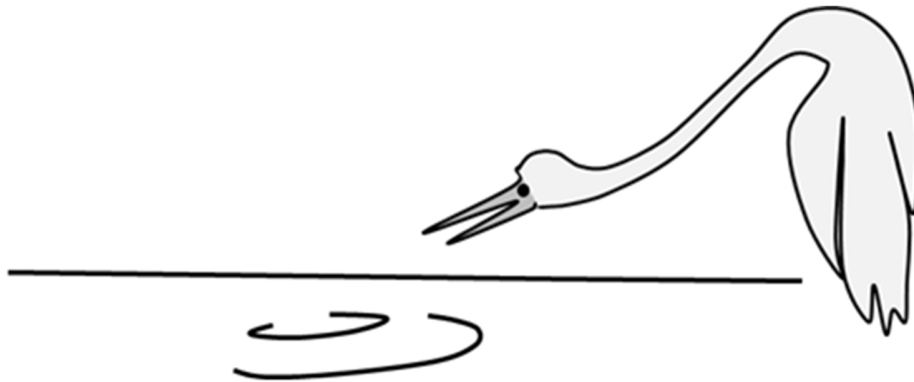


Keterampilan Khusus
Buku Teks Untuk Keterampilan Perikanan
(Perikanan)

(Perihal Perikanan Jaring)



Japan Fisheries Association

(Edisi Pertama Desember 2019)

Daftar Isi

Perikanan Pukat Cincin

1. Ikhtisar Perikanan Pukat Cincin	2
2. Jenis Ikan Yang Menjadi Sasaran.....	2
3. Metode Operasional , Kapal Jaring	2
4. Mesin Penangkapan Ikan.....	4
5. Peralatan Penangkapan Ikan.....	6
6. Mesin Yang Dipasang Di Anjungan Kapal	7
7. Metode Operasional.....	7
8. Prosedur Operasional.....	9

Perikanan Jaring Insang

1. Berbagai Jenis Jaring Insang & Metodenya	12
2. Jaring Ikan	13
3. Pelampung dan Pemberat	15
4. Jenis Tali	16
5. Webbing Jaring dan Teknik.....	16

Perikanan Pukat Hela Dasar

1. Nama Bagian Utama Jaring	20
2. Pukat Hela Dasar Berpapan.....	20
3. Metode Penangkapan Ikan Dengan Tarikan Dua Kapal.....	22
4. Pukat Kantong Dogol	22
5. Pencegahan Bahaya	23

Perikanan Jaring Tetap

1. Karakteristik Jaring Tetap	25
2. Elemen Dasar Dari Jaring Tetap.....	25
3. Nama dan Struktur Setiap Bagian Dari Jaring Tetap Model Jaring <i>Trap Net</i>	26
4. Nama Struktur Jaring.....	28
5. Proses Pengangkatan Jaring (<i>Hauling</i>).....	29
6. Pengolahan Hasil Tangkapan	32
7. Pencegahan Bahaya	32

Perikanan Bubu

1. Perikanan Bubu.....	34
2. Klasifikasi Alat Tangkap Bubu	34
3. Hasil Tangkapan Perikanan Bubu	36
4. Jenis Tangkapan Menurut Jenis Bubu	
5. Perikanan Bubu Kepiting.....	36
6. Metode Operasional.....	36
7. Poin Perhatian Saat Melakukan Penangkapan Bubu Kepiting Salju Merah.....	40
8. Perikanan Bubu Udang.....	40
9. Alat Tangkap Bubu Udang.....	41
10. Metode Operasional.....	42
11. Poin Perhatian Saat Melakukan Penangkapan Bubu Udang	44

Perikanan Pukat Cincin

1. Ikhtisar Perikanan Pukat Cincin

Perikanan pukat Cincin, adalah cara penangkapan menggunakan satu atau dua buah kapal jaring untuk mengurung sekumpulan ikan yang telah ditemukan melalui teknik perikanan menggunakan jaring berbentuk *obi* (ikat pinggang), kaki jaring dikencangkan agar ikan tidak lepas, kemudian ikan yang terkurung di dalamnya ditangkap. Berdasarkan perbedaannya, pengoperasiannya dibagi menjadi dua, siang hari yang penangkapannya dilakukan dengan langsung menuju tempat gerombolan ikan atau dengan mencari gerombolan ikan yang mengikuti hanyutan kayu, terumbu atau rakit buatan dll., dan pada malam hari yang dilakukan dengan mengumpulkan ikan menggunakan lampu dan menangkapnya. Berdasarkan metode pengoperasiannya secara garis besar dibagi menjadi dua, metode kapal tunggal yang menggunakan sekoci² yang berpusat pada kapal jaring, dan metode kapal armada dengan pukat cincin tunggal maupun ganda.

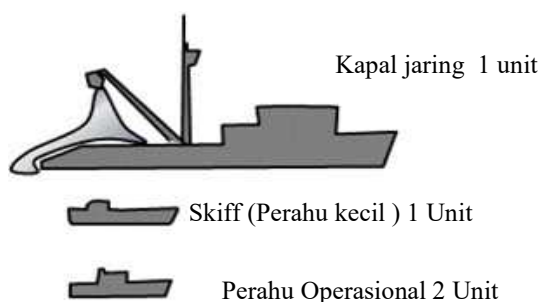
2. Jenis Ikan Yang Menjadi Sasaran

Perikanan pukat cincin dioperasikan untuk ikan apung berkapasitas besar di perairan sekitar Jepang. Target utama jenis ikannya adalah ikan teri, sarden, jack mackerel/selar (*Aji*), mackerel / kembung (*Saba*), bonito / cakalang (*Katsuo*), Albakora (*Binnaga*), Tuna sirip kuning (*Kihadamaguro*), tuna sirip biru (*Kuromaguro*), dan ikan ekor kuning (*Buri*).

3. Metode Operasional, Kapal Jaring

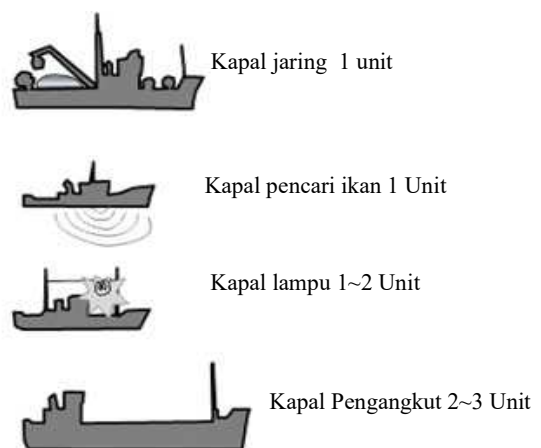
(1) Metode Operasional

Metode operasional pukat cincin dibagi menjadi metode kapal tunggal yang menggunakan sekoci dan metode kapal armada yang terdiri dari kapal pengiring yang berpusat pada kapal jaring. Metode yang disebut pertama ditemukan di perikanan pukat cincin di luar negeri Jepang, dan yang terakhir ditemukan di perikanan pukat cincin menengah ke atas dan menengah ke bawah. Komposisi standar metode-metode operasional tersebut ditunjukkan pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1: Komposisi kapal yang dioperasikan dengan metode kapal pukat cincin tunggal

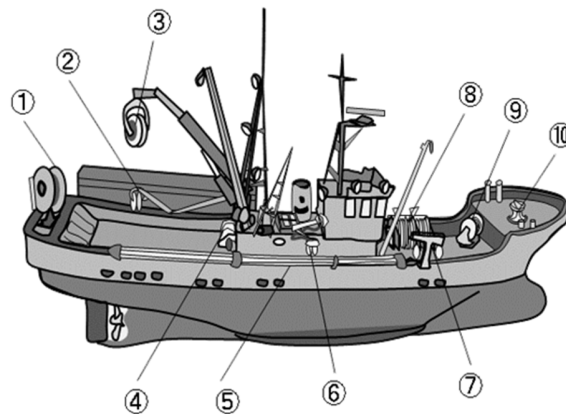
(Skiff & perahu operasional adalah sekoci pada kapal)



Gambar 2: komposisi kapal dengan metode operasional kapal armada pukat cincin

(2) Kapal Jaring

Dalam pengoperasian Pukat Cincin, terutama dioperasikan oleh kapal jaring dengan pukat cincin tunggal dan ganda, dan kapal jaring tersebut telah dilengkapi dengan semua peralatan penangkapan ikan yang diperlukan. Gambar: 3 menunjukkan perlengkapan standar untuk penangkapan ikan pada kapal jaring.



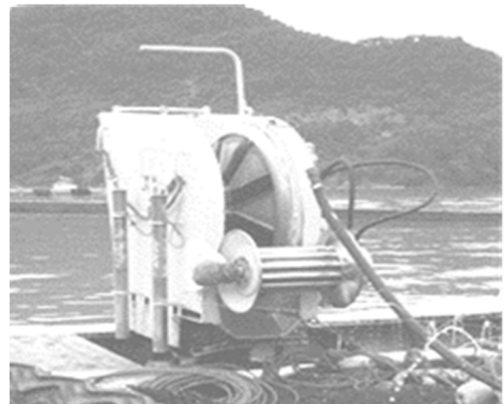
Gambar 3: Peralatan penangkapan ikan pada kapal jaring

- | | |
|--|--|
| ① <i>Net Hauler</i> (mesin penarik jaring) | ⑥ <i>Ball Roller</i> (Bola Punggulung) |
| ② Mesin Apung | ⑦ <i>Davit</i> tali kolor |
| ③ <i>Power Block</i> (mesin angkut jaring) | ⑧ <i>Purse Winch</i> (kerekkan pukat) |
| ④ <i>Hand Winch</i> (kerekkan tangan) | ⑨ <i>Reel</i> Punggulung |
| ⑤ <i>Side Roller</i> (gulungan samping) | ⑩ <i>Capstan</i> (Paksi /putaran jangkar untuk berbagai jenis kerekkan). |

4. Mesin Penangkapan Ikan

(1) *Net Hauler* (Mesin Penarik Jaring)

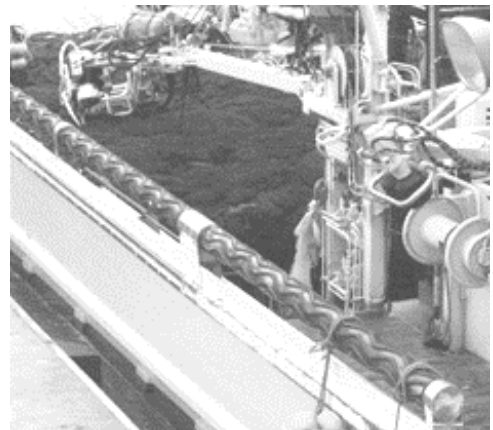
Mesin penangkap ikan yang bergerak dan dipasang di sisi buritan kapal jaring. Menarik pukat cincin dari sisi pelampung ke sisi pemberat dalam bentuk telah tergulung menjadi batangan dengan diapit dalam alur mesin penarik jaring berbentuk V yang berputar (Gambar 4).



Gambar 4: *Net Hauler* (mesin penarik jaring)

(2) *Side Roller* (Gulungan Samping)

Dipasang di sisi kanan kapal jaring. Jaring tertekan di atas *Side Roller* yang berputar menggunakan penggerak hidrolik, dan dengan memanfaatkan gaya gesekan, jaring tertarik ke atas kapal.(Gambar 5)



Gambar 5: *Side Roller* (Gulungan Samping)

(3) Jenis *Power Block* (Mesin Angkut Jaring)

Perangkat drum berputar dengan bagian yang berputar berbentuk baji yang dipasang di crane atau derek. Mengangkat bundelan jaring pukat cincin berbentuk batang yang diangkat di atas kapal dengan *Net Hauler* ke posisi tinggi, dan menurunkan di posisi yang telah ditentukan sebagai tempat penyimpanan jaring untuk merapikan jaring (Gambar: 6). Adapun peralatan tangkap ikan serupa antara lain mesin pembawa jaring dan mesin angkut apung yang ditunjuk pada Gambar: 7.



Gambar 6: *Power Block*



Gambar 7: Mesin Pembawa jaring

(4) *Pursue Winch* (Kerekan pukat)

Kerekan berliku yang dipasang di sisi kiri geladak haluan untuk menggulung kawat kolor (*Purse wire*) yang mengerutkan kaki jaring setelah melempar jaring cincin (Gambar: 8). Ada single winch dan double winch, untuk single winch dipasang roller tegak dan Reel Penggulung sebagai satu paket.

(5) *Ball Roller* (Bola Penggulung)

Alat yang memutar dua buah karet bulat untuk mengangkat atau merapikan jaring di sisi penangkapan ikan, menjepit dan menggulung jaring tersebut. Biasanya, itu dipasang pada lengan yang dapat digerakkan dan digunakan 2 hingga 3 unit (Gambar: 9).



