Assessing the impact of electrofishing on the diversity and abundance of fish in the Mahakam River, Indonesia*. Published in Journal of Biodiversity and Environmental Sciences.
- David S. Sogard. 2002. *The impact of recreational fishing on marine ecosystems*. diterbitkan dalam jurnal Biological Conservation, edisi Maret.
- George Poveromo. 2017. *Fishing line: types and features*. diterbitkan dalam majalah Field & Stream, edisi Januari.
- J.A. Peatman & R.W. Barwick. 1995. *The effects of electrofishing on fish populations and communities*. Transactions of the American Fisheries Society.
- J.A. Peatman and R.W. Barwick. 1999. *Electrofishing: Its history, principles and applications*. Fish Biology and Fisheries.
- J.D. Reynolds and R.W. Barwick. 2000. *The use of electrofishing in fisheries research and management*. Fisheries Research.

- J.J. Polovina, A.A. Andamari, and M.J. Mather. 2007. Fishing gear selectivity in the Indonesian tuna longline fishery. published in Fisheries Research.
- J.J. Polovina, A.A. Andamari, and M.J. Mather. 2016. *Recreational fishing in Europe: an overview of the socio-economic importance of the sector*. published in Fish and Fisheries.
- J.M. Diggles and M.J. Gormley. 2015. *The dynamics of modern angling: A review of the literature*. published in Fisheries Research.
- J.M. Diggles and M.J. Gormley. 2018. *A review of recreational fishing methods and their relative impacts on target and non-target species*. published in Biological Conservation.
- J.M. Diggles and M.J. Gormley. 2019. *Recreational fishing and conservation: A review of the literature*. published in Fish and Fisheries.
- J.M. Diggles and M.J. Gormley. 2020. *Sport fishing and conservation: A review of the literature*. published in Biological Conservation.
- M. Zulfikar and S. Pratiwi. 2016. *The use of electrofishing as a tool for monitoring fish populations in the Segara Anakan Lagoon, Indonesia*. Published in Journal of Aquatic Science and Technology.
- M.J. Mather, M.J. Costello, and M.J. Bishop. 2002. *Fishing gear selectivity in Indonesia: a case study of the handline and longline fisheries in the Banda Sea*. Published in Fisheries Research.
- M.J. Mather, M.J. Costello, and M.J. Bishop. 2003. *Handline and longline fishing gear selectivity in Indonesia*. published in Fisheries Research.
- M.J. Mather, M.J. Costello, and M.J. Bishop. 2004. *Indonesian handline and longline fisheries: an analysis of selectivity and implications for management*. published in Fisheries Research.

- N. Kurniawan and M. Prasetyo. 2016. *Evaluating the potential of electrofishing as a tool for fish stock assessment in Indonesian mangrove ecosystems*. Published in Journal of Marine and Coastal Research.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. 2018. *Sustainability of fish populations and the role of fishing regulations*. diterbitkan dalam jurnal Marine Policy.
- National Safety Council. 2020. *Fishing-related injuries and deaths*. diterbitkan dalam laporan tahunan.
- R. Hadiyanto and T.S. Wirawan. 2018. *The use of electrofishing in the conservation and management of endangered fish species in Indonesia*. Published in Journal of Biodiversity and Conservation.
- R.H. Wibowo and A. Widodo. 2018. *An analysis of the effectiveness of electrofishing as a tool for fisheries management in the Musi River, Indonesia*. published in Journal of Sustainable Development.
- R.W. Barwick and J.D. Reynolds. 2002. *Electrofishing effects on fish and aquatic organisms*. Environmental Reviews.
- R.W. Barwick and J.D. Reynolds. 2003. *Electric fishing in Africa: A review of its impact and potential*. Environmental Biology of Fishes.
- R.W. Barwick. 2005. *A review of the effects of electric fishing on non-target species and habitats*. Fisheries Research.
- S. Grant and J.A. Peatman. 2000. *Electrofishing: An overview of its principles and applications in freshwater ecology*. Freshwater Biology.
- S. Pratiwi and M. Zulfikar. 2017. *Electrofishing as a tool for fish population assessment in Indonesia: a case study in the Citarum River*. Published in Journal of Aquatic Science and Technology.
- United Nations Food and Agriculture Organization. 2019. *Fishing and its impact on the environment*.

BAB 10

TEKNIK COVERING NET

Oleh Femiliani Novita Sari

10.1 Pendahuluan

Kemajuan teknologi yang sangat pesat, mempengaruhi perkembangan alat penangkapan ikan. Berawal dari penggunaan alat penangkapan ikan yang tradisional hingga menggunakan teknologi modern. Berbagai jenis alat penangkapan ikan yang dioperasikan di suatu perairan mempunyai kemiripan dalam proses pengoperasiannya, namun ada yang lebih sederhana dan ada yang lebih kompleks. Pengklasifikasian metode penangkapan ikan memiliki perbedaan tergantung tujuan dan kondisi perairan dimana alat tersebut dioperasikan (Sudirman & Mallawa, 2012). Penangkapan ikan berhasil tergantung pada beberapa faktor yang mempengaruhinya seperti keadaan sumberdaya ikan, daerah penangkapan, metode penangkapan, alat tangkapan dan alat bantu penangkapan. Teknologi penangkapan ikan menjadi sangat penting untuk di perhatikan karena sebagian masyarakat di Indonesia berprofesi sebagai nelayan.

Penggunaan alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan juga merupakan salah satu indikator perikanan tangkap berkelanjutan. Penggunaan alat penangkapan ikan yang merusak seperti penggunaan bom dan racun sianida dapat menyebabkan rusaknya ekosistem terumbu karang dan berkurangnya ketersediaan sumberdaya ikan. Penggunaan alat penangkapan ikan sebaiknya memperhatikan keseimbangan sehingga dapat meminimalisir dampak negatif terhadap biota lainnya (Rusmilyansari 2012). Mengacu pada petunjuk teknis Dirjen perikanan tangkap pada tahun 2005, adapun indikator alat tangkap

ikan ramah lingkungan : 1) alat penangkapan ikan yang tidak dioperasikan ditempat terlarang serta kawasan konservasi. 2) Saat dioperasikan tidak membahayakan nelayan. 3) Alat tangkap yang ketika dioperasikan tidak boleh menangkap spesies yang dilindungi; jika tertangkap frekuensinya relatif kecil atau tidak sama sekali. 4) Menjaga keanekaragaman hayati; dengan cara tidak melakukan penangkapan secara berlebihan. 5) Penggunaan alat tangkap yang tidak merusak lingkungan seperti lamun, terumbu karang, alga dan habitat lainnya. 6) Hasil tangkapan berkualitas tinggi dan bernilai ekonomis tinggi; ikan hasil tangkapan harus dalam kondisi baik dan tidak rusak, bisa dilihat dari ciri – ciri morfologi ikan hasil tangkapan. 7) Hasil tangkapan sampingan relatif rendah; tangkapan sampingan yang di tangkap harus relatif kecil jumlahnya.

Alat tangkap yang paling dominan digunakan di Indonesia adalah jaring. Penggunaan jaring sebagai alat penangkapan ikan sudah sangat umum digunakan baik alat tangkap tradisional maupun modern. Penggunaan alat tangkap jaring telah meluas dikalangan nelayan dibandingkan alat tangkap lainnya seperti pancing atau alat tangkap lainnya. Bahan Jaring banyak digunakan sebagai bahan pembuatan alat tangkap karena mudah dibentuk sesuai keinginan, sehingga memungkinkan operasi penangkapan secara aktif atau menangkap ikan secara massal. Penggunaan jaring sebagai alat penangkapan ikan baik skala kecil maupun skala besar memberikan keuntungan. Hal lain yang menguntungkan dalam penggunaan jaring sebagai alat penangkapan ikan adalah bahan yang tidak mudah busuk, lebih kuat dan sama sekali tidak menyerap air (Adhimulya, 2001). (Sarapil *et al.*, 2018) menyatakan bahwa jala lempar () termasuk dalam alat tangkap yang ramah lingkungan hal itu dikarenakan alat tangkap ini dioperasikan di perairan pantai atau pantai dangkal. Pernyataan tersebut selaras dengan Klasifikasi statistik internasional standar FAO mengemukakan bahwa alat tangkap jala merupakan salah satu alat

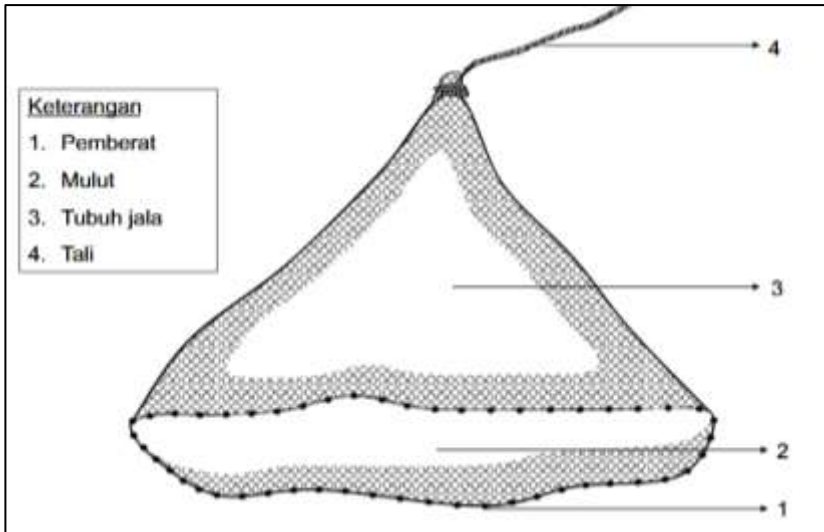
penangkapan ikan yang masuk dalam kategori ramah lingkungan dengan SNI-01-7277.12-2008. Alat tangkap jala tidak memberikan pengaruh negatif terhadap lingkungan, hal ini dikarenakan dioperasikan di perairan berpasir dan berlumpur, namun biasanya berdampak pada sumberdaya ikan karena sering menangkap ikan-ikan berukuran kecil (Tamarol *et al.*, 2012).

10.2 Covering Net

Covering net merupakan salah satu alat penangkapan yang sederhana karena hanya terbuat dari bahan-bahan yang mudah didapat. Sejalan yang dikemukakan Kholis, 2021 jala merupakan salah satu alat tangkap sederhana dan tidak membutuhkan biaya yang besar dalam pembuatannya. Bahan terbuat dari nilon multifilament atau monofilament, diameternya berkisar 3-5 m. Bagian kaki jaring diberikan pemberat dari timah. Alat penangkapan ikan ini menggunakan teknik pengoperasiannya dengan cara menutup ikan dari atas. Umumnya di perairan Indonesia alat tangkap ini dikenal dengan nama jala lempar. Alat tangkap ini biasanya digunakan pada daerah- daerah dangkal di perairan pantai atau dioperasikan pada tambak ikan ataupun udang. Jala lempar merupakan alat tangkap sederhana karena tidak membutuhkan biaya besar dalam pembuatannya, selain itu jala lempar merupakan salah satu alat tangkap aktif yang dioperasikan menggunakan tenaga manusia dengan cara dilempar menggunakan teknik tersendiri supaya jala mengembang. *Covering net* atau biasa disebut alat tangkap jala lempar berpotensi menangkap ikan dalam jumlah yang besar bergantung pada waktu pengoperasian dan ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan pada saat dioperasikan. Jala lempar dioperasikan pada perairan dengan kedalaman mulai 0,5 – 10 m, pengoperasian alat tangkap ini juga bergantung pada ukuran alat tangkap yang digunakan, semakin besar ukuran jaring yang digunakan biasanya memerlukan alat bantu dalam pengoperasiannya.

10.2.1 Konstruksi *Covering Net*

Covering net merupakan alat penangkapan ikan yang sangat sederhana karena bahan yang digunakan sangat mudah di dapat dengan harga yang terjangkau seperti tali yang bebahan nilon, tali berbahan senar dan pemberat jenis timah (Sarapil *et al.*, 2018).



Gambar 10.1 : Alat tangkap *Covering net*

(Sumber : Fauzifaruzza, 2014)

Alat tangkap *covering net* mempunyai konstruksi yang sangat sederhana dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Alat tangkap ini hanya memiliki konstruksi pemberat , Mulut jaring , badan jaring dan tali penghubung (Gambar 10.1). Menurut penelitian (Sarapil *et al.*, 2018) alat tangkap jala lempar yang dioperasikan di Kampung Binebas Kecamatan Tabukan Selatan Kabupaten Kepulauan Sangihe memiliki konstruksi Tali penghubung dengan Panjang tali 450 cm, tali pemberat dengan

Panjang 2100 cm berbahan nilon , menggunakan jenis pemberat timah dan badan jaring dengan ukuran mata jaring 1 $\frac{3}{4}$ inci dengan bahan monofilament. Lebih lengkap spesifikasi alat tangkap jala lempar Tabel 10.1 .

Tabel 10.1 : Alat Tangkap Jala Lempar

No.	Konstruksi Covering net	Ket.
1	Tinggi Jaring Covering Net	Ukuran '350 cm
2	Ukuran Mata Jaring Covering Net	Ukuran '1 $\frac{1}{4}$ inci
3	Jumlah Covering Net	Jumlah 39.420
4	Panjang Tali Covering Net	Ukuran '450 cm
5	Tali Penghubung Covering Net	Berbahan Nilon No. 3
6	Tali Pemberat Covering Net	Berbahan Nilon No. 3
7	Jenis Pemberat Covering Net	Jenis Timah
8	Jarak Antar Pemberat Covering Net	Ukuran 3 cm
9	Jumlah Pemberat Covering Net	Jumlah 182 buah
10	Panjang Tali Pemberat Covering Net	Ukuran 2.100 cm
11	Berat Jaring Covering Net	'6 kg
12	jaring covering net	Tali semar No. 5 Monofilament

Sumber : Sarapil et al, 2018

Covering net umumnya dioperasikan pada perairan pantai yang kedalamannya berkisar 0,5 – 10 m, Alat tangkap seperti ini umumnya digunakan oleh nelayan tradisional yang tinggal di daerah pesisir atau pinggir aliran sungai (Sudirman, 2008). Alat tangkap *covering net* banyak dijumpai dimana- mana karena

konstruksi yang sederhana, alat tangkap ini banyak digunakan oleh nelayan. Alat tangkap ini dirancang membentuk kantong pada bagian mulut jaring untuk memerangkap udang dan ikan. Umumnya alat tangkap ini dioperasikan di perairan dangkal seperti perairan pantai dan sungai, kedalaman perairan umumnya tidak melebihi dada nelayan. Alat tangkap ini biasanya dioperasikan ditempat yang sudah diperkirakan terdapat banyak ikan, kemudian jaring dilemparkan dan pemberat yang terdapat pada jaring akan menutup dan membuat mulut jaring yang membuat seolah – olah menjadi kantong yang memerangkap ikan.

10.2.2 Metode Pengoperasian

Covering net merupakan salah satu alat penangkapan ikan yang umumnya dioperasikan di perairan dangkal, metode pengoperasian alat tangkap ini sangat mudah dan sederhana karena tidak memerlukan banyak tenaga. Alat tangkap ini dioperasikan mulai pukul 18.00 malam sampai pukul 06.00 pagi. Sebelum dilakukan pengoperasian alat tangkap, nelayan menyiapkan umpan yang dilemparkan di perairan sehingga ikan berkumpul dan memudahkan untuk proses penangkapan ikan. Pengoperasian alat tangkap *covering net* juga sangat bergantung pada kondisi cuaca seperti alat tangkap lain pada umumnya. Pengoperasian alat tangkap *covering net* biasanya dilakukan di sungai, rawa atau perairan pantai. Pengoperasian alat tangkap ini bisa dilakukan di semua bentuk perairan dengan catatan bahwa permukaan air tidak dihalangi tumbuhan air dan didasar perairan tidak terdapat batu maupun terumbu karang agar alat tangkap yang digunakan tidak tersangkut. Menurut (Sarapil *et al.*, 2018) metode pengoperasian alat tangkap ini dimulai dari *setting*, *setting* mulai dilakukan engan pertama- tama mengatur posisi jaring dengan tali penghubung setelah itu dikaitkan atau dilipat pada telapak tangan, bagian lainnya atau ujung jaring dikaitkan pada pergelangan tangan bagian kanan atau kiri (Gambar 10.1) Badan

jaring *covering net* di bagi 3 bagian tergantung kemampuan dan besarnya gengaman nelayan. Bagian jaring ujung jaring yang tidak dilipat memiliki panjang kurang 1 m sampai di pemberat. Bagian pertama yang dilipat di gantungkan diatas tangan nelayan bagian kiri atau kanan. Kemudian bagian kedua dihubungkan dengan bagian yang dilipat Bersama dengan tali penghubung dan bagian ketiga dipegang oleh tangan nelayan yang masih kosong. Setelah setting dilakukan , maka alat tangkap ini siap dioperasikan. Alat tangkap akan dilemparkan ke perairan saat nelayan melihat ada gerombolan ikan.



Gambar 10.1 : Foto Setting
(Sumber : Sarapil et al , 2018)

Proses Hauling dilakukan setelah jaring dilemparkan ke perairan dan didiamkan beberapa saat. Penarikan jaring dilakukan setelah nelayan memperkirakan ikan sudah banyak terperangkap. Hauling pertama- tama dilakukan dengan meraik jaring dan tali penghubung secara perlahan, dengan cara melipat dan di genggam pada telapak tangan, yang diikuti dengan menarik badan jaring. Jika hasil tangkapan ikan banyak, maka getaran ikan

akan terasa melalui tali penghubung (Gambar 10.2). Dalam proses penarikan jaring, badan jaring harus dalam keadaan terbuka tidak boleh dilipat atau digenggam agar ikan yang tertangkap tidak dapat meloloskan diri terutama ikan yang berukuran besar (Sarapil *et al.*, 2018). Sejalan dengan pendapat (Supeni *et al.*, 2022) Pengoperasian alat ini adalah dengan meletakkan jaring di sepertiga siku kiri atau kanan. Sepertiga bagian pada tangan satunya dan sepertiga lainnya di biarkan terjantai. Setelah itu jaring dilemparkan dengan cara diayunkan kedepan dan kebelakang untuk mengambil ancang- ancang agar lemparan jaring dapat mencapai tempat yang menjadi sasaran. Cara pengoperasian tersebut sejalan dengan pernyataan (Irhamisyah *et al.*, 2017) bahwa teknik melemparkan lunta dengan tangan sedemikian rupa sehingga menyebar di atas air dan tenggelam disebut *net casting* atau *net throwing*. Sejalan dengan yang di kemukakan (Rupawan, 2015) pengoperasian jala dilempar dengan cara khusus sehingga terbuka lebar sesuai dengan ukuran jala dengan ujung tali dipegang atau diikatkan pada salah satu lengan nelayan. Setelah itu perlahan tali penghubung ditarik untuk mempersempit luasan lingkaran jala, sehingga hasil tangkapan akan terjebak pada kantong bawah jala. Operasional jala biasanya menggunakan umpan yang dilempar secara acak dengan jarak tertentu. Umpan yang digunakan untuk menangkap udang galah biasanya menggunakan umpan seperti butir beras atau potongan kelapa yang digumpal dengan tanah liat.