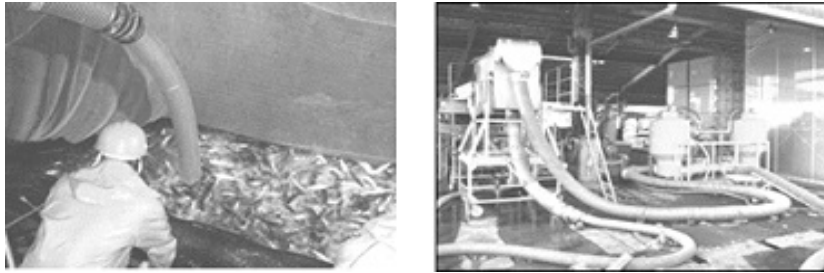
Gambar 8: *Pursue Winch*
(Kerekan pukat)



Gambar 9: *Ball Roller*
(Bola Penggulung)

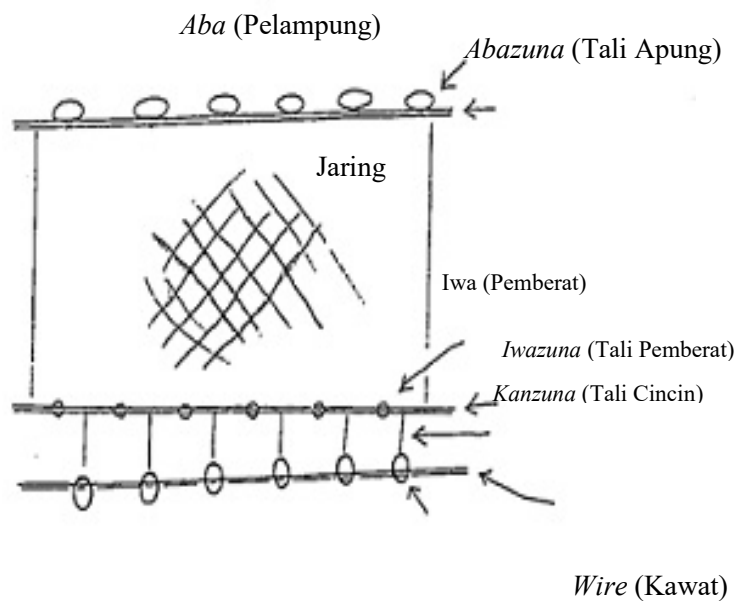
(6) Pompa Penyedot Ikan

Pompa Penyedot ikan digunakan untuk memindahkan hasil tangkapan yang dikelilingi jaring ke kapal pengangkut saat operasi dan digunakan juga pada saat kapal pengangkut mendaratkan hasil tangkapannya di pasar (Gambar: 10).



Gambar 10: Pompa Penyedot Ikan (Kiri: Waktu Operasional. Kanan: Waktu Pendaratan).

5. Peralatan Penangkapan Ikan



- (1) *Abazuna* (Tali Apung)
Tali dengan pelampung di bagian atas jaring untuk mengapungkan jaring.
- (2) *Iwazuna* (Tali Pemberat)
Tali dengan pemberat untuk menurunkan sisi bawah jaring.
- (3) *Wire* (Kawat)
Kawat untuk mengencangkan bagian bawah jaring, yang diselipkan ke dalam cincin.
- (4) *Kanzuna* (Tali Cincin)
Tali pendek yang mengikat cincin ke tali pemberat.

6. Mesin Yang Dipasang Di Anjungan Kapal

- (1) Detektor kawanan ikan
Mesin untuk mencari kawanan ikan di bawah kapal.
- (2) *Net Zonde* (*Jaring Zonde*)
Mesin untuk mengukur kedalaman pukot cincin, kecepatan tenggelam, suhu air laut, dll.
- (3) Sonar
Mesin yang mendeteksi kawanan ikan yang berenang di laut.
- (4) GPS
Mesin yang menandai posisi kapal secara akurat.

7. Metode Operasional

Penangkapan ikan dengan pukot cincin dilakukan pada malam hari dengan menggunakan *fish lamp*, pelaksanaannya dilakukan dengan urutan sebagai berikut, setelah sampai di tempat penangkapan, (1) mencari kawanan ikan, (2) mengumpulkan ikan, (3) melakukan penebaran jaring, (4) mengencangkan cincin jaring dan mengangkat jaring, (5) Penangkapan ikan (pengambilan ikan). Armada yang beroperasi pulang hari, berangkat dari pelabuhan pada sore hari berlayar menuju tempat penangkapan ikan, dan kembali ke pelabuhan keesokan paginya lalu mendaratkan hasil tangkapannya di pasar.

(1) Mencari Kawanan Ikan

Bersamaan dengan armada menuju ke tempat penangkapan ikan, dan setelah tiba, sonar atau detektor kawanan ikan digunakan untuk mencari kawanan ikan.

(2) Mengumpulkan Ikan

Setelah menemukan kawanan ikan, nyalakan fish lamp setelah kapal *fish lamp* diposisikan berada di atas lokasi kawanan ikan. Di area dimana lampu bawah air digunakan, nyalakan lampu bawah air dan letakkan di dalam laut.

(3) Penebaran Jaring

Kapal jaring mulai melakukan penebaran jaring sambil memastikan kecepatan arus , arah arus, dan posisi kumpulan ikan. Salah satu perahu kerja atau kapal lampu (atau kapal pengangkut) menerima ujung sisi jaring pukat cincin yang digunakan untuk menjaring ikan dari buritan kapal jaring dan mulai memasang jaring sesuai dengan petunjuk kepala nelayan. Kapal jaring seperti membentuk lingkaran mengitari perahu lampu yang terus mengumpulkan ikan, sambil melemparkan jaring pukat cincin dari buritan, sehingga jaring mengembang & mengepung gerombolan ikan. Saat melempar jaring, berhati-hatilah agar jaring atau tali tidak terjatoh dengan kaki (pelempar jaring).

(4) Mengencangkan Cicin Jaring dan Mengangkat Jaring

Setelah melakukan penebaran jaring, menerima salah satu ujung dari bagian penangkapan ikan jaring dari perahu kerja. Kapten kapal jaring sambil memastikan keadaan tenggelamnya pukat cincin dengan mengamati nilai terukur dari alat ukur kedalaman (*depth meter*), mengencangkan tali kolor, merapatkan kaki jaring hingga tertutup rapat, dan memulai proses pengangkatan jaring. Pada saat mengangkat jaring, beberapa nelayan melipat jaring yang dikirim melalui *power block* dan menumpuknya di geladak di sisi buritan kapal jaring. Saat itu, karena yang di tangani adalah jaring yang basah dan berat, jadi berhati-hatilah agar tidak terbelit jaring, dan berhati-hatilah agar tidak tersangkut di mesin penangkap ikan selama pengoperasian.

(5) Penangkapan Ikan (pengambilan ikan)

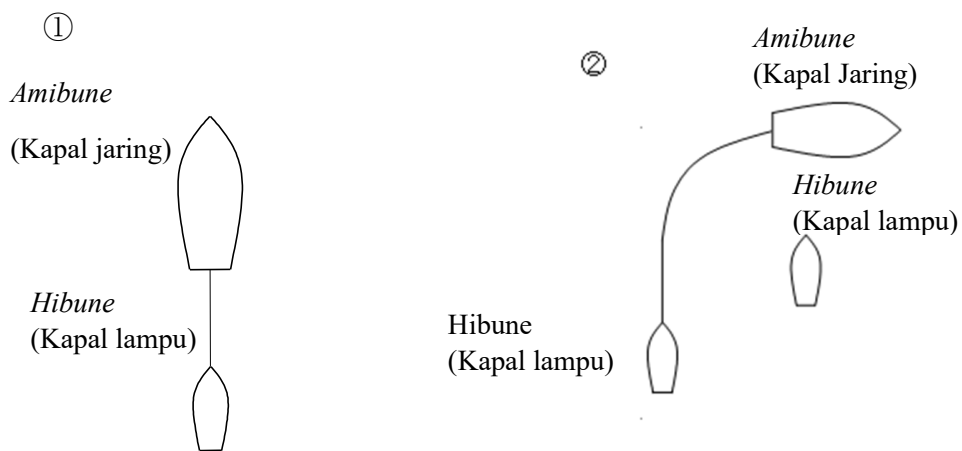
Ketika proses mengangkat jaring berlangsung, hanya bagian jaring yang berupa penampungan ikan yang tersisa di dalam laut, kapal pengangkut menerima salah satu ujung dari bagian penangkapan ikan jaring tersebut. Saat proses pengambilan hasil tangkapan tersebut, ambil ikannya dengan jaring segitiga atau jaring lipat, atau sedot dengan pompa penyedot ikan (Gambar: 11)



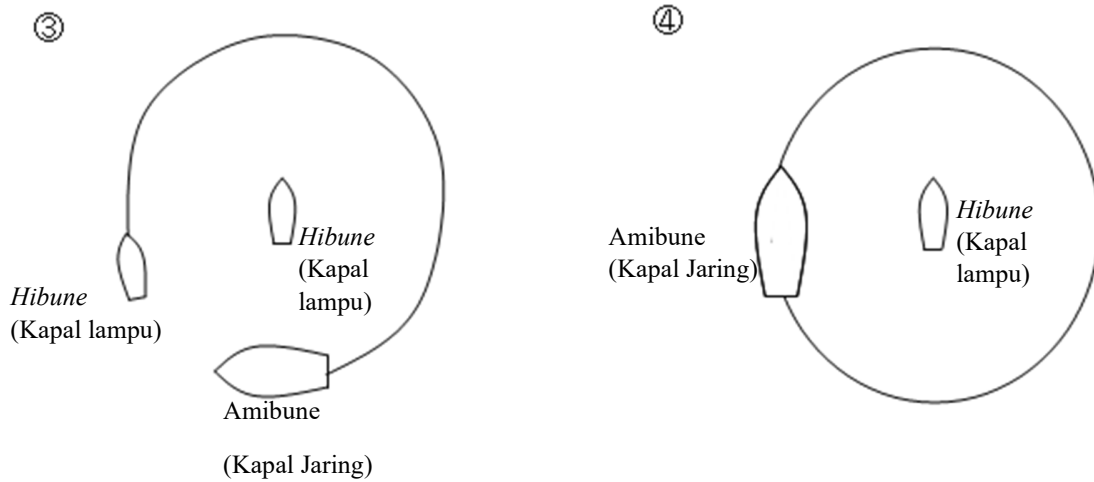
Gambar 11: Proses Pengambilan Ikan

8. Prosedur Operasional

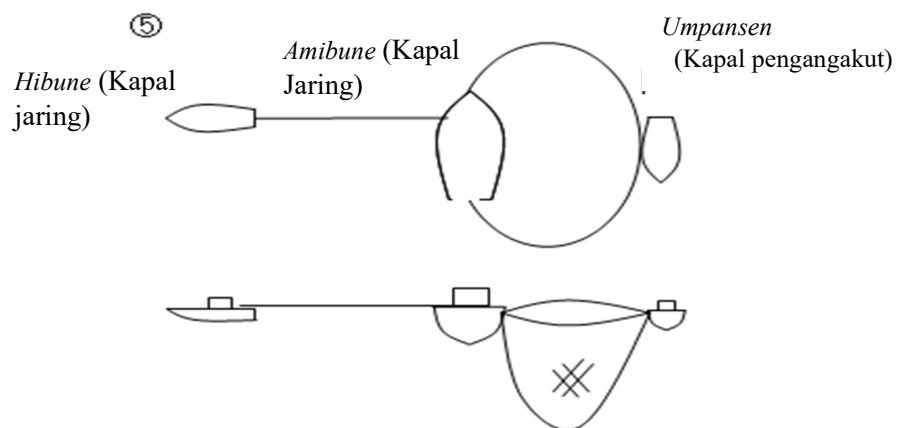
- ① Kapal lampu (atau kapal pengangkut) mendekat dari arah buritan kapal jaring dan menerima salah satu ujung dari bagian jaring penangkapan ikan.
- ② Kapal jaring menaikkan kecepatannya dan bergerak mengelilingi kapal lampu dan melakukan penebaran jaring.



- ③~④ Setelah melingkar kapal lampu satu putaran sambil menebarkan jaring, menerima kembali ujung bagian jaring penangkapan ikan dari kapal lampu (atau kapal pengangkut) yang berfungsi sebagai perahu kerja.



- ⑤ Untuk proses penarikan jaring, pertama-tama gulung kabel cincin yang terpasang di sisi pemberat. Periksa keadaan tenggelamnya jaring dengan alat pengukur kedalaman yang terpasang pada jaring, dan ketika kaki jaring sudah mencapai bagian bawah target kawanan ikan, gunakan *purse winch* yang dipasang di geladak di sisi haluan kapal jaring untuk menggulung kawat cincin. Untuk mencegah kapal jaring bergerak dan mengubah bentuk jaring selama jaring penarikan jaring, perahu lampu yang diikat dengan tali ke kapal jaring berperan sebagai barisan belakang untuk menarik kapal jaring. Ketika proses penarikan jaring terus berlanjut dan jaring menjadi lebih kecil, kapal pengangkut mendekati sisi kapal jaring yang berlawanan dan mengambil sebagian dari jaring untuk mengatur kondisi jaring agar hasil tangkapan lebih mudah diambil.