Gambar 10.2 : Proses Hauling
(Sumber : Sarapil et al , 2018)

Hasil tangkapan covering net umumnya ikan – ikan yang hidup di perairan dangkal seperti sungai, perairan pantai dan danau. Penelitian (Makmur, 2017) menjelaskan jala lempar di danau tondano umumnya digunakan untuk menangkap ikan berukuran besar dengan komposisi hasil tangkapan ikan mujair 85,24 %, payangka, 8,17 % dan betutu 6,6 %. Ikan mujair yang berukuran 0-42 kg, ikan payangka berukuran 0 – 6 kg dan betutu 0 – 7 kg. (Bandi et al., 2021) menjelaskan bahwa hasil tangkapan jala lempar di danau kerinci adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*), ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan mujair (*Oreochimys mossambicus*) dan ikan lele (*Clarias sp*). Makmur, 2017 menjelaskan jala lempar di danau tondano umumnya digunakan untuk menangkap ikan berukuran besar dengan komposisi hasil tangkapan ikan mujair 85,24 % , payangka , 8,17 % dan betutu 6,6 %. Ikan mujair yang berukuran 0-42 kg , ikan payangka berukuran 0 – 6 kg dan betutu 0 – 7 kg.

Menurut (Bandi *et al.*, 2021) Ukuran mata jaring yang berbeda pada alat tangkap menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$), perbedaan berat hasil tangkapan dengan ukuran mata jaring 2,5 dan 4,5 pada Tabel 10.2.

Tabel 10.2 : perbedaan berat hasil tangkapan dengan ukuran mata jaring 2,5 dan 4,5

Mata jaring	2,5 inchi	4,5 inchi
Jumlah	53,930	33,774
Rata - rata	3,371	2,11

Sumber : Bandi et al, 2021

Penggunaan mata jaring ukuran 2,5 inchi menunjukkan jumlah berat terbesar dengan total berat 53,930 Kg jika di bandingkan dengan berat hasil tangkapan dengan ukuran mata jarin 4,5 inchi dengan berat total berat 33,774 Kg. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penggunaan mata jaring yang lebih kecil menghasilkan jumlah tangkapan yang lebih banyak dibandingkan dengan ukuran mata jaring yang lebih besar. Hal ini disebabkan karena penggunaan mata jaring yang lebih kecil memungkinkan ikan – ikan susah untuk meloloskan diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimulya, T. 2001. *Perancangan sistem produksi jala lempar (casting net) di PT. Indoneptune Net MFG. CO., Rancaekek, Bandung.*
- Bandi, Z. N., Lisna, L., & Mulawarman, M. 2021. Perbandingan Hasil Tangkapan Jala Lempar Pada Ukuran Mata Jaring Yang Berbeda Di Danau Kerinci. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 26(1), 13. <https://doi.org/10.31258/jpk.26.1.13-16>
- Irhamisyah, ., Ahmadi, ., & Rusmilyansari, . 2017. Fish and fishing gears of the Bangkau Swamp, Indonesia. *Journal of Fisheries*, 5(2), 489–496. <https://doi.org/10.17017/j.fish.40>
- Kholis, M. N., Amrullah, Y. M., & Limbong, I. 2021. Studi Jenis Alat Penangkapan Ikan Tradisional di Sungai Batang Bungo Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, Vol. 5, *Www.Ejournalfpikunipa.Ac.Id*, 5(1), 31–46.
- Rupawan, Dharyati E., Hukmanan A. R., Fauziyah, Abidin M., D. E. H. 2015. LAPORAN TEKNIS PENELITIAN Inventarisasi Jenis Alat Tangkap Daerah Aliran Sungai Barito, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan. In *Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum Pusat Penelitian Pengembangan Perikanan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kelaiutan Dan Perikanan. Kalimantan* (pp. 2016–2018).
- Rusmilyansari 2012. (n.d.). Status Penangkapan Ikan Yang Bertanggungjawab Di Perairan Tanah Laut Inventory of Fishing Gears Based on Category. *Fish Scientiae*, Volume 2:(, 143–153.
- safran makmur, Subagdja, makri, nego elvis bataragoa, jety k rangan dan nova L. O. 2017. *Jumlah alat tangkap dan komposisi hasil tangkapan di danau tondano sulawesi utara* (pp. 635–641).

- Sarapil, C., Kakampu, Y., & Kumaseh, E. 2018. Pengoperasian Alat Tangkap Tradisional Dalombo (jala Lempar) Di Perairan Kampung Binebas Kecamatan Tabukan. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(1), 1–5.
- Sudirman. 2008. Klasifikasi Alat dan Metode Penangkapan Ikan. In *Modul* (Issue 1965, pp. 1–39).
- Sudirman, & Mallawa, A. 2012. *Fishing Methods (Teknik Penangkapan Ikan)*. June, 1–211.
- Supeni, E. A., Lestarina, P. M., & Wahab, A. A. 2022. Indentifikasi jenis penangkapan ikan sepat rawa di perairan rawa bangkau kalimatan selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 7(April), 81–88.
- Tamarol, J., Luasunaung, A., & Budiman, J. 2012. Dampak Perikatan Terhadap Sumberdaya Ikan dan Habitat Ya Di Perairan Pantai Tabukan Tengah Kepulauan Sulu. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 1(April), 12–16. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JPKT>

BAB 11

SEINE NET (PUKAT KANTONG)

Oleh Roma Yuli F Hutapea

11.1 Jenis Dan Teknik Pengoperasian

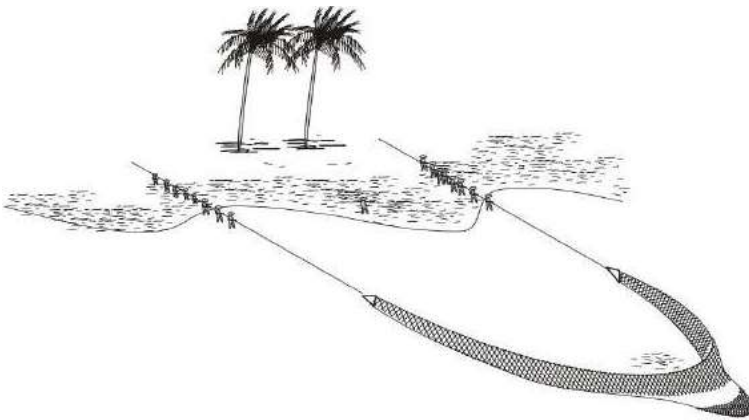
Tahun 2021 Kementerian Kelautan dan Perikanan mengeluarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18 Tahun 2021 yang berisi tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas serta Penataan Andon Penangkapan Ikan. Seine Net termasuk kelompok jaring yang ditarik. Karakteristik dari pukat tarik dalam menangkap target adalah aktif. Pukat tarik biasanya jaring dengan bentuk kerucut dilengkapi dengan sayap, badan, kantong (*cod end*). Pukat tarik umumnya memiliki tali ris atas, tali ris bawah, tali selambar, dilengkapi pula dengan pelampung dan pemberat, serta tanpa alat pembuka pada bagian mulut jaring. Prinsip pengoperasian dari pukat kantong adalah dengan melingkarkan target berupa ikan demersal maupun kawanan ikan pelagis, selanjutnya setelah target terkumpul, alat tangkap ditarik ke kapal.

Berdasarkan jenis serta teknik pengoperasiannya jarik tarik dikelompokkan menjadi:

1. Jaring atau pukat tarik pantai
2. Jarik tarik sempadan
3. Payang (Jaring tarik berkapal)
4. Jarik tarik yang berkantong

11.1.1 Jaring atau pukot tarik pantai dengan singkatan SB dan kode 02.1.1

Prinsip pengoperasian jaring pantai adalah dengan pelingkarannya gerombolan ikan target. Setelah target berhasil dikurung, selanjutnya jaring dibawa ke pantai. Alat tangkap ini termasuk alat tangkap aktif yang pengoperasiannya dengan mata jaring kantong yang berukuran $\geq$ satu inci dengan tali ris atas berukuran panjang $\leq$ tiga ratus meter. Dalam membantu proses pelingkaran jaring menuju pantai pada wilayah penangkapan ikan IA di semua WPP RI menggunakan kapal tanpa motor serta kapal dilengkapi dengan mesin dengan ukuran $\leq$ lima gross ton. Jarak tarik pantai terdapat pada Gambar 11.1.