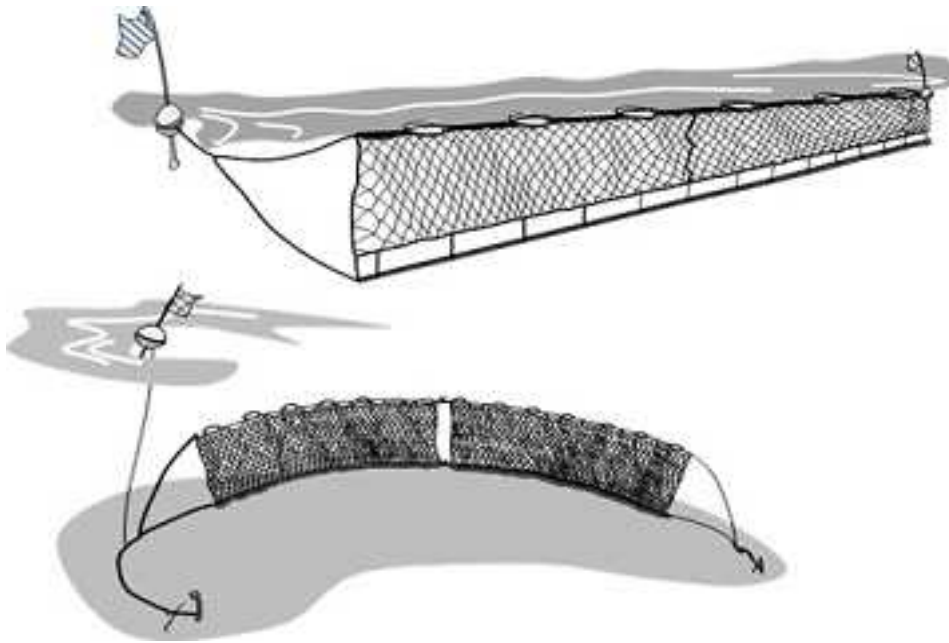


Perikanan Jaring Insang

1 . Berbagai Jenis Jaring Insang & Metodenya

Ada dua fungsi penangkapan jaring insang, yaitu “Penangkapan menusuk” dimana benang jaring mengencang dan mengimpit tubuh ikan yang telah masuk ke dalam mata jaring. Kemudian "Penangkapan menjerat", di mana duri atau sirip terperat dalam benang jaring.

Jaring insang dapat diklasifikasikan berdasarkan 2 sudut pandang. Salah satunya adalah berdasarkan lapisan kedalaman laut yang akan dipasang, yaitu lapisan permukaan, lapisan pertengahan, dan lapisan dasar. Kemudian, berdasarkan metode pemasangannya dibagi menjadi dua, yaitu metode pemasangan tetap dan tidak tetap (hanyut). Jadi, ada enam jenis jaring insang berdasarkan kombinasi sudut pandang pembagian tersebut, tetapi sebagian besar jenis jaring insang yang sering diterapkan adalah salah satu dari tiga jenis, yakni jaring insang: metode hanyut di permukaan laut, metode tetap di permukaan laut, metode tetap di bagian dasar laut (Gambar: 12).



Gambar 12: Jaring hanyut di permukaan laut (gambar atas) , dan Jaring tetap di dasar laut(gambar bawah)

Umumnya, sebagian besar yang disebut jaring insang adalah jaring insang tetap didasar laut (jaring insang 1 lembar / *single gillnet*). Digunakan dalam perikanan pesisir dan perikanan lepas pantai, ini adalah perikanan jaring insang yang paling umum dan memiliki variasi desain dan metode penangkapan yang banyak.

(Tabel :1) Hewan sasaran utama dari berbagai jenis alat tangkap jaring insang

Hewan sasaran utama dari berbagai jenis alat tangkap jaring insang adalah sebagai berikut (Tabel :1).

Jenis jaring insang	Hewan Sasaran Utama
Jaring insang dasar laut	<i>Nishin</i> (Ikan Haring), <i>Gigi</i> (Catfish), <i>Guchi/Nibe</i> (Gulama), jenis <i>Tai</i> (Sea bream), jenis <i>Aji</i> (Mackerel kuda), <i>Hirame</i> (Ikan Sebelah), jenis <i>Same</i> (Hiu), jenis <i>Kani</i> (Kepiting)
Jaring insang tetap di permukaan laut	<i>Nishin</i> (Ikan Haring), <i>Iwashi</i> (Sarden), <i>Tobiuo</i> (ikan Terbang), <i>Saba</i> (Makarel), jenis <i>Sake/Masu</i> (Salmon), jenis <i>Same</i> (Hiu)
Jaring insang hanyut	jenis <i>Kajiki</i> (Marlin), <i>Katsuo</i> (Calarang), <i>Sawara</i> (Tenggiri), jenis <i>Sake/Masu</i> (Salmon), <i>Saba</i> (Mackerel), jenis Hiu, <i>Nishin</i> (Ikan Haring), <i>Sanma</i> (Sauri pasifik), <i>Buri</i> (Ekor Kuning)
Jaring insang tiga lembar (<i>Trammel Net</i>)	<i>Buri</i> (Ekor kuning) , <i>Konoshiro</i> (selangat/Kohada), <i>Suzuki</i> (seabass Jepang), jenis <i>Hirame/Karei</i> (ikan Sebelah), <i>Mebaru</i> (Rockfish), <i>Kochi</i> (ikan <i>Baji-Baji</i>) , <i>Koika</i> (Sotong), <i>Ika</i> (Cumi-cumi), udang <i>Kuruma</i>

2. Jaring Ikan

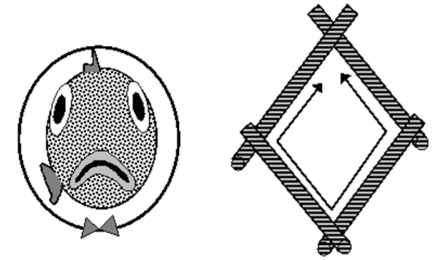
Sifat umum yang dibutuhkan untuk jaring insang dan bahannya adalah sebagai berikut:

- ① Sulit kelihatan di dalam air
- ② Benang jaring yang lembut
- ③ Benang jaring harus memiliki kekuatan putus (*breaking strength*) yang cukup untuk menahan gaya renang ikan
- ④ Benang jaring memiliki sifat merenggang yang cukup untuk menahan ikan di dalam mata jaring.
- ⑤ Mata jaring harus kuat untuk menahan ikan dengan kuat

(1) Ukuran Mata jaring

Ukuran mata jaring merupakan faktor terpenting dalam menentukan sifat jaring insang dan ditentukan berdasarkan target spesies ikan serta ukuran ikan yang paling dominan di dalam kawanan ikan tersebut. Untuk jaring insang pada umumnya (jaring insang 1 lembar), ketika ikan melewati mata jaring maka benang jaring akan mengimpit tubuh ikan sehingga ikan tertusuk pada mata jaring. (Gambar 13)

Dalam hal jaring tusuk yang menangkap ikan dengan fungsi lilitannya, kebanyakan ukuran mata jaring yang digunakan lebih kecil.



Gambar 13: Lingkaran Ikan & Mata Jaring

(2) Rasio penggantungan (*hanging ratio*)

Rasio penggantungan adalah, elemen desain jaring insang paling dasar. Rasio penggantungan adalah rasio yang *ditentukan* oleh panjang jaring dan panjang tali di mana jaring tersebut dipasang, dan bentuk belah ketupat yang terbentuk saat mata jaring terbuka ditentukan dengan ini. Perbandingan tersebut adalah perbandingan antara panjang jaring saat jaring direntangkan dengan panjang bagian yang dikerutkan dan dipendekkan saat jaring dipasang di tali. Secara umum, jaring insang bertujuan agar ikan menusuk mata jaring dan terimpit badannya, seringkali memiliki rasio penggantungan yang relatif kecil, dan sebaliknya, yang bertujuan agar ikan terlilit di jaring kebanyakan memiliki rasio penggantungan yang besar.

Pada jaring insang, tali pelampung dan tali pemberat pada dasarnya berbeda, dan tali pemberat 3-10% lebih panjang dari tali pelampung. Oleh karena itu, rasio penggantungan di sisi tali pelampung dan sisi tali pemberat pun terdapat sedikit perbedaan. Hal ini karena jaring pada sisi tali pemberat lebih cenderung menyusut daripada sisi tali pelampung saat penebaran jaring, dan jaring pada sisi tali pemberat sulit untuk merenggang, sehingga sejak awal sisi pemberat dibuat lebih renggang. Namun pada jenis jaring insang dasar, dengan mempertimbangkan bentuk jaring (tegaknya jaring) di dasar lanaut setelah pemasangan, jika jaring harus direbahkan menyesuaikan target tangkapan maka justru sebaliknya, tali pemberat dibuat lebih pendek.

(3) *Mesh Depth* (Lebar jaring) dan Panjang jaring

Besar kecilnya jaring ditunjukkan dengan *mesh depth* dan panjang jaring. *Mesh depth* adalah jumlah mata jaring yang ada dalam arah lebar jaring (panjang, tinggi, kedalaman). Panjang jaring (ke arah horizontal saat jaring insang sudah terpasang) ditunjukkan dalam meter. Dalam hal produk siap pakai, lebar jaring tergantung pada lebar mesin rajut, 100 mata dan 200 mata menjadi standar umum. Panjang hasil akhir 1 lembar jaring sekitar 50 m.

(4) Warna dan visibilitas

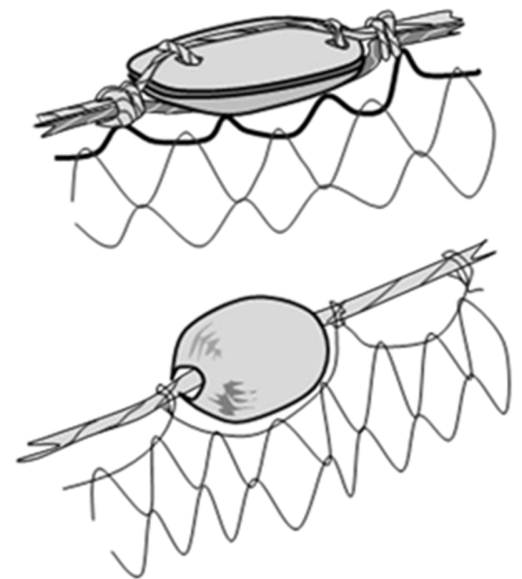
Banyak spesies ikan yang memiliki ketajaman visual dan kemampuan membedakan warna untuk mengidentifikasi keberadaan jaring di air secara visual. Saat ini diyakini bahwa kontras dengan latar belakanglah yang mengontrol apakah ikan dapat melihat keberadaan jaring di air atau tidak. Untuk benang multi-filamen berwarna ke abu abuan atau nilon berwarna biru muda yang sering digunakan untuk bahan jaring insang saat ini, selain untuk transparansi juga untuk memberikan kontras rendah dengan latar belakang.

3. Pelampung dan Pemberat

Untuk pelampung jaring insang, dahulu sering digunakan benda yang lebih ringan dari air seperti kayu, bambu, gabus, dll. Tapi saat ini produk plastik resin sintesis sudah umum digunakan. Sifat terpenting dari pelampung adalah kelebihan daya apung dan ketahanan terhadap tekanan. Ada dua jenis pelampung, yang satu adalah jenis padat berisi dan yang lainnya adalah jenis berongga tengah. Bentuknya ada yang jenis tembus yang memiliki lubang yang bisa dilalui tali dari tengahnya, dan jenis pipih yang diikat dengan dua tali. Untuk yang jenis berongga tengah mempunyai kelebihan yakni tidak mudah lepas. Untuk yang jenis pipih kelebihannya tidak saat rusak mudah diganti, mudah dalam pengaturan pelampungnya.

(Gambar 14)

Pemberat dapat menggunakan bahan apa saja seperti batu, tembikar, besi, timah, dll., yang lebih berat dari air. Tetapi pada jaring insang, pemberat timah (timbang) adalah yang paling umum digunakan. Biasanya berbentuk tong dan memiliki lubang untuk dilewati tali. Belakangan ini, tali timbal yang dibuat dengan cara memuntir timbal menjadi tali telah digunakan sebagai tali pemberat.