Gambar 11.1 : Jaring Tarik Pantai

Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

11.1.2 Jarak atau pukot tarik sempadan dengan singkatan SB-JTS dan kode 02.1.2

Jaring atau pukot tarik sempadan merupakan alat tangkap aktif yang pengoperasiannya menggunakan kantong dengan mesh size $\geq$ 1.5 inci dengan panjang tali ris bagian atas $\leq$ 300 meter. Pada

pukat sempadan menggunakan kapal yang tidak menggunakan motor atau kapal yang dilengkapi motor dengan ukuran ≤ 5 GT. Kapal digunakan sebagai sarana bantu untuk melingkari jaring dari hingga ke sempadan yang ada di sungai, danau, waduk, rawa serta kumpulan air yang menggenang lainnya yang berada pada seluruh WPP RI perairan darat. Jarak tarik sempadan terdapat pada Gambar 11.2.



Gambar 11.2 : Jaring Tarik Sempadan

Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

11.1.3 Jaring tarik yang berkapal, biasa disingkat SV dengan kode 02.2.

Jaring tarik berkapal terdiri atas:

a. Dogol biasa disingkat SV-SDN dengan kode 02.2.1

Pengoperasian dogol dengan tali selambar yang berada pada perairan dasar, selanjutnya setelah target berhasil di kurung, tahapan selanjutnya adalah penarikan alat tangkap ke kapal yang sedang labuh jangkar. Kantong pada alat tangkap dogol menggunakan *diamond mesh*. Ilustrasi dari alat tangkap dogol terdapat pada Gambar 11.3.

Antika *et al.*, (2014) menyatakan konstruksi dogol meliputi:

- a) Kantong atau cod end
Kantong berfungsi sebagai tempat hasil tangkapan yang berada pada bagian jaring.
- b) Badan atau body
Berada diantara bagian sayap serta kantong. Badan jaring biasanya merupakan komponen terbesar dari alat tangkap.
- c) Sayap atau wing
Penghubung pada bagian badan hingga tali selambar.
- d) Mulut atau mouth
Terdiri atas bibir bagian atas dan bagian bawah yang kedudukannya sama.
- e) Tali penarik atau warp
Digunakan sebagai penarik jaring saat dioperasikan. Ketepatan dalam penentuan material, mesh size serta dimensi alat tangkap merupakan parameter utama dari dogol.



Gambar 11.3 : Dogol

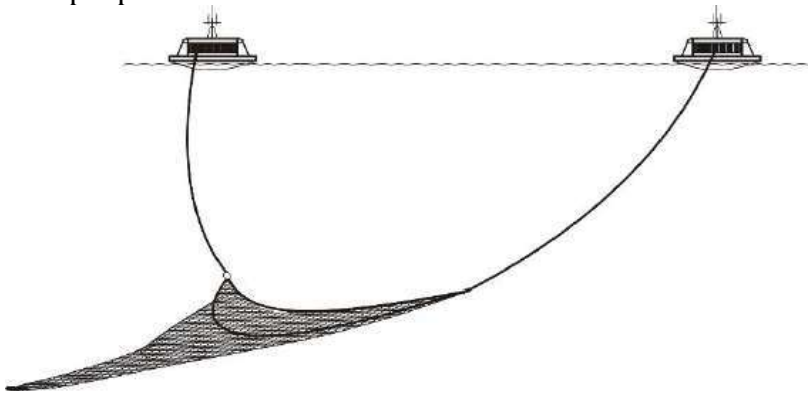
Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

Hasil tangkapan dogol biasanya didominasi jenis udang. Tangkapan sampingannya adalah kelompok demersal (Dewanti *et al.*, 2019). Habitat yang biasa disenangi oleh ikan

demersal adalah perairan yang berlumpur maupun berlumpur berpasir (Cahya *et al.*, 2016).

b. Pair seines biasa disingkat SV-SPR dengan kode 02.2.2

Pair seines biasa dioperasikan dengan bantuan dua kapal sebagai sarana untuk mengepung target tangkapan. Target tangkapan dari pair seines adalah ikan demersal ataupun kelompok pelagis. Ilustrasi pengoperasian alat tangkap terdapat pada Gambar 11.4.



Gambar 11.4 : Pair Seines

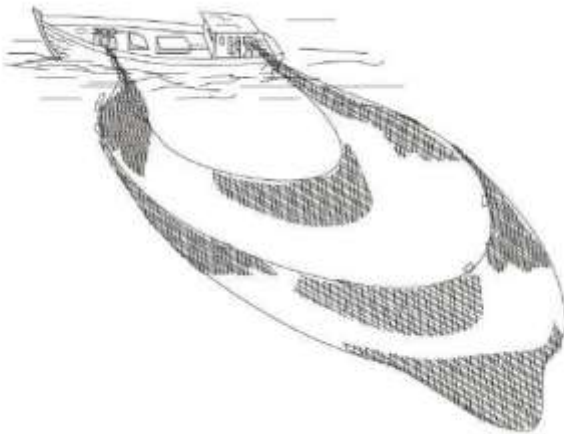
Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

c. Payang biasa disingkat SV-PYG dengan kode 02.2.3

Penggunaan tali selambar serta pelingkaran jaring untuk mengepung ikan pelagis merupakan tahapan pada pengoperasian payang. Selanjutnya jaring ditarik ke atas kapal. Target dari alat tangkap ini adalah ikan bergerombol yang ada dipermukaan. Payang dilengkapi dengan sayap yang memiliki fungsi sebagai penggiring ikan menuju ke kantong. Pengoperasian payang biasanya menggunakan alat bantu penangkapan berupa rumpon.

Bahan sintetis nilon multifilament merupakan bahan utama dari alat tangkap payang. Semakin mendekati kearah

kantong, ukuran mata jaring pada sayap semaking kecil. Pada bagian sayap juga dilengkapi dengan pelampung dan pemberat. Payang biasanya ukurannya bervariasi hingga beberapa ratus meter. Ukuran mesh size pada bagian kantong adalah 1.5 hingga 5 cm. Tali penarik merupakan penghubung dibagian ujung sayap. Sisi bagian kanan biasanya diberikan pelampung penanda, sedangkan sisi kiri untuk digabungkan pada kapal. Ilustrasi alat tangkap dapat dilihat pada Gambar 11.5.



Gambar 11.5 : Payang

Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

Payang merupakan alat penangkapan aktif yang pada pengoperasiaannya biasa memakai:

- a) Ukuran mesh size pada kantong ≥ 2 inci, dengan panjang tali ris bagian atas ≤ 120 meter, terkecuali mesh size pada payang teri ≥ 4 milimeter yang pengoperasiaannya menyesuaikan dengan musim penangkapan teri. Kegiatan penangkapannya memerlukan kapal motor dengan

- spesifikasi ≤ 5 *gross tonnage*. Kegiatan penangkapannya di jalur penangkapan ikan IB, II, serta III di seluruh WPPNRI;
- b) Pada bagian kantong, mesh size nya ≥ 2 inci. Tali ris bagian atas memiliki panjang ≤ 150 meter, terkecuali mesh size payang teri ≥ 4 milimeter yang pengoperasiannya menyesuaikan musim penangkapan ikan teri. Kegiatan penangkapan menggunakan kapal motor dengan spesifikasi ≥ 5 *gross tonnage* sampai dengan 10 *gross tonnage*. Kegiatan penangkapan pada wilayah penangkapan ikan II, dan III di WPPNRI 572, 573, dan 712;
 - c) Mesh size pada bagian kantong dengan ukuran ≥ 2 inci dengan tali ris bagian atas ≤ 150 meter, armada penangkapan yang digunakan adalah kapal motor yang memiliki ukuran ≥ 10 GT hingga 30 GT. Kegiatan penangkapannya pada jalur penangkapan ikan II, dan III di WPPNRI 572, 573, serta 712; dan
 - d) Ukuran mesh size selanjutnya pada bagian kantong ≥ 2 inci dengan panjang tali ris bagian atas ≤ 200 meter. Armada penangkapannya berupa kapal motor yang memiliki ukuran ≥ 30 *gross tonnage* di jalur penangkapan ikan III pada WPPNRI 572, 573, dan juga 712.

Penjelasan mengenai alat penangkapan payang menurut Badan Standarisasi Nasional tahun 2008 tentang Pukat Tarik adalah kelompok pukat yang pengoperasiannya dengan bantuan satu kapal. Prinsip pengoperasiannya yaitu melingkari gerombolan ikan pelagis yang ada di permukaan. Payang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu payang dengan badan jaring yang panjang serta payang dengan badan jaring yang pendek. Tidak ada yang membedakan teknik pengoperasian kedua jenis payang, namun yang menjadi pembeda adalah hasil tangkapan utamanya. Menurut International Standard Classification Fishing Gear – FAO,

payang merupakan jaring lingkaran tanpa tali kerut, dengan singkatan LA dan berkode ISSCFG.01.2.0.

Spesifikasi Alat Tangkap

Jaring yang digunakan pada alat tangkap payang biasa terbuat dari nilon dengan target tangkapan ikan pelagis. Spesifikasi payang mengacu pada SNI terdiri atas:

- 1) Bagian Sayap atau *wing*, yaitu komponen yang memiliki dua bagian, yaitu sayap pada bagian atas serta bagian bawah.
- 2) Medan jaring bagian bawah atau *bosom*, berada pada bagian bawah mulut jaring tepatnya lebih condong ke bagian depan. Bosom merupakan selisih panjang sayap atas dengan sayap bagian bawah.
- 3) *Body* jaring yang berada antara kantong dan sayap.
- 4) Bagian kantong atau *cod end* berada pada ujung dari payang dan merupakan bagian jaring yang paling pendek.
- 5) Tali ris bagian atas atau *head rope* biasa digunakan sebagai penghubung bagian sayap. Ukuran panjang dari tali ris atas biasanya lebih panjang dibandingkan dengan tali ris pada bagian bawah.
- 6) Tali ris bagian bawah atau *ground rope* biasa dipakai sebagai penghubung sayap pada jaring bagian bawah
- 7) *Warp rope* digunakan sebagai tali penarik pukat ke bagian geladak kapal.

Metode Pengoperasian Payang

Sarana penangkapan yang digunakan pada alat tangkap payang berupa perahu layar serta kapal yang dilengkapi dengan mesin, Mesin yang dipakai biasanya adalah mesin tempel atau outboard engine. Lokasi pengoperasian payang umumnya di perairan yang tidak jauh dari daratan (Fachrussyah, 2019). Pengoperasian payang umumnya banyak

digunakan di perairan Indonesia. Pengoperasian payang biasanya one day fishing, yaitu pada siang hari, dengan sasaran tangkapannya adalah ikan teri nasi (*Stolephorus commersoni*).

Operasi penangkapan menggunakan payang memanfaatkan tali selambar untuk mengepung target tangkapan yang berada di permukaan perairan. Tujuan digunakannya tali selambar yaitu membantu proses penarikan dan pengangkatan bagian kantong ke atas kapal. Penarikan tali selambar biasa menggunakan tenaga manusia ataupun dengan mesin bantu (*fishing machinery*). Alat tangkap payang dioperasikan dengan cara tidak dihela (*dragging*) pada bagian belakang kapal (Badan Standarisasi Nasional, 2005).

Saat jaring diturunkan dari salah satu sisi lambung kapal, posisi kapal adalah bergerak maju dan bermanuver melingkari target tangkapan, menyesuaikan dengan panjang tali selambar. Tali selambar yang digunakan berkisar lima puluh hingga seratus meter. Kecepatan kapal untuk melingkari gerombolan ikan adalah 1 – 1.5 knot. Agar diperoleh pelingkaran payang yang maksimal serta jarak tarikan yang panjang, maka digunakanlah sayap jaring dan tali selambar (Badan Standarisasi Nasional, 2005).

Proses jaring ditarik dan diangkat dari sisi kapal biasanya dengan bantuan mesin penangkapan ikan. Posisi kapal biasa dalam kondisi terapung (*drifting*). Kapal harus dalam kondisi yang bergerak secara perlahan, menyesuaikan dengan kecepatan penarikan payang untuk menghindari pergerakan mundur dari kapal yang berlebih.

Umumnya pengoperasian payang di siang atau malam hari. Saat malam hari, umumnya kapal dilengkapi dengan lampu petromaks atau penerang, sedangkan saat hari terang biasanya menggunakan rumpon. Arah arus merupakan salah satu faktor oseanografi yang wajib diperhatikan dalam pengoperasian payang. Posisi arus biasanya berlawanan

dengan arah ikan yang ada di rumpon. Misalnya jika arus berasal dari arah barat, maka ikan berada pada bagian timur dari rumpon. Tahapan selanjutnya adalah penurunan jaring yang diawali dengan penurunan pelampung penanda, alat tangkap mengelilingi rumpon, jaring ditarik hingga berada diperairan. Tahapan selanjutnya adalah pengambilan tali pada bagian sayap serta penarikan jaring ke atas perahu. Pengoperasian alat tangkap dinyatakan selesai bila seluruh bagian alat tangkap hingga bagian kantong telah berada diatas kapal. Prinsip pengoperasian alat tangkap payang menyerupai cantrang, jika tidak memanfaatkan rumpon, yang membedakan adalah pengoperasian payang yang ada di permukaan perairan.

Hasil Tangkapan Payang

Target utama dari alat tangkap payang adalah ikan pelagis yang berada dibagian atas kolom perairan. Hasil tangkapannya didominasi oleh ikan japuh, tembang, kuwe, kembung selar, lemuru dan layang (Asruddin *et al.*, 2020). Tangkapan payang yang dominan tertangkap adalah ikan pelagis dan ikan demersal (Nugraha *et al.*, 2021). Tangkapan pada musim barat biasanya ikan layur, musim peralihan barat-timur dan peralihan timur-barat didominasi oleh kelompok udang juga layur, pada wilayah pengoperasian di Teluk Gorontalo.

Daerah Pengoperasian Payang

Pengoperasian payang umumnya berlokasi di wilayah dekat pantai, serta pada perairan yang tidak begitu dalam dengan kondisi wilayah perairan yang subur serta bukan merupakan daerah karang (Tambunsaribu *et al.*, 2015). Dikarenakan ukuran perahu yang kecil sehingga tidak disarankan untuk mengoperasikan payang pada perairan

bergelombang besar. Umumnya payang dapat dioperasikan di perairan sedalam 40 – 200 meter. Di Jawa Timur nelayan payang melakukan kegiatan penangkapan sekitar 5 – 10 km dari pantai perairan Gili Ketapang. Wilayah penangkapan bergeser hingga di Selat Madura saat kondisi paceklik. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut produktivitasnya masih cukup tinggi (Rachman *et al.*, 2013).

d. Cantrang

Salah satu alat tangkap yang dominan dipakai oleh nelayan Pantai Utara Jawa adalah cantrang. Penamaan atau nomenklatur dari alat tangkap cantrang di Indonesia adalah berbeda, namun prinsip pengoperasiannya adalah sama. Beberapa daerah di wilayah Jawa Timur mengenal cantrang dengan istilah payang dan dogol, meskipun yang dimaksud adalah cantrang. Dibeberapa wilayah lain di Selat Malaka serta beberapa wilayah Pulau Jawa istilah cantrang dikenal untuk alat penangkapan modifikasi dari trawl (Riyanto *et al.*, 2011). Ilustrasi cantrang terdapat pada Gambar 6.

Penggunaan tali selambar diperlukan dalam pengoperasian cantrang. Tali selambar dengan panjang hingga dasar perairan diperlukan untuk mengelilingi ikan demersal. Selanjutnya tali selambar ditarik dan dibawa keatas kapal Ketika kapal berada pada posisi tidak bergerak. Pengoperasian cantrang dewasa ini tidak diijinkan untuk dipergunakan, dikarenakan berpotensi merusak biota perairan. Istilah lain untuk dogol dan cantrang adalah pukat perahu atau *boat seine*.

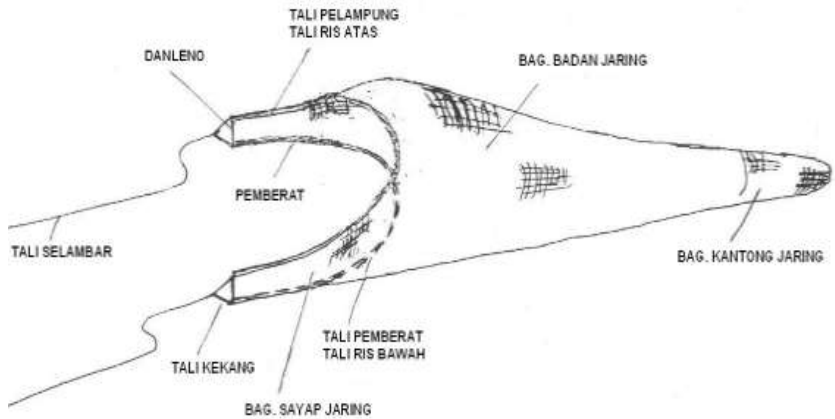
Menurut Sudirman (2008) dan Afandi & Zainuri, (2020) alat tangkap cantrang memiliki 4 komponen utama meliputi bagian sayap, badan, mulut, serta kantong. Umumnya bagian mulut meliputi bibir jaring bagian atas dan bibir jaring bagian bawah dengan ukuran yang tidak sama. Bagian terbesar dari cantrang adalah bagian badan yang berada

diantara bagian kantong dan sayap jaring. Umumnya sayap memiliki sekitar 180 x 60 mata. Badan biasanya berbahan dasar *polyethylene* (PE) 380 D/6. Ukuran mata jaring pada bagian badan umumnya berkisar 4.5 – 5 inci. Ukuran mata jaring di bagian sayap belakang adalah 3.5 – 4 inci, sebanyak 160 x 40 mata. Badan jaring memiliki 5 bagian meliputi bagian A dengan spesifikasi 250 x 15 mata dan 2.5 inci untuk mesh size nya. Bagian B dengan spesifikasi ukuran 200 x 17 mata dan 2 inci pada mesh size. Bagian C memiliki 300 x 21 mata dan 1.5 inci ukuran mata jaringnya. Bagian D dengan spesifikasi 350 x 25 mata dan ukuran mata $\frac{3}{4}$ - 1 inci, sedangkan Bagian E dengan spesifikasi 350 x 30 mata dan $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ inci mesh size nya, sedangkan bagian kantong memiliki 250 x 35 mata dan mata jaring berukuran $\frac{1}{2}$ inci.