Gambar 14: Pelampung Datar (Gambar atas) dan Pelampung Dalam (gambar bawah)

4 . Jenis Tali

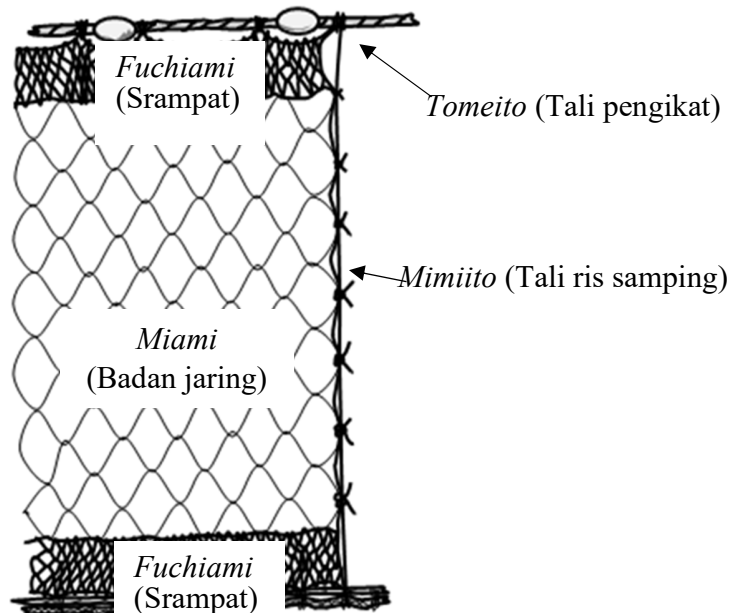
Tali yang terutama digunakan pada jaring insang adalah tali pelampung dan tali pemberat, namun ada pula yang tanpa tali pemberat dan terkadang menggunakan tali penguat (*bolch line*) pelampung. Pertimbangan utamanya, dipilih berdasarkan pertimbangan berat jenis, efektivitas pengoperasian (kekasaran permukaan), kekuatan putus, dan harga. Dari segi berat jenis, tali pelampung yang banyak digunakan terbuat dari bahan polietilen, polipropilen, yang lebih ringan dari air laut. Polivinil alkohol (cremona, claron, dll.) dan polypropylene sering digunakan untuk tali pemberat.

5 . Webbing jaring dan teknik

(1) Badan Jaring dan jaring Srampat (*Selvage*)

Pada dasarnya, metode terbaik adalah merajut beberapa mata baru sambil menambah ketebalan benang secara bertahap. Benang pada bagian paling tepi tebalnya sekitar 2 kali lipat tebal benang jaring.

Pada bagian kedua ujung dari selembar jaring insang, tali ris samping (*side line*) diselipkan melalui mata jaring dalam arah lebar jaring, atau mata jaring paling ujung dibiarkan saling terpisah. Untuk memperkuat bagian ini, simpul jaring akan diikatkan dengan benang pengikat. (Gambar 15) Selain itu, jika ada bagian dari jaring yang robek, sudah lazim bagi nelayan untuk melakukan pekerjaan perbaikan sendiri.

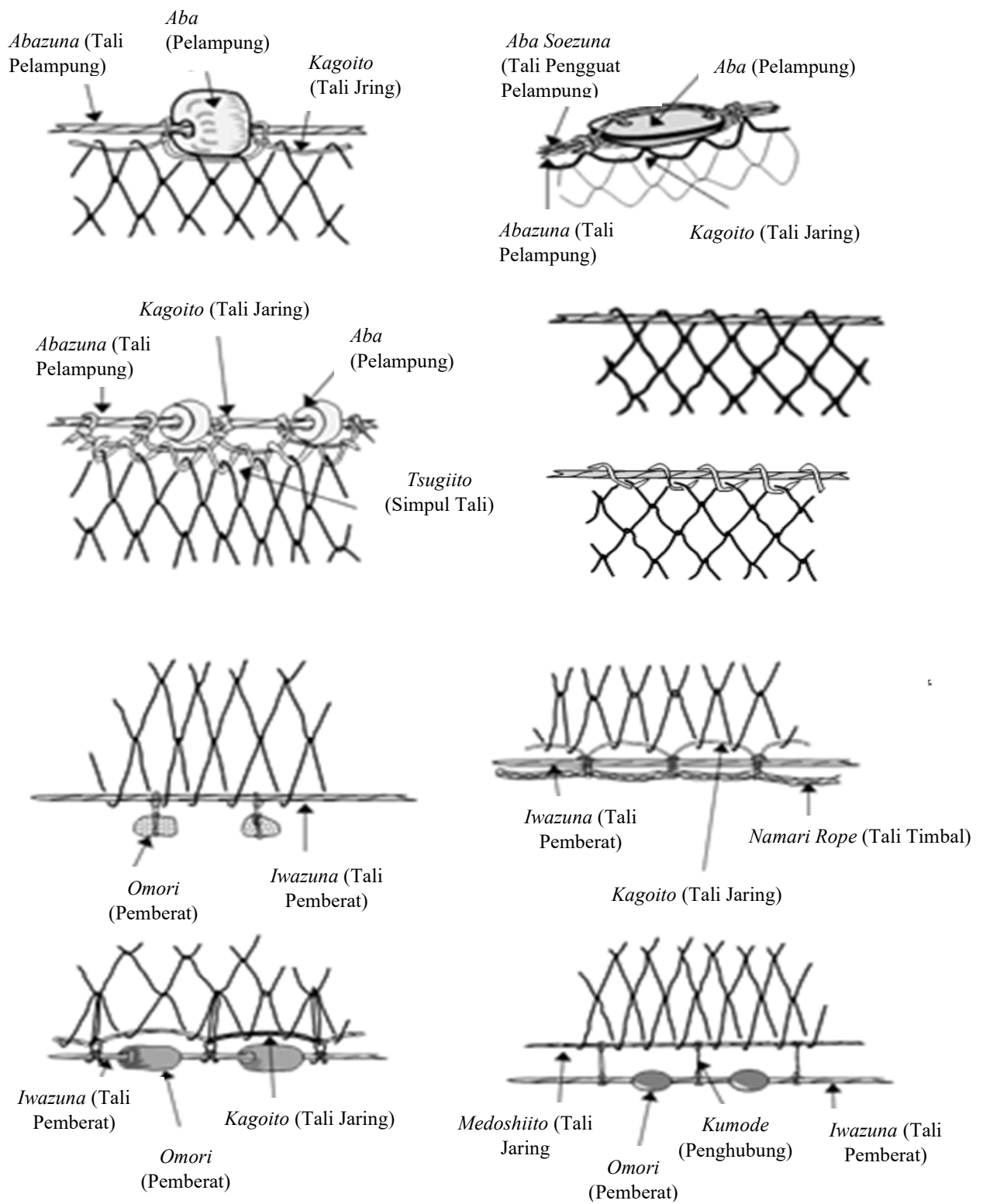


Gambar 15: Rajutan tepi (jaring) & pengikatan ujung tali

(2) Webbing Jaring

Ada banyak variasi metode untuk webbing badan jaring, pelampung, pemberat, dan tali (Gambar 16). Untuk metode pemasangan pelampung, dengan metode pilinan tali S (arah pilinan tali ke kanan) , atau kebalikannya yakni pilinan tali Z (arah pilinan tali ke kiri), dan masukkan salah satu sisi tali melalui lubang pelampung atau jepit pelampung dengan tali. Jika diameter satu tali dibuat sedikit lebih kecil, maka disebut tali penguat. Benang yang memasang jaring pada tali disebut benang pemikat. Untuk menghindari terkonsentrasinya kekuatan pada salah satu bagian jaring saja, semua mata jaring tidak diikat mati pada tali, tapi diikat pada benang pemikat agar bisa bergerak feksibel.

Ada dua cara memasang jaring di atas tali. Salah satunya adalah metode di mana tali direntangkan di udara, beberapa tempat pada tali ditandai dengan interval antar tanda tersebut dihitung pada saat desain, dan pada jaring juga diberi tanda dengan jumlah tanda dan interval yang sama pada tali , dan jaring diikatkan ke tali di posisi yang ditandai. Cara yang lainnya adalah tidak perlu meregangkan atau menandai tali, yakni metode pengukuran jarak antar bagian pengikatan dengan menghitung jumlah mata jaring, dan pengikatan pada posisi balik sesuai dengan penyusutan (misalnya, renggangkan jaring dari salah satu posisi pengikatan hingga jumlah mata ke-10 selanjutnya, bila penyusutannya 40%, pengikatan selanjutnya berada di posisi yang kembali ke 4 mata jaring). Yang pertama membutuhkan area kerja yang besar, sedangkan yang kedua tidak leluasa menentukan penyusutan (hanya bisa setiap setengah mata), jadi masing-masing memiliki kelemahan. Benang pintal poliamida sering digunakan untuk memasang bagian jaring di mana pun bagian tersebut. Ini karena permukaan bahan ini memiliki tingkat kekasaran yang cukup untuk pengikatan dan tidak mahal.

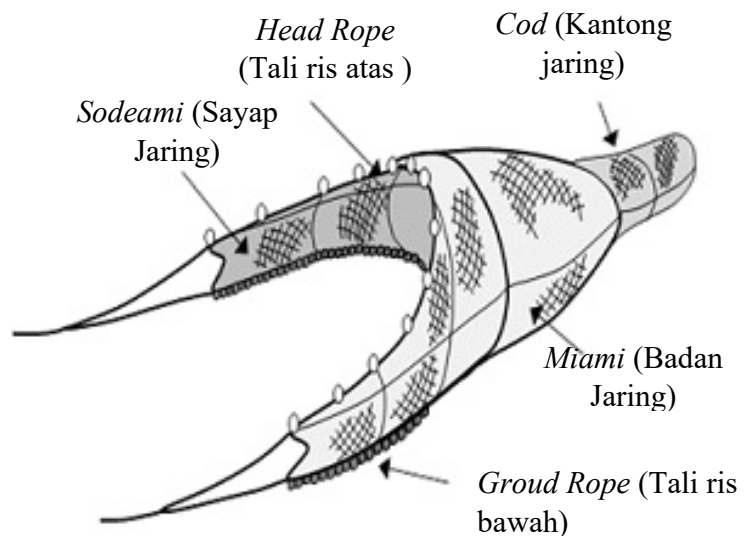


Gambar 16: Berbagai metode pemasangan pelampung & pemberat pada jaring

Perikanan Pukat Hela Dasar

1. Nama Bagian Utama Jaring

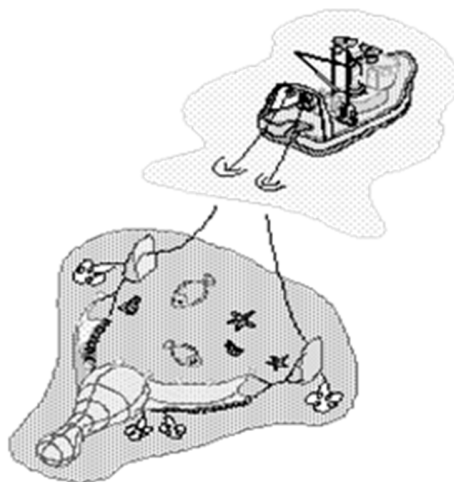
Jaring pada umumnya, terdiri dari Sayap Jaring untuk mengumpulkan hewan di bagian depan mulut jaring, Badan Jaring, dan Kantong Jaring untuk mengumpulkan ikan. Ukuran mata jaring adalah yang terbesar di ujung depan Sayap Jaring dari bagian tersebut secara bertahap mengecil dan menjadi terkecil di Kantong Jaring. Tali Ris Atas memanjang dari ujung atas Sayap Jaring ke bagian atas ujung depan Badan Jaring, dan Tali Ris Bawah memanjang dari ujung bawah Sayap Jaring ke bagian bawah ujung depan Badan Jaring (Gambar 17).



Gambar 17: Nama dari bagian utama Pukat Hela Dasar

2. Pukat Hela Dasar Berpapan

Metode penangkapan Pukat Hela Dasar Berpapan adalah metode penangkapan ikan di mana jaring disebar ke kiri dan ke kanan menggunakan Papan pembuka mulut jaring (Gambar 18). Metode ini digunakan di seluruh dunia karena dapat dioperasikan oleh satu kapal dan dapat dioperasikan bahkan dalam cuaca badai.



Gambar 18: Pukat Hela Dasar Berpapan

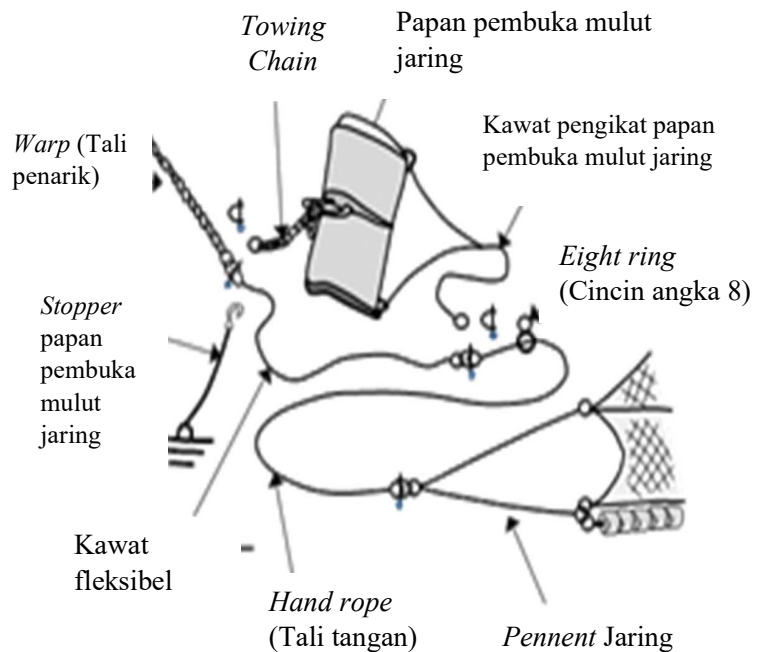
(1) Papan pembuka mulut jaring dan tali-temali

Papan pembuka mulut jaring adalah papan yang terbuat dari besi, kayu, FRP, dll. Dengan mempertahankan sudut yang konstan (sudut penjemputan) terhadap arah jaring tarik, perbedaan tekanan yang dihasilkan antara bagian depan dan belakang papan, seperti sayap pesawat terbang, menciptakan gaya mengembang jaring yang mengembang jaring.