Komponen utama dari cantrang meliputi

- (1) Kantong atau cod end yang bermanfaat sebagai tempat pengumpulan hasil tangkap agar tidak mudah lepas.
- (2) Badan atau body, adalah bagian terbesar pada jaring, yang letaknya diantara bagian sayap serta kantong. Bagian badan merupakan tempat penampungan sementara target tangkapan sebelum menuju pada bagian kantong. Umumnya mata jaring pada bagian badan adalah berbeda.
- (3) Sayap atau wing adalah penggabungan dari badan hingga ke tali selambar. Cantrang memiliki dua sayap yaitu sayap bagian kanan dan kiri. Tiap sayap terbagi menjadi sayap bagian atas (upper wing) dan sayap bagian bawah (*lower wing*).
- (4) Mulut atau mouth dilengkapi dengan bibir bagian atas dan bibir bagian bawah, dengan posisi yang sama. Mulut jaring dilengkapi dengan:
 - a. Pelampung
 - b. Pemberat
 - c. Tali ris bagian atas

- d. Tali ris bagian bawah
- e. Tali penarik



Gambar 11.6 : Ilustrasi Cantrang
Sumber: Bambang, 2006

Kegiatan penangkapan cantrang pada perairan Pantia Utara Jawa umumnya memanfaatkan perahu layar yang sederhana atau kememting, jakung, compreng, atau cantrang. Biasanya sarana yang digunakan nelayan ini berukuran 8 – 9 meter kali 1.5 meter sebanyak 3 nelayan. Nelayan yang bekerja umumnya bertugas dalam menarik dan penurunan jaring dan bertugas dalam mengendalikan kapal. Jumlah kapal cantrang di pesisir utara Jawa Tengah yang berukuran ≥ 30 GT mencapai 600 unit (Mulya, 2019). Pengoperasian cantrang membutuhkan waktu kurang lebih 25 hari diperaian, dengan kedalaman 15-40 m (Ernawati dan Sumiono 2009). Pengoperasian cantrang hingga ke perairan timur pulau Sumatera (Atmaja & Nugroho, 2012).

Teknik serta prinsip pengoperasian cantrang menurut Brandt (1984)

yaitu fokus dalam melingkari target dengan bantuan tali penarik (*warp*), yang selanjutnya adalah penarikan jaring ke perahu. Yang harus diperhatikan dalam kegiatan melingkari target adalah upaya maksimal agar ikan merasa takut dan terancam sehingga tergiring untuk masuk menuju kantong jaring. *Encircling* dan *dragging* merupakan kombinasi yang dilakukan pada operasi penangkapan dengan cantrang. Saat ini alat bantu yang digunakan adalah roller.

Tahap penurunan alat tangkap yang harus diperhatikan adalah pergerakan dari tali penarik yang dapat yang harus mampu mengarahkan ikan ke wilayah cakupan alat tangkap. Diperlukan kecepatan yang tinggi pada penarikan jaring. Kecepatan rata-rata penarikan jaring berkisar 3 – 4 knot.



Gambar 11.7 : Kapal Cantrang di PPP Bajomulyo

Sumber: Waskita. 2018

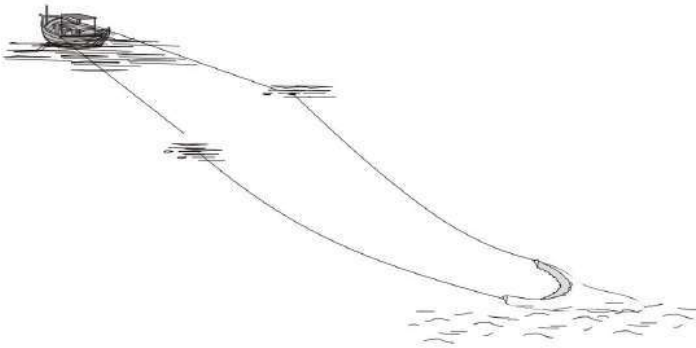
Sebelumnya cantrang banyak digunakan di perairan utara Jawa. Cantrang banyak digunakan disebabkan oleh biaya

alat tangkap yang murah, sehingga perkembangannya cukup pesat. Alat tangkap cantrang yang digunakan nelayan dinilai cukup menguntungkan, sebab lamanya waktu pengembalian modal alat tangkap (*payback period*) relatif sebentar. Desain dan konstruksi cantrang memiliki kemiripan dengan dogol, yaitu pada perakitan alat (*rigging*) karena kedua jenis alat tangkap ini memiliki target adalah ikan dasar.

Penangkapan dengan menggunakan jaring cantrang sudah dilarang. Biasanya target dari hasil tangkapan cantrang adalah ikan dasar meliputi peperek, kuwe, layur, kurisi, bloso, serta ikan sebelah (Wardhani *et al.*, 2012) menyatakan bahwa hasil tangkapan cantrang adalah ikan kerapu, peperek, cumi-cumi, bawah putih, layur, pari, sotong, gulamah dan teri. Aji *et al.*, (2013) menyatakan bahwa cantrang memiliki target tangkapan ikan dasar, tetapi tidak jarang tangkapannya berada dibagian atas permukaan perairan juga ikut tertangkap. Tangkapan utama cantrang yaitu ikan dasar ekonomis seperti kakap merah, kerapu, kuniran, bawal, swanggi. Target sampingannya adalah pepetek, rajungan, serta ikan sebelah. Bervariasinya tangkapan dapat disimpulkan bahwa operasi dari cantrang adalah dari dasar hingga ke permukaan (Afandi & Zainuri, 2020).

11.1.4 Lampara dasar disingkat SV-LDS dengan kode 02.2.5

Lampara biasa dioperasikan dengan bantuan sayap serta tali selambar. Prinsip pengoperasiannya yaitu dengan pelingkar ke wilayah target tangkapan, selanjutnya penarikan dan pengangkatan jaring. Ilustrasi lampara dasar terdapat pada Gambar 8.



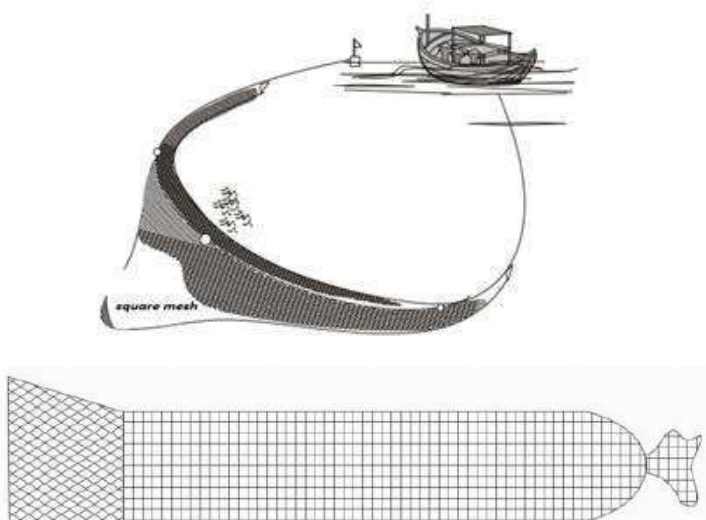
Gambar 11.8 : Lampara Dasar
 Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

Pada operasi penangkapan menggunakan lampara umumnya ditambahkan dengan bukaan mulut jaring atau dikenal dengan istilah otter board. Otter board digunakan untuk menyusuri perairan bagian dasar, pada bagian belakang kapal alat tangkap yang dalam proses hela. Hasil tangkapan dari lampara dasar adalah ikan demersal, seperti kakap merah dan juga ikan pelagis seperti teri, kembung, layur, maco, tamban, dan cumi. Main catch lampara dasar yaitu teri (Rangkuti *et al.*, 2020).

11.1.5 Jaring tarik yang berkantong (SV-JTK) kode 02.2.6

Jaring tarik yang berkantong pengoperasiannya memerlukan mesh berbentuk *square* diseluruh bagian kantong. Alat tangkap ini dioperasikan dengan memanfaatkan tali selambar yang ada di perairan bagian dasar dengan melingkari target, selanjutnya penarikan dan pengangkatan jaring ke kapal dalam kondisi yang tidak bergerak. Ilustrasi alat tangkap terdapat pada Gambar 119. Jaring tarik berkantong merupakan alat tangkap yang dioperasikan secara aktif dengan menggunakan:

- a. *Mesh size* bagian kantong ≥ 2 inci, *mesh size* berbentuk persegi (*square mesh*), panjang tali ris bagian atas ≤ 40 meter, dan panjang tali selambar ≤ 300 meter untuk setiap sisi, dan kapal yang digunakan motor berukuran > 5 sampai dengan 10 GT, pada jalur penangkapan ikan II di WPPNRI 712;
- b. *Mesh size* bagian kantong ≥ 2 inci yang berbentuk persegi (*square mesh*), panjang tali ris bagian atas ≤ 60 meter, dan panjang tali selambar ≤ 900 meter untuk setiap sisi, dengan kapal yang digunakan berukuran > 10 sampai dengan 30 GT di jalur penangkapan ikan II dan III di WPPNRI 712; dan
- c. *Mesh size* bagian kantong ≥ 2 inci berbentuk persegi (*square mesh*), dengan panjang tali ris bagian atas ≤ 90 meter, dan panjang tali selambar ≤ 900 meter untuk setiap sisi, dan sarana penangkapan yang digunakan > 30 *gross tonnage* di jalur III WPPNRI 711 pada perairan diatas 30 mil laut dan WPPNRI 712.



Gambar 11.9 : Jaring Tarik Berkantong dan Sketsa mata jaring kantong berbentuk pesegi.

Sumber : Permen KP No 18 Tahun 2021

Tata cara pengoperasian

Alat penangkap ikan ini dioperasikan dengan mencari target selanjutnya membuat lingkaran pada gerombolan ikan dibantu dengan armada penangkapan ataupun tanpa armada penangkapan. Penarikan jaring ke darat menggunakan tali selambar pada kedua bagian sayap. Alat tangkap ini dioperasikan di bagian permukaan, kolom hingga ke bagian dalam perairan. Umumnya digunakan untuk menangkap target ikan dasar maupun perairan tergantung dari pukat yang dipakai. Jaring tarik pantai/ sempadan pengoperasiannya pada wilayah pantai / sempadan. Target dari pukat tarik pantai adalah ikan permukaan dan dasar yang ada di pantai. Jaring tarik sempadan dimanfaatkan dalam kegiatan penangkapan semua jenis ikan. Pengoperasian payang pada bagian permukaan hingga kolom perairan umumnya dengan target ikan pelagis. Dogol, cantrang, lampara dasar, dan jaring tarik berkantong prinsip pengoperasiannya di dasar perairan umumnya menangkap ikan dasar.

Alat tangkap yang berdampak merusak keberlanjutan sumberdaya ikan, merupakan penangkapan yang:

- a. Berdampak terhadap kepunahan biota;
- b. Menyebabkan hancurnya habitat; serta
- c. Mengganggu keselamatan konsumen.

Alat tangkap pada kelompok jaring tarik membawa dampak terganggunya dan berakibat dalam kerusakan keberlanjutan sumberdaya ikan yaitu:

- a. Dogol
- b. Pair seine
- c. Cantrang, dan
- d. Lampara dasar

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, J.,T, & Zainuri, M. 2020. Perikanan cantrang dan permasalahannya di Lamongan. *Jurnal Juvenil*, 1(4), 525–531.
- Aji, I. N., Wibowo, B. A., & Asriyanto, A. 2013. Analyze Production Factors of Catch by Danish Seine in Bulu fishing port Tuban Regency Ismail. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(4), 50–58.
- Antika, M., Kohar, A., & Boesono, H. 2014. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Perikanan Tangkap DOgol di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Ujung Batu Jepara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Mangement and Technology*, 3(3), 200–207.
- Asruddin, Syariah, N., Nurmawati, & Djau, M. S. 2020. Komposisi hasil tangkapan payang berdasarkan musim penangkapan di Perairan Teluk Gorontalo. *Bawal*, 12(2), 81–89.
- Atmaja, S. B., & Nugroho, D. 2012. Spatial distribution of danish seiners fishing effort and teh problems in the java sea. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 18(4), 233–241.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *Bentuk Baku Konstruksi Pukat Kantong Payang Berbadan Jaring Panjang* (SNI 01-709). Badan Standarisasi Nasional.
- Brandt, A. Von. 1984. *Fish Catching Methods of The World* (Third Edit). Fishing New Books.
- Cahya, C. N., Setyohadi, D., & Surinati, D. 2016. Pengaruh Parameter Oseanografi Terhadap Distribusi Ikan. *Oseana*, XLI(4), 1–14.
- 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.

- Fachrussyah, Z. 2019. Konstruksi Dan Teknik Pengoperasian Tagahu Pada Penangkapan Ikan Nike (Awaous melanocephalus). *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 3(1), 21–30.
- Nugraha, B., Kamaluddin, K., & Sri Turni, H. 2021. Komposisi Hasil Tangkapan Perikanan Payang Dan Bagan Tancap Sebelum Reklamasi Teluk Jakarta (Giant Sea Wall). *Jurnal Riset Jakarta*, 14(1), 1–8.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2021 Tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas Serta Penataan Andon Penangk, 117 (2021).
- Rachman, S., Purwanti, P., Probolinggo, S. K., Timur, J., Probolinggo, K., & Payang, J. 2013. Factor Analysis of Production and Feasibility Work of Large Net (Payang). *Journal ECSOFiM*, 1(1), 1–13.
- Rangkuti, A. B., Arthur, B., & Isnaniah. 2020. Komposisi Hasil Tangkapan Lampara Dasar di Perairan Kelurahan Pasar II Natal Kecamatan Natal Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*, 8(75), 1–12.
- Riyanto, M., Purbayanto, A., Mawardi, W., & Suheri, N. 2011. Technical Analysis on The Operation of Cantrang in Brondong Waters, Lamongan Regency, East Java. *Buletin PSP*, XIX(1), 97–104.
- Tambunsaribu, J. R., Ismail, & Sardiyanto. 2015. Analisa Teknis Dan Finansial Usaha Perikanan Tangkap Payang Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Wonokerto Kabupaten Pekalongan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(4), 205–214.

Wardhani, R. K., Ismail, & Rosyid, A. 2012. Cantrang Analysis in Fisheries Port of Tawang Beach, Kendal. *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 1(1), 67–76.

BIODATA PENULIS



Mustasim, S.Pi., M.Si.

Dosen Program Studi Teknik Penangkapan Ikan
Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong

Mustasim dilahirkan di Rumba-Rumba, 27 Februari 1983. Pada tahun 1996 lulus SDN Inpres Rumba-Rumba, kemudian tahun 1999 melanjutkan di SLTP 2 Lainya. Pada tahun 2002 lulus di SMA 3 Kendari. Menyelesaikan Strata satu (S1) dan (S2) di Universitas Hasanuddin Makassar. Pada tahun 2021 tugas belajar di Universitas Brawijaya. Penulis juga aktif sebagai editor pada jurnal airaha tahun 2016 – sekarang, sebagai anggota Relawan Jurnal Indonesia (RJI) – Papua Barat (2019 – sekarang), Koordinator Wilayah Papua pada Forum Kemitraan Konsorsium Perikanan Tangkap (FK2PT) (2021 – 2024). Pendidikan dan Pelatihan yang pernah diikuti adalah PEKERTI, *IMO Course 6.09, BST, Scuba Diving (Advance)*. Berkontribusi dalam penulisan beberapa buku diantaranya Usaha Penangkapan Ikan Laut Dalam, Manajemen Operasi Kapal Perikanan, Tatalaksana Perikanan Yang Bertanggung Jawab : *Code Of Conduct For Responsible Fisheries*. Desa Inovasi Kelautan dan Perikanan, Bahan Baku Perikanan, Pengetahuan Bahan Baku Perikanan.

BIODATA PENULIS



Dr. Handayani

Dosen Program Studi Teknik Penangkapan Ikan
Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong

Penulis lahir di Enrekang tanggal 01 November 1978. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong. Menamatkan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan di Universitas Diponegoro tahun 2000. Tahun 2006 mengikuti pendidikan Strata dua (S2) Program Studi Manajemen Sumberdaya Pantai di Universitas Diponegoro lulus tahun 2008, dan tahun 2016 menyelesaikan Program Doktor Ilmu Lingkungan di Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro. Bekerja sebagai dosen sejak 2001 di Politeknik KP Sorong hingga sekarang, dan beberapa universitas swasta di Kota/Kabupaten Sorong dengan pangkat saat ini Pembina Tk I, IVb/Lektor Kepala.

BIODATA PENULIS



Andi Perdana Gumilang, S.Pi., M.Si.

Dosen Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas 17 Agustus 1945 Cirebon

Penulis adalah dosen dan peneliti pada Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas 17 Agustus 1945 Cirebon. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknologi Perikanan Laut Institut Pertanian Bogor. Penulis menekuni bidang menulis. Beberapa tulisan telah terbit pada berbagai jurnal nasional terakreditasi, prosiding dan buku. Selain itu penulis juga terlibat dalam pengelolaan jurnal dan pernah menjadi tim akademis dari KKP, Bappebti dan sebagai dosen pendamping Program Kreativitas Mahasiswa (PKM).

BIODATA PENULIS



Ady Jufri

Dosen pada prodi Perikanan Tangkap Jurusan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat

Penulis lahir di Waetuwo Kabupaten Bone pada tahun 1988. Setelah lulus dari SMA pada 2006, melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar. Lulus strata satu (S1) sebagai sarjana perikanan pada 2010 pada prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, tahun 2011 melanjutkan strata dua (S2) pada program studi Ilmu Perikanan Universitas Hasanuddin, dan selesai tahun 2013.