Papan pembuka mulut jaring juga berfungsi mengintimidasi ikan-ikan di sekitarnya dengan “asap pasir” yang berhembus ke dasar laut dan mengarahkannya ke mulut jaring.

(2) Cara melempar dan Menarik jaring.

Ketika pekerjaan dimulai, jaring akan dilemparkan secara berurutan dari bagian *Cod end* (kantong jaring). Pada saat itu jaring, *Pennent jaring*, *Hand rope* (tali tangan), *Asobi wire* (kawat fleksibel) dan *Warp* (tali penarik) dihubungkan secara berurutan (Gambar 19). Papan pembuka mulut jaring tidak terhubung, tapi dipindahkan dengan posisi gantung dari *Top roller* di *Gallose* buritan, *Warp* (tali penarik) dijalin dengan rantai derek, *Warp* (tali penarik), papan pembuka mulut jaring dan jaring disambungkan. Saat jaring diangkat, kurangi kecepatan pengangkatan saat *Warp* (tali penarik) menjadi lebih pendek, dan angkat sampai papan pembuka mulut jaring digantung di *Gallose*. Proses selanjutnya adalah kebalikan dari prosedur pelemparan jaring.



Gambar 19: Tali-temali papan pembuka mulut jaring Trawl

3. Metode Penangkapan Ikan Dengan Tarikan Dua Kapal

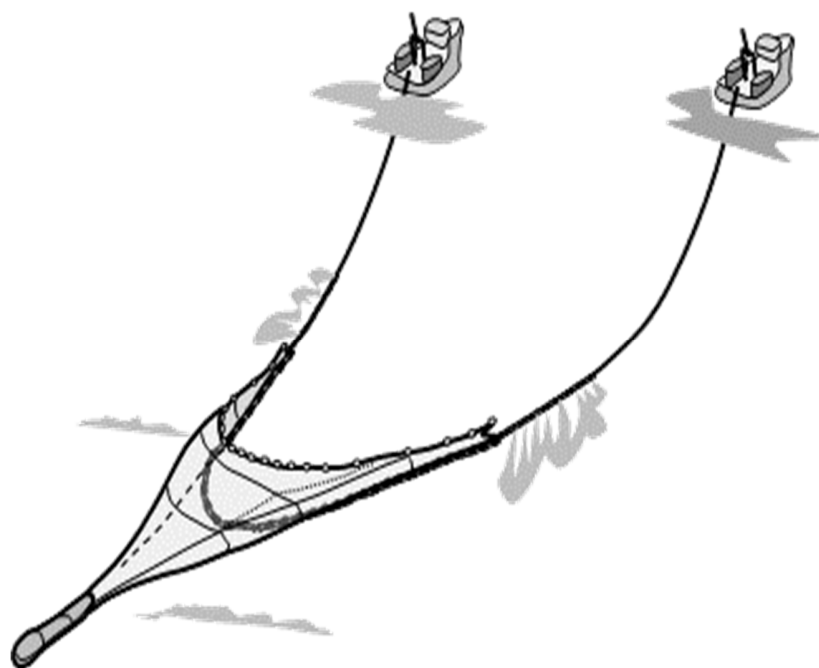
Ini adalah metode penangkapan ikan di mana dua perahu menarik kedua ujung jaring sambil menjaga jarak tertentu di antara mereka untuk melebarkan jaring dan menarik jaring (Gambar 20). Karena ini adalah metode penarikan yang sederhana, metode ini digunakan di seluruh dunia, tetapi membutuhkan lebih banyak kapal dan tenaga kerja dibandingkan dengan metode pukat harimau dan penangkapan ikan terburu-buru.

(1) Penarikan jaring dan tali-temali

Menarik jaring dengan dua kapal penangkap ikan sambil melebarkan mulut jaring, dan *Compound rope* yang panjang dan tebal mengancam dan kumpulkan hasil laut.

(2) Metode pelemparan dan pengangkatan jaring

Metode Penangkapan Ikan dengan Tarikan Dua Kapal terdiri dari dua kapal penangkap ikan, yaitu satu kapal utama dan satu kapal pembantu. Setelah kapal utama melempar jaring, kapal pembantu mendekati kapal utama, dan menyerahkan ujung tali penariknya sendiri ke kapal utama, menghubungkan *Hawser (wire rope)* ke salah satu sisi jaring kapal utama untuk memulai menarik jaring. Untuk menarik jaring, kapal pembantu mendekati kapal utama, dan menyerahkan ujung tali penariknya ke kapal utama. Kapal utama menggurung tali penarik dengan winch yang ada di kedua bibir kapal, dan mengangkat jaring. Sedangkan kapal pembantu memulai pekerjaan memasukan jaring yang dimilikinya.



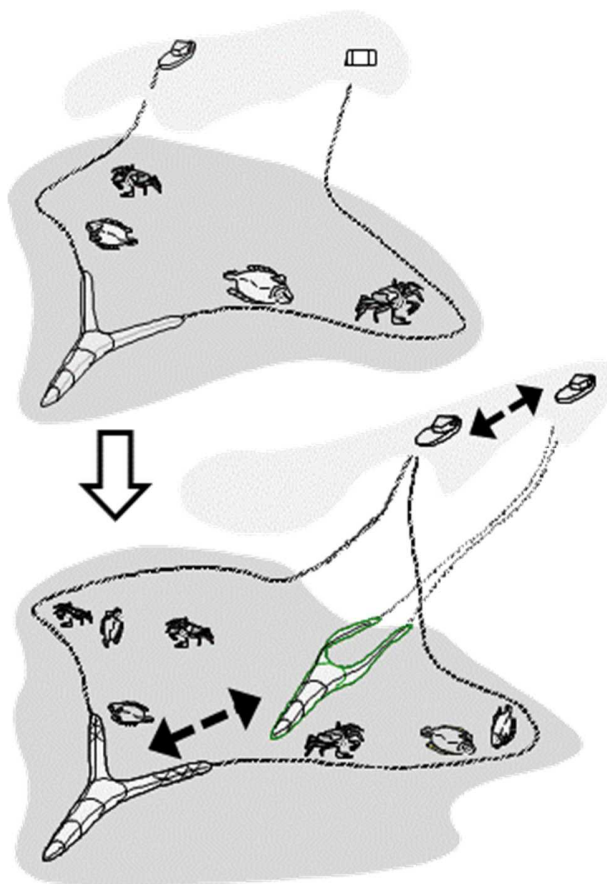
Gambar 20: Metode memancing dengan dua tarikan dua kapal

4. Pukat Kantong Dogol

Sebuah pelampung dipasang di ujung tali tarik dan dilempar ke laut, dan dari posisi ini kapal berlayar membentuk belah ketupat di permukaan laut, dan tali tarik, jaring, dan tali tarik satunya lagi dilempar secara berurutan. Kemudian, pelampung dibawa ke atas kapal dan jaring ditarik oleh dua tali penarik (Gambar 21).

Dibandingkan dengan metode penangkapan ikan pukat dasar tarik lainnya, kecepatan larinya relatif lambat dan alat tangkapnya ringan.

Karena diameter tali penarik konvensional (*Compound ropes*) berbeda pada sisi kapal dan sisi jaring, ada pekerjaan untuk membalik urutan tali penarik untuk persiapan pemasangan jaring berikutnya setelah mengangkat jaring. Dalam beberapa tahun terakhir, tali penarik dengan ketebalan sama atau dengan ketebalan berlawanan sering digunakan, dan salah satunya dapat dihubungkan ke sisi jaring. Selain itu, sudah menjadi populer reel untuk menggulungkan tali penarik, kerekan jaring, dll.



Gambar 21: Metode penangkapan ikan Pukat Kantong Dogol

5. Pencegahan Bahaya

Karena bagian dalam kapal penangkap ikan Pukat Hela Dasar sempit dan goyang, serta kawat dan kerekan dioperasikan, melakukan pekerjaan dengan hati-hati di tempat-tempat yang berikut:

- Di samping kerekan saat dioperasikan.
- Sekitar tali dan kawat yang ditarik kuat.
- Sekitar *slipway* buritan dan *gangway* kapal.
- Bagian bawah derek saat menggantung jaring.
- Sekitar sisi (kedua sisi) kapal saat bermanuver.
- Dek yang licin karena darah ikan dan minyak

Perikanan Jaring Tetap

1. Karakteristik Jaring Tetap

Jaring ikan adalah salah satu alat tangkap yang paling banyak digunakan di perikanan pesisir Jepang. Penangkapan ikan dengan jaring tetap dapat menangkap berbagai macam spesies ikan, yang ditangkap hidup-hidup. Hasil tangkapan dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti konsumsi langsung oleh manusia dan umpan hidup perikanan lainnya. Bahkan jika sewaktu tertentu, ada ikan dalam jumlah besar yang masuk ke jaring, sebagian dari hasil tangkapan dapat dipertahankan sebagai ikan hidup, sehingga penyesuaian pengiriman mudah dan penyusutan perikanan yang besar dapat dihindari

2. Elemen Dasar Dari Jaring Tetap

Otoshi Ami (Jaring *Trap Net*) yang paling berkembang dan paling banyak digunakan di Jepang pada dasarnya terdiri dari empat elemen berikut.

Kaki Ami (Jaring Penaju) : Jaring tunggal yang memanjang dari jaring pengurung ke pantai dan memiliki fungsi untuk mengubah jalur migrasi kumpulan ikan dengan rangsangan yang diberikan kaki jaring dan mengarahkan ikan menuju tuyere (pintu masuk *Kakoi Ami*). Ukuran mata jaring pagar sangat besar yaitu 90 sampai 30 cm, dan kebanyakan ikan dapat melewatinya secara fisik.

Kakoi Ami (Jaring Pengurung) : Kurungan jaring terbesar yang pertama kali menerima kawanan ikan yang masuk ke jaring masuk dan terdiri dari banyak panel. Juga disebut *playground*. Fungsinya untuk menghentikan migrasi kawanan ikan dan menahannya hingga mencapai jaring menaik. Oleh karena itu, semua panel jaring dirancang dengan tujuan mengarahkan kawanan ikan ke dalam jaring dan kemudian ke jaring kotak (*Hako Ami*).

Nobori Ami (Jaring menaik) : Sisi *Kakoi Ami* (Jaring Pengurung) disebut jaring luar dan bagian yang menonjol ke sisi *Hako Ami* (Jaring Kotak) disebut jaring dalam. *Nobori Ami* (Jaring menaik) bagian luar membentuk *playground* bersama dengan panel *Kakoi Ami* (Jaring Pengurung), dan menaik bagian dalam *Nobori Ami* (Jaring menaik) memperkuat fungsi penjebak *Hako Ami* (Jaring Kotak) dan mencegah ikan keluar dari *Hako Ami* (Jaring Kotak). *Nobori Ami* (Jaring menaik) bagian dalam dan luar tidak hanya mengarahkan ikan ke *Hako Ami* (Jaring Kotak), tetapi juga menghubungkan *Kakoi Ami* (Jaring Pengurung) dan *Hako Ami* (Jaring Kotak).

Hako Ami (Jaring Kotak): Fungsi dasarnya adalah menerima kawanan ikan dari *Nobori Ami* (Jaring menaik) dan mengumpulkan serta menahannya sambil menunggu jaring.

3. Nama dan Struktur Setiap Bagian Dari Jaringan Tetap Model Jaringan *Trap Net*

(1) Nama setiap bagian jaring

Jaring tetap yang dimaksud di sini adalah jaring tetap tipe jaring *Trap Net* yang menjadi standar di Jepang. Pertama, nama-nama bagian utama jaring tetap *Otoshi Ami* (Jaring *Trap Net*) yang ditunjukkan pada Gambar 22 adalah sebagai berikut.

A: *Kaki Ami* (Jaring Penaju) [jaring pengarah jalan]: Umumnya dipasangkan dari kantung jaring ke pantai.

Apa yang dipasang dari jaring ke sisi lepas pantai disebut jaring lepas pantai, dan dalam hal ini *Kaki Ami* (Jaring Penaju) di sisi pantai disebut *Isogaki Ami* (Jaring *Isogaki*).

B: *Haguchi* depan: Mulut jaring yang berfungsi sebagai pintu keluar masuk ikan. Biasanya dibuka di sisi berlawanan dari *Hako Ami* (Jaring Kotak) di seberang *Hako Ami* (Jaring Kotak). Mulut jaring yang bisa dibuka di sisi *Hako Ami* (Jaring Kotak) di seberang *Hako Ami* (Jaring Kotak) disebut *Haguchi* belakang

D: *Undoba* (Lapangan): Sebuah tempat yang dikelilingi jaring samping dari *Nobori Ami* (Jaring menaik) luar hingga Penyeberang *Undoba* (Lapangan). Biasanya, tidak ada jaring dasar di tempat ini. Ini menjadi tempat kawanan ikan berkumpul.

E: *Undoba* (Lapangan) Penyeberang: Awalnya berupa garis lurus dengan sudut kanan terhadap tali pengencang sisi daratan lepas pantai, namun karena berada di hulu arus pasang surut, maka dapat dibentuk seperti “ < ” untuk mengurangi tekanan pasang surut.

F: Ujung *Undoba* (Lapangan): Ini menjadi sisi lepas pantai *Haguchi*.

H: Jaring menaik luar: Jaring untuk memandu kawanan ikan dari *Undoba* (Lapangan) ke *Hako Ami* (Jaring Kotak). Lereng dari dasar laut dan metode penyempitan ke jaring kotak adalah penting.

J: Jaring menaik dalam: Jaring yang dipasangkan di dalam *Hako Ami* (Jaring Kotak) mengikuti jaring menaik luar. Ini memiliki fungsi pengembalian yang mencegah ikan yang masuk ke *Hako Ami* (Jaring Kotak) melarikan diri.

L: *Shimbari Tsuna* (Tali kerangka): Tali yang menentukan kelebaran bagian sambungan antara jaring menaik luar dan *Hako Ami* (Jaring Kotak).

M: *Hako Ami* (Jaring Kotak): Jaring tempat berkumpulnya kawanan ikan. Biasanya digunakan untuk mengangkat dan menangkap, tetapi ada juga struktur yang menghubungkan beberapa *Hako Ami* (Jaring Kotak), seperti dijelaskan di bawah ini.

N: *Uotori* (Penangkapan ikan) [Penyangga, Penyeberang *Hako Ami* (Jaring Kotak)]: Aslinya, karena ditangkap pada sisi Penyeberang *Hako Ami* (Jaring Kotak), maka mengacu pada bagian jaring yang dijalin dengan benang tebar, tetapi juga mengartikan Penyeberang *Hako Ami* (Jaring Kotak).

O: *Kinkoami* (Jaring pengaman): Jaring yang digunakan untuk sementara waktu dan menjaga ikan tetap hidup bila terlalu banyak yang masuk.

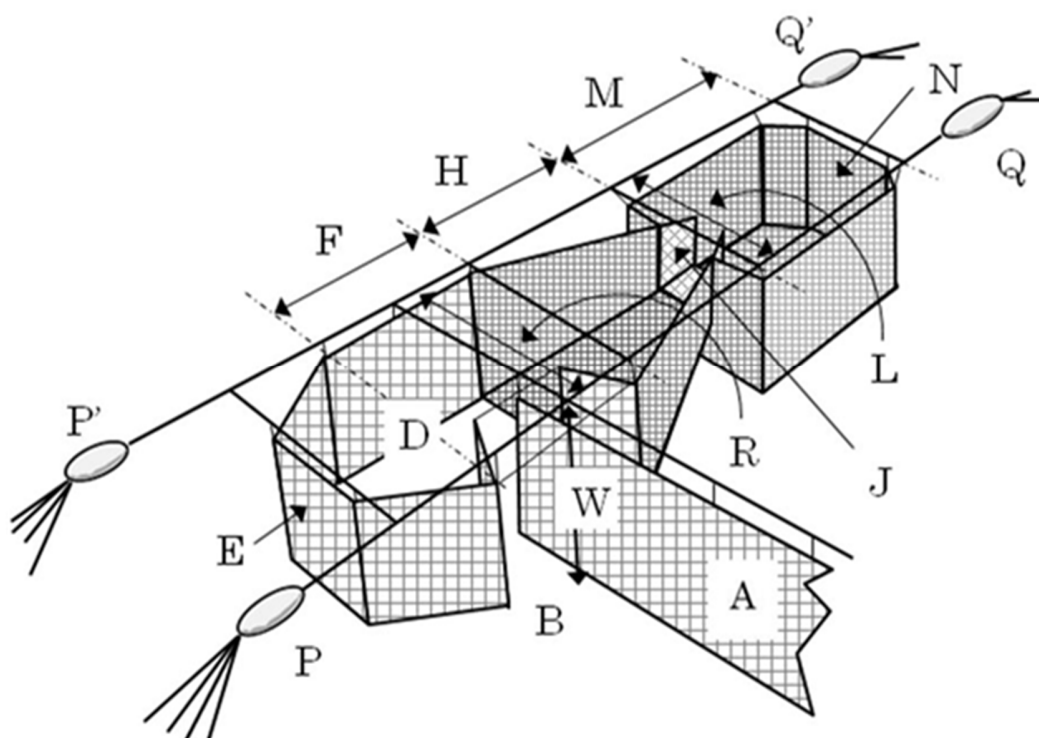
P, P': *Yabiki (Hasaki) Daibaba* (Pelampung kerangka) : Pelampung besar di sisi *Undoba* (Lapangan) yang menopang tali pengencang sisi daratan lepas pantai. Biasanya pelampung di pasang di sebelah sisi hulu air pasang.

Q, Q': *Daiaba* (Pelampung kerangka) : Pelampung besar di sisi *Hako Ami* (Jaring Kotak) yang menopang tali pengencang sisi daratan lepas pantai.

R: Tali *Dobari*: Tali yang menyambungkan ujung *Kaki Ami* (Jaring Penaju), tali pengencang sisi darat dan tali pengencang sisi daratan lepas pantai. Menunjukkan kelebaran maksimum jaring.

W: Kedalaman air *Haguchi*: Nilai dasar yang menentukan skala setiap bagian jaring tetap.

P ke Q (P 'ke Q'): Tali pengencang daratan lepas pantai: Tali yang menjadi dasar untuk menggantung setiap bagian jaring.

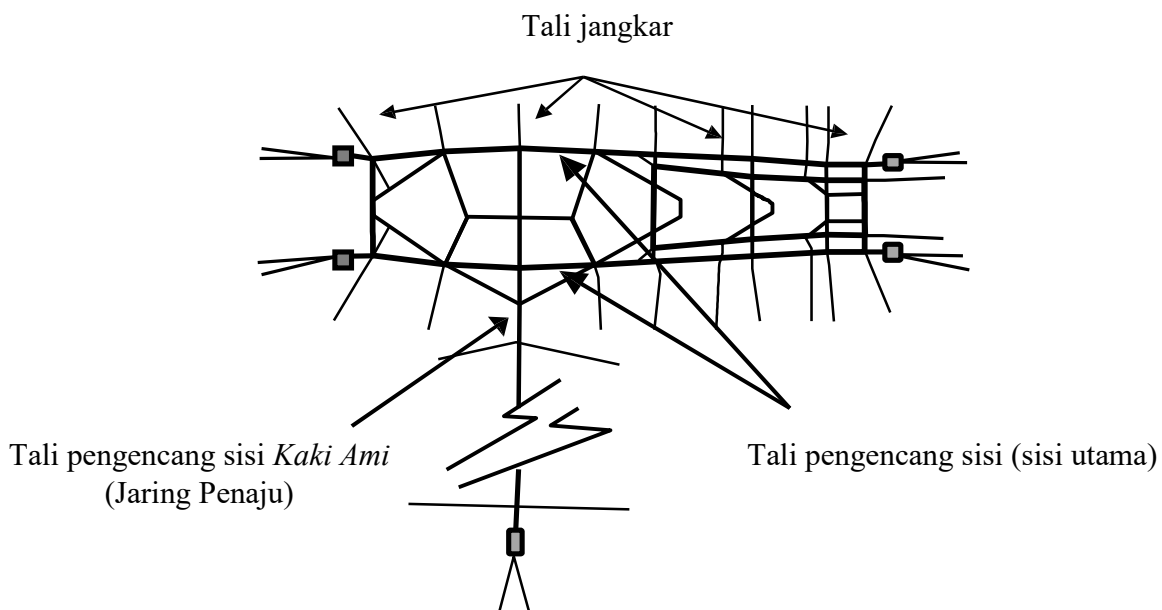


Gambar 22: Struktur jaring tetap dan nama masing-masing bagian

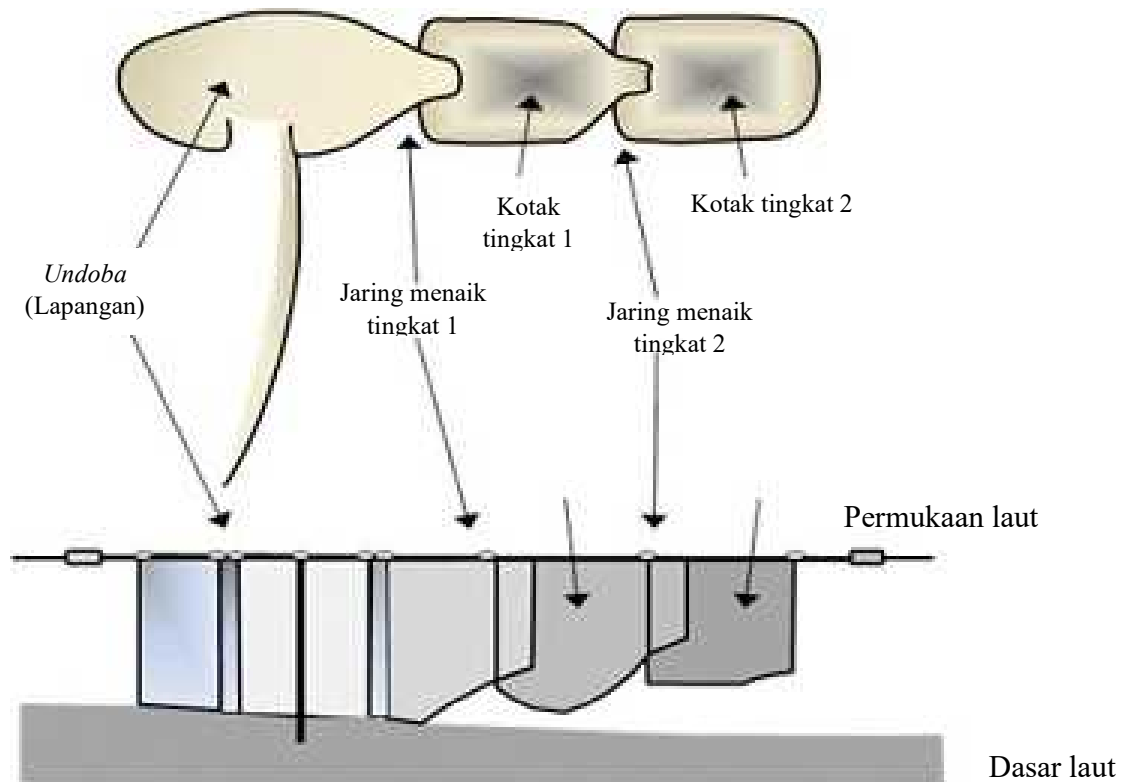
4 . Nama Struktur Jaring

Alat penangkap ikan jaring tetap memiliki struktur di mana setiap bagian jaring [*Undoba* (Lapangan), jaring menaik, *Hako Ami* (Jaring Kotak)] yang diperlukan digantung pada (tali) pengencang sisi. Tali pengencang sisi pada dasarnya terdiri dari dua tali pengencang sisi yang sejajar (sisi utama) di sisi lepas pantai dan sisi daratan, dan tali pengencang sisi yang dipasang di *Kaki Ami* (Jaring Penaju) dengan sudut kanan terhadapnya (Gambar 23).

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 24. Ketika satu jaring menaik dan satu *Kaki Ami* (Jaring Penaju) dihubungkan secara seri, dan jika ada dua *Kaki Ami* (Jaring Penaju), itu disebut jaring tetap struktur kotak dua tingkat. Dari sisi *Undoba* (Lapangan) disebut jaring menaik tingkat 1, kotak tingkat 1, jaring menaik tingkat 2 dan kotak tingkat 2.



Gambar 23: Kerangka Jaring Tetap



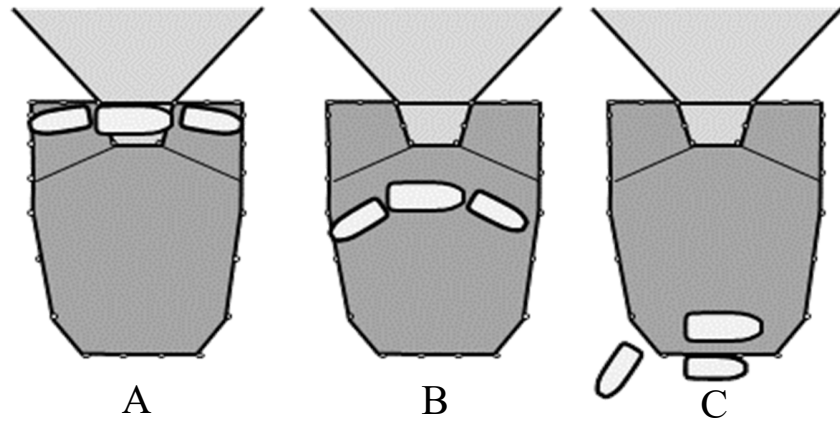
Gambar 24: Jaring tetap dengan struktur kotak dua tingkat (tampilan rencana dan tampilan penampang)

5. Proses Pengangkatan Jaring (*Hauling*)

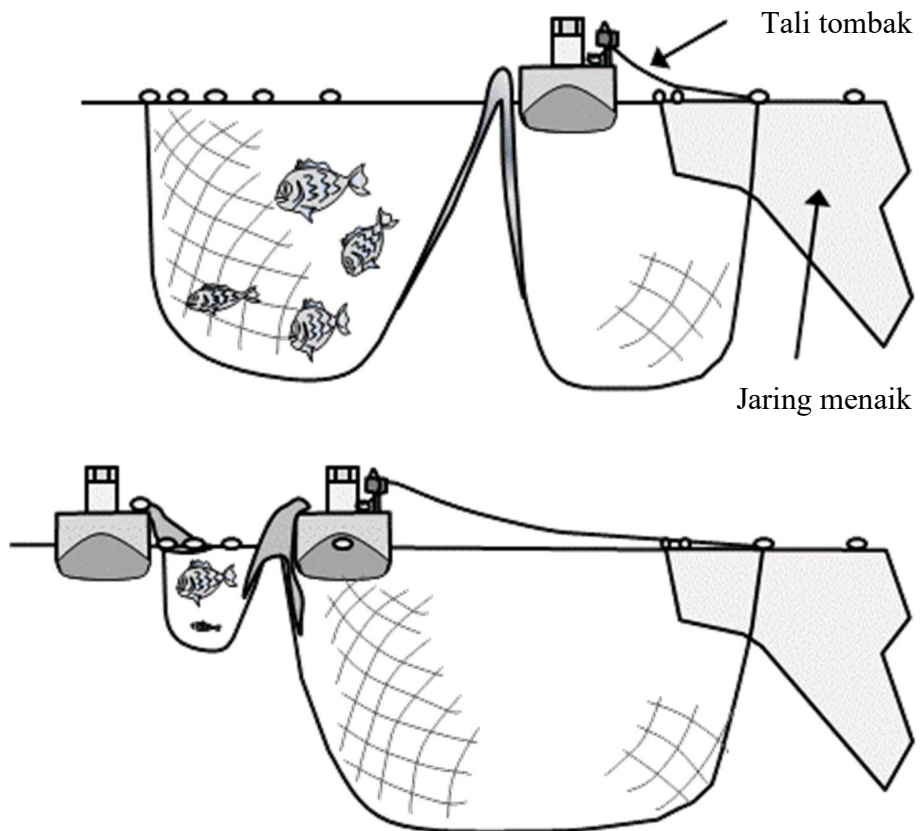
Satu hingga tiga kapal dengan skala 5 hingga 20 ton digunakan untuk mengangkat jaring. Proses ini berpusat pada kapal komando, disebut *Onakasen*, dan khususnya besar. Pada proses penarikan jaring, kapal-kapal kerja berbaris di sisi lepas pantai dan sisi darat yang mengapit kapal besar ini. Kapal kerja yang berada di sisi lepas pantai dan di sisi darat yang dekat *Onakasen* disebut *Wakitsukisen* (kapal pendamping). Selain itu, kapal pengangkut ikan tangkapan dan *Temmasen* (perahu angkut kecil yang bermotor) dapat digunakan. Gambar 25 dan Gambar 26 menunjukkan kondisi jaring angkat standar.

- (1) Saat tiba di daerah penangkapan ikan jaring tetap, untuk mengangkat jaring, perahu dimasukkan ke dalam jaring tetap tepatnya perbatasan jaring menaik luar dan jaring menaik dalam yang biasa disebut *Shimedashi* (*Touge* atau *Sammaiguchi*) sambil menelusuri *Shimbari Tsuna* (Tali kerangka) dari sisi laut lepas dan sisi darat.
- (2) Untuk persiapan, mengikatkan perahu kerja yang berjajar di daratan lepas pantai dengan bagian haluan atau buritan *Onakasen* sebagai kapal komando.
- (3) Pada saat yang sama, keluarkan dua tali tombak dari haluan dan buritan di sisi *Undoba* (Lapangan) kapal komando dan menghubungkan ke *Shimbari Tsuna* (Tali kerangka). (Jika tali tombaknya hanya 1, keluarkan dari bagian tengah kapal komando).

- (4) Tali kekang yang digunakan untuk mengangkat jaring ikan yang dipasang di bagian pengunci dan sisi bawah *Ryohijibu* [sudut *Hako Ami* (Jaring Kotak)] sisi darat lepas pantai pada jaring menaik) diangkat dan digantung pada *Shimbari Tsuna* (Tali kerangka) untuk menjaga dasar jaring tetap dekat dengan permukaan laut. Pada tahap ini menjadi kondisi jaring lingkaran yang jaring menaik dalam tertutup dan tidak ada pintu keluar masuk *Hako Ami* (Jaring Kotak).
- (5) Longgarkan tali pengencang pada ujung jaring menaik dalam. (Ada juga metode mengencangkan dan mengangkat jaring dari bagian ujung jaring menaik dalam).
- (6) Setelah mengangkat jaring pada bagian pengunci dan sisi bawah *Ryohijibu* [sudut *Hako Ami* (Jaring Kotak)], mengangkat dasar jaring pada sisi *Uotori* (Penyangga) ke permukaan laut. Dalam hal ini, pertama-tama dibagi menjadi dua menurut metode pengangkatan jaring. Yakni metode pengangkatan jaring dengan cara bergerak sambil mengangkat jaring tersebut satu persatu ke permukaan laut dengan alat pengangkat jaring yang disebut *ball roler (catch hauler)* yang dipasang di salah satu sisi kapal pengangkat jaring. Dan satu lagi metode pengangkatan tali dengan cara menggulung tali penguat (tali penarik jaring) yang terpasang di bagian dasar *Hako Ami* (Jaring Kotak) dengan *standing roller (Capstan)* yang dipasang di kapal pengangkat jaring, dan mengangkat jaring secara berurutan ke permukaan laut lalu bergerak.
- (7) Setiap kapal mengulur tali tombak dan bergerak mendekat ke sekitar jaring menaik dalam. Dengan menggunakan *ball roller* atau *standing roller*, mengangkat jaring dan tali ke permukaan laut satu per satu, kemudian mengencangkan dan mengangkat jaring ke arah *Tateba* (tempat penangkapan ikan) .
- (8) Jika mengencangkan dan mengangkat jaring sisi *Uotori* (Penangkapan ikan) dari separuh *Hako Ami* (Jaring Kotak), mengencangkan jaring sambil menjaga ruang gerak bagi ikan untuk berenang.
- (9) Jika sudah dekat *Uotori* (Penangkapan ikan), mengencangkan jaring sambil mengelilingi bagian jaring penangkap ikan (*Tateba*) dengan kedua kapal pendamping dan kapal komando dengan berbentuk U.
- (10) Setelah itu, dua kapal pendamping meninggalkan jaring, dan salah satunya bergerak dari luar jaring ke sisi penangkapan ikan, dan bersama dengan kapal komando di dalam jaring, dua kapal tersebut mengelilingi jaring, dan menghentikan untuk mengencangkan dan mengangkat jaring.
- (11) Ambil ikan di dalam jaring yang sudah dikencangkan fsn berbentuk kantong dengan menggunakan jaring lipat.
- (12) Dalam hal jaring tetap dengan satu kapal komando, proses pengambilan ikan dilakukan dengan menggunakan derek di kapal komando, mengangkat ujung sisi pelampung jaring penangkap ikan dan mengambil ikan tangkapan sambil memastikan ruang berbentuk kantong dan mencegah pelarian ikan tangkapan.
- (13) Setelah selesai mengambil ikan tangkapan, melepaskan tali tombak dan melepaskan jaring yang digantung di bagian pengunci. Mengembalikan jaring menaik dalam dan bagian lainnya ke keadaan semula. Tali pengencang dan bagian lainnya di dalam jaring pun disetting ulang.

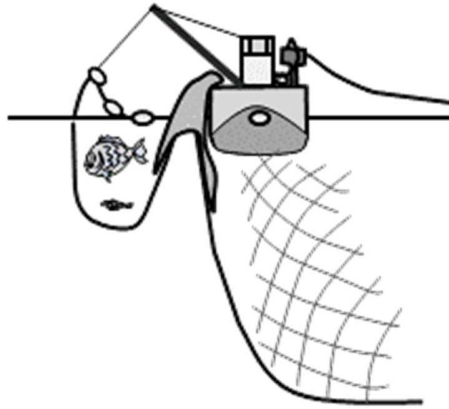


Gambar 25: Proses pengangkatan jaring A→B→C tampak dari atas



Gambar 26: Tampilan penampang pengangkatan jaring

Yang di atas Gambar 26 menunjukkan Gambar 25 keadaan B, yang di bawah Gambar 26 menunjukkan Gambar 25 keadaan C.



Gambar 27: Kondisi pengambilan ikan dengan 1 kapal penangkap ikan (*Onakasen*)

6. Pengolahan Hasil Tangkapan .

- Ikan tangkapan dengan jaring tetap disimpam dalam kondisi hidup di tangki air, atau dituangkan ke tempat penyimpanan ikan yang berisi campuran es dan air laut dan diangkut ke pelabuhan dalam keadaan segar.
- Ikan hidup dan ikan segar diperdagangkan dengan harga tinggi, maka penting untuk menggunakan es dalam jumlah besar untuk menjaga kesegaran, terutama di musim panas.

7. Pencegahan Bahaya

Perlu diperhatikan poin-poin berikut saat beroperasi dengan kapal penangkapan ikan dengan jaring tetap.

- 1 . Berhati-hatilah agar tidak terlilit dalam penggulung yang berputar (*capstan*) atau *catch roller* saat melakukan pengambilan ikan dari jaring.
- 2 . Berhati-hatilah untuk tidak mendekati sisi mesin saat mengangkat alat penangkap ikan dengan menggunakan crane.
- 3 . Berhati-hatilah agar jari anda tidak terjepit saat menarik jaring atau tali.
- 4 . Saat ombak dan angin kencang, berhati-hatilah karena guncangan horizontal kapal (*rolling*) dan guncangan vertikal kapal (*pitching*) sangat besar.
- 5 . Hati-hati jangan sampai jatuh dari kapal karena pagar kapal (*bulwark*) rendah.
- 6 . Berhati-hatilah agar tidak terjerat tali saat memasang jangkar atau ring ke laut.

Perikanan Bubu

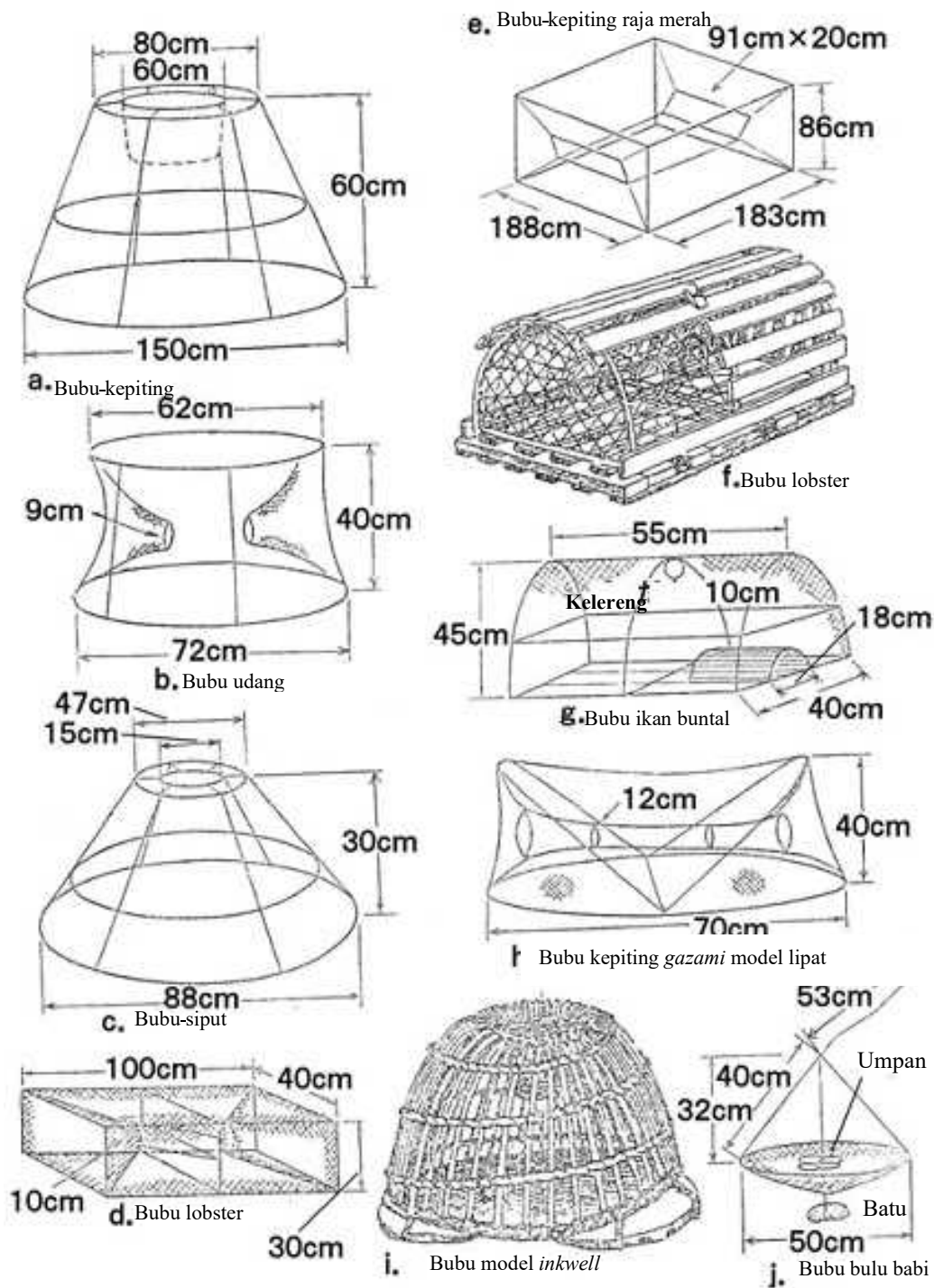
1. Perikanan Bubu

Perikanan bubu adalah penangkapan ikan yang terdiri dari tali cabang yang dipasang pada tali utama yang panjang, dan bubu yang dilengkapi dengan pengait dipasang di ujung tali cabang sehingga begitu kepiting atau udang dll. masuk tidak bisa keluar, dan bubu tenggelam ke dasar laut. di dalam bubu dipasang umpan untuk memancing organisme laut masuk .

2. Klasifikasi Alat Tangkap Bubu

Berbagai bentuk bubu digunakan di dunia ini, dan bubu-bubu tersebut diklasifikasikan menurut bentuknya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 28.

- (1) Bubu Frustum Kerucut: Stabil saat diletakkan di dasar laut, dan juga nyaman saat menumpuk bubu di kapal. Ini digunakan tidak hanya di Jepang tetapi juga di Amerika Serikat dan Kanada. Bubu kepiting (Gambar . 28-a), Bubu udang (Gambar . 28-b) dan bubu siput (Gambar . 28-c) terutama digunakan di Jepang. Secara umum, sebagian besar bubu kepiting memiliki satu pintu masuk (keluar) di atas bubu, dan sebagian besar bubu udang memiliki dua pintu masuk di sisi samping.
- (2) Bubu Kotak: Hal ini karena mata jaring di sudut-sudut sangkar mudah aus selama pengoperasian. Ada bubu belut di Prefektur Saga dan bubu lobster di Prefektur Miyazaki (Gambar 28-d), tetapi hanya ada sedikit di Jepang. Namun, di Amerika Serikat, perikanan bubu kepiting raja dan Kepiting Salju menggunakan bubu kotak ini. (Gambar 28-e).
- (3) Bubu *Kamaboko*: Mudah untuk membuat kerangka bubu dari kayu atau bambu, dan bubu model *Kamaboko* ini disebut "Uke", dan digunakan di seluruh dunia untuk menangkap lobster (Gambar 28-f). Di Jepang, bubu ikan buntal dilakukan di prefektur Nagasaki dan prefektur Kumamoto, dan di prefektur Wakayama untuk menangkap sotong. (Gambar 28-g).
- (4) Bubu lipat: Karena dapat dilipat, memiliki segi baik bahwa banyak bubu dapat digunakan bahkan dengan kapal kecil (Gambar 28-h).



Gambar 28: Berbagai bentuk bubu

(Shoichi Takeuchi 2-1: Metode perikanan bubu

Studi perikanan seri 36. Memancing dengan bubu, Koseisha Koseikaku.19811)

3. Hasil Tangkapan Perikanan Bubu

Sebagian besar hasil tangkapannya adalah kepiting dan udang, tetapi juga *Bai/Tsubu* (*ivory shell*) , *Anago* (*Conger eel*), ikan buntal, belut, dan cumi-cumi yang semuanya merupakan hasil laut bermutu tinggi. Di antaranya yang utama adalah "Kepiting Salju Merah", "Udang merah muda" dll.

4. Jenis Tangkapan Menurut Jenis Perikanan Bubu.

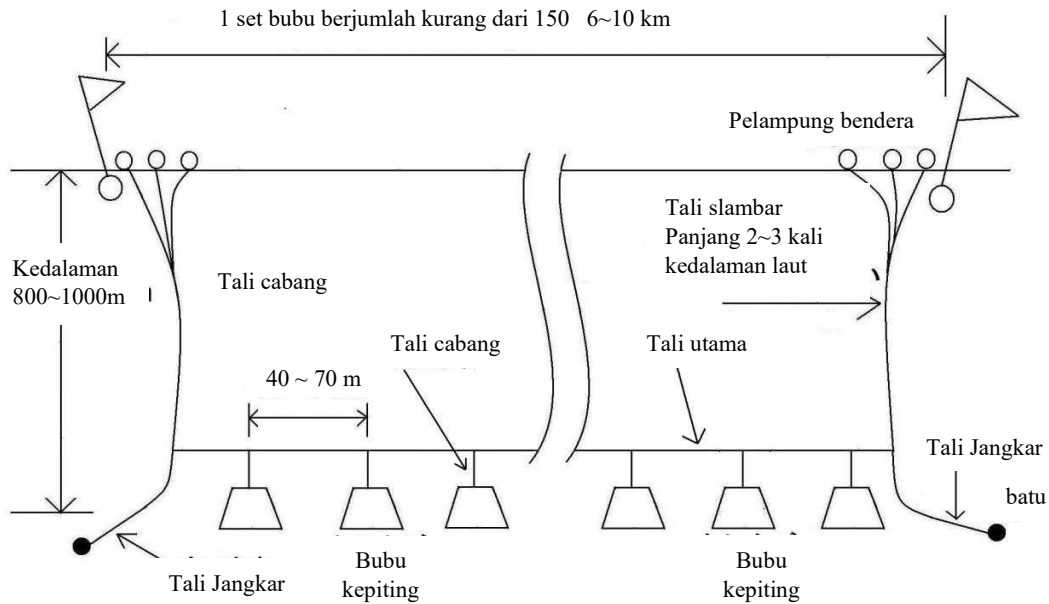
- (1) Perikanan Bubu kepiting: Berbagai kepiting seperti Kepiting Salju Merah, Kepiting Salju, kepiting bulu kuda, Kepiting Gazami, Kepiting *Hanasaki*, Kepiting Raja Alaska, kepiting raja ditangkap.
- (2) Perikanan Bubu udang: udang Merah Muda Alaska (*Hokkoku akaebi*, *Ama ebi*, *Namban ebi*), *Toyama ebi* (*Botan ebi*), *Morotoge akaebi* (*Shima ebi*) ditangkap di Lautan Jepang.
- (3) Perikanan Bubu *Tsubu*: *Tsubu/Bai* (*ivory shell*) ditangkap.
- (4) Lainnya: Gurita, cumi-cumi, belut, ikan buntal ditangkap.

5. Perikanan Bubu Kepiting

Perikanan bubu kepiting terutama dilakukan di Laut Jepang, dan spesies tangkapan utama adalah Kepiting Salju Merah dan Kepiting Salju.

6. Metode Operasional

Untuk kapal penangkap ikan berukuran 70 hingga 100 ton jumlah awak 8 hingga 10 orang. Untuk kapal yang lebih kecil jumlah awak 6 hingga 7 orang. Gambar 29 menunjukkan kondisi tangkap bubu telah dipasang.



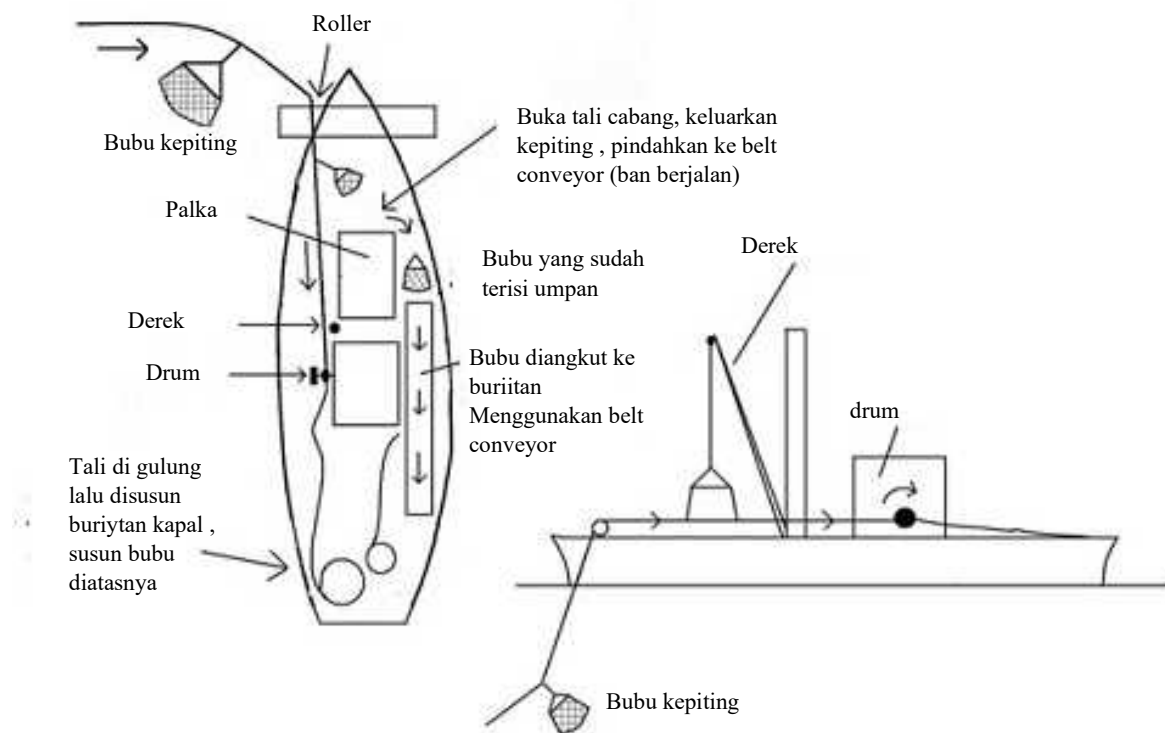
Gambar 29: Kondisi pemasangan alat tangkap

(1) Tentang melempar bubu (Pemasangan Bubu)

- ① Pertama, berdasarkan kondisi penangkapan ikan selama ini, suhu air, kedalaman air, sedimen dasar, dll., carikan tempat dimana kemungkinan banyak kepiting dapat ditangkap, dan menentukan tempat untuk memasang bubu.
- ② Dari lambung kiri buritan, pasang tali selambar (tali pelampung; panjang bervariasi tergantung kedalaman laut. Sekitar 2 sampai 3 kali kedalaman air) yang telah dipasang dengan pelampung bendera (tanda).
- ③ Di ujung *Senawa* (tali selambar), mengikat tali utama, tali jangkar, dan batu pemberat, lalu rangkaian tali tersebut dipasang-
- ④ Kemudian jaring bubu di ujung tali (tali cabang) yang menghubungkan tali utama dan jaring bubu dipasang ke laut.
- ⑤ Untuk umpan, digunakan *Saba* (ikan Makarel), *Shiira* (ikan Lemadang), dan *Soudagatsuo* (ikan Cakalang).
- ⑥ Saat bubu di angkat, bagian bawah jaring bubu ditumpuk di buritan tanpa diikat dengan tali, sedangkan saat pemasangan bagian bawah bubu diikat. Ini untuk mempermudah penyusunan bubu di kapal.
- ⑦ Jumlah alat tangkap tidak lebih dari 3 set (3 x 150 = 450 bubu). Pertama, memasang set ke 1, lalu diberi jarak, kemudian memasang set ke 2, lalu diberi jarak, kemudian memasang set ke 3.
- ⑧ Berhati-hatilah agar kaki anda tidak tersangkut di tali (jangan sampai tersangkut) saat pemasangan bubu.

(2) Tentang pengangkatan bubu (*hauling*)

- ① Gambar 30 menunjukkan metode operasi yang mengutamakan pengangkatan bubu. Gulung tali utama melewati roller di sisi kiri haluan kapal dengan menggunakan drum yang ada di bagian tengah sisi kiri kapal. Dalam hal ini, proses dilakukan agar lambung kiri kapal yang mengangkat bubu (sisi kiri) atau haluan kapal menghadapi hembusan angin.



Gambar 30: Metode operasi perikanan bubu kepiting salju merah yang mengutamakan bubu angkat

- ② Saat bubu sampai ke permukaan laut, terlebih