Saat ini penulis merupakan staf pengajar pada prodi Perikanan Tangkap Jurusan Perikanan Universitas Sulawesi Barat. Penulis juga merupakan Asesor Kompetensi Badan Nasional Standarisasi Profesi (BNSP), menjadi reviewer beberapa jurnal nasional seperti Jurnal Airaha (SINTA 3), Jurnal Nekton dan Jurnal Galung Tropika. Sejumlah publikasi ilmiah telah dihasilkan penulis dan diterbitkan pada jurnal dan prosiding baik level nasional maupun internasional, termasuk menerbitkan Buku dengan judul "Usaha Penangkapan Ikan Laut Dalam" tahun 2021 dan "Pengantar Ilmu Perikanan dan Kelautan" tahun 2022.

BIODATA PENULIS



Muh. Kasim, S.Pi.,M.Si.

Dosen Program Studi Teknik Penangkapan Ikan
Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong
Kementerian Kelautan dan Perikanan

Muh. Kasim, lahir di Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Pangkep) Sulawesi Selatan pada Januari 1989 dan sekarang menetap di Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 03 Tala Kab. Pangkep tahun 2001, MTsN Ma'rang Kab. Pangkep tahun 2004, MAN Kab. Pangkep pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan Pendidikan S1 Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan S2 Prodi Ilmu Perikanan di Universitas Hasanuddin, Makassar Sulawesi Selatan. Sejak awal 2021 tercatat sebagai dosen tetap Prodi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan. Adapun bidang kepakaran: Penanganan Hasil Perikanan dan Research Interest: Alat Penangkap Ikan, Perikanan Berkelanjutan, Sosiologi Perikanan. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: muh.kasim@polikpsorong.ac.id / muh.kasim@kkp.go.id

BIODATA PENULIS



Muhammad Nur Ihsan, S.Pi. M.Si.

Dosen Program Studi Perikanan Tangkap
Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Sulawesi Barat

Penulis Lahir di Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar, tanggal 5 Mei 1983. Setelah lulus dari SMA pada 2001, melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar. Lulus strata satu (S1) sebagai sarjana perikanan pada 2008 pada program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Kemudian melanjutkan strata dua (S2) pada program studi Ilmu Perikanan Universitas Hasanuddin, dan selesai tahun 2014.

Saat ini Penulis adalah dosen Tetap Pada Program Studi Perikanan Tangkap, Jurusan Perikanan Universitas Sulawesi Barat. Penulis juga merupakan Asesor Kompetensi Badan Nasional Standarisasi Profesi (BNSP), Sejumlah publikasi ilmiah telah dihasilkan penulis dan diterbitkan pada jurnal dan prosiding baik level nasional maupun internasional, termasuk menerbitkan Buku Ajar dengan judul "Penangkapan Ikan Terbang" tahun 2022.

BIODATA PENULIS



Agus Kurniawan B, S.Pi., M.Si.

Dosen Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Fakultas Pertanian Universitas Puangrimaggalatung

Penulis lahir di Ujung Padang tanggal 16 Agustus 1987. Penulis adalah Dosen tetap pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Pertanian, Universitas Puangrimaggalatung. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan di Universitas Hasanuddin dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Ekonomi di Universitas Muslim Indonesia. Penulis menekuni bidang Menulis. Selain sebagai dosen, Penulis juga aktif sebagai konsultan di bidang perikanan dan hasil pengolahan perikanan.

Bidang keahlian/kompetensi utama (mayor) adalah Teknologi Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan, Dinamika Populasi dan (minor) adalah Ekonomi Perikanan, Manajemen Perikanan, dan Pengelolaan Pesisir dan Laut. Penulis mengampu sejumlah mata kuliah pada jenjang S-1 antara lain: Dasar-dasar Pengelolaan Perikanan, Tek. Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan, Ilmu Ekonomi, Ekologi Perairan, Pengelolaan Pesisir dan Laut, Pengelolaan Perikanan Berbasis Masyarakat, Pembangunan Pertanian dan Perikanan Berkelanjutan, Dinamika

Populasi, Bioteknologi Perikanan. Selain itu penulis juga telah menerbitkan Artikel Ilmiah Internasional maupun Nasional antara lain: Analysis and strategy of economic development policy for SMEs in Indonesia (Scopus Q2), Fisheries resource management of lake tempe based on co-management in wajo regency, Southern Sulawesi (sinta 2), Identifikasi Larva Ikan pada daerah mangrove di Kabupaten Wajo (sinta 3), Pengaruh paparan timbal terhadap kematian embrio ikan medaka embrio (*Oryzias celebensis weber*, 1894) di Indonesia, Eksplorasi potensi local danau tempe sebagai pengembangan dewi bolang (desa wisata bola'mawang), Pendugaan beberapa parameter dinamika populasi cumi-cumi (*Lessoniana lesson*, 1830) yang tertangkap di perairan kota Makassar, Sulawesi Selatan.

BIODATA PENULIS



Rizkan Fahmi, S.Pi, M.Si

Dosen Program Studi Budidaya Perairan
Universitas Gajah Putih, Aceh Tengah

Penulis lahir di Takengon 03 September 1992. Latar belakang pendidikan penulis yaitu S-1 Program studi Budidaya Perairan di Universitas Syiah Kuala dan S-2 Program Studi Ilmu Akuakultur di Institut Pertanian Bogor. Saat ini penulis sedang menempuh Program Doktor di Universitas Syiah Kuala, Program Studi Matematika dan Aplikasi Sains. Sejak tahun 2020, penulis merupakan tenaga pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Putih, Aceh Tengah. Email: rizkanfahmi@ugp.ac.id/rizkanfahmi19@gmail.com.

BIODATA PENULIS



Akmaluddin

Dosen pada prodi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Penulis lahir di Kota Sengkang, Kabupaten Wajo pada tahun 1987. Setelah lulus dari SMA pada 2006, melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar. Lulus strata satu (S1) sebagai sarjana perikanan pada 2011 pada prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, tahun yang sama melanjutkan strata dua (S2) pada program studi Ilmu Perikanan Universitas Hasanuddin, dan selesai tahun 2014.

Saat ini penulis merupakan staf pengajar pada prodi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Universitas Muhammadiyah Makassar sejak tahun 2014 hingga saat ini. Penulis juga merupakan Anggota Muda Persatuan Insinyur Indonesia (PII) sejak tahun 2021 Bidang Teknik Perikanan dan Kelautan yang masih dibawah Badan Kejuruan Teknik Kehutanan dengan posisi Insinyur Profesional Madya. Penulis juga tersertifikasi oleh BNSP dibidang PenanggungJawab Pengendalian Pencemaran Air (PPPA) sejak tahun 2022. Penulis juga aktif mengikuti perkembangan teknologi digital dengan mengikuti pelatihan dan dinyatakan lulus pada Bidang Kecerdasan Buatan (*Artificial* Inteligent) untuk dosen dan

Internet Of Things : Smart Aquaculture oleh Program Digitalent Scholarship Kementerian Informasi dan Komunikasi RI. Penulis juga adalah Narasumber pada Tema Digital Marketing dan Mikro Mentor UMKM Maju Digital. Sejumlah publikasi ilmiah telah dihasilkan penulis dan diterbitkan pada jurnal dan prosiding baik level nasional maupun internasional. Saat ini penulis dilibatkan sebagai Sekretaris Tim Persiapan Pembukaan Prodi Profesi Insinyur bidang Teknik Kehutanan dan Rumpun ilmu Hayati Universitas Muhammadiyah Makassar setelah mendapat mandat dari Badan Kejuruan Teknik Kehutanan PII pusat, Dirjen Dikti Kemenristek dikti, dan Pimpinan Unismuh Makassar.

BIODATA PENULIS



Femiliani Novita Sari, S.Pi.,M.Si

Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Universitas Muhammadiyah Mamuju

Penulis lahir di Palopo tanggal 09 Juni 1992 di Kabupaten Luwu, Kecamatan Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Penulis adalah dosen tetap pada program studi teknologi hasil perikanan universitas muhammadiyah mamuju. Menyelesaikan pendidikan S1 pada program studi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Universitas Hasanuddin, Makassar dan melanjutkan S2 pada jurusan ilmu perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar. Penulis mulai mengajar sejak tahun 2019 – sekarang : Menjabat sebagai Ketua program studi Teknologi hasil perikanan. selama menjadi dosen penulis aktif membuat jurnal dan menulis buku. Penulis juga aktif mengikuti berbagai seminar dan pelatihan pada bidang perikanan.

BIODATA PENULIS



Roma Yuli F Hutapea

Dosen di Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai.

Roma Yuli F Hutapea Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 8 Juli 1990. Penulis merupakan anak ke-3 dari 6 bersaudara, dari pasangan Bapak S.Hutapea dan Ibu Nurliana Ompusunggu. Tahun 2008 penulis lulus dari SMA Fansiskus Bandar Lampung, tahun 2012 menyelesaikan strata satu (S1) program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan di Universitas Diponegoro Semarang, Jawa Tengah. Tahun 2017 menyelesaikan strata dua (S2) program studi Teknologi Perikanan Laut di Institut Pertanian Bogor – IPB. Saat ini penulis bertugas sebagai dosen di Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai. Penulis merupakan salah satu reviewer Aurelia Journal. Penulis juga menjadi anggota Forum Komunikasi Kemitraan Perikanan Tangkap (FK2PT) sejak 2020-sekarang. Email: romahutapea3@gmail.com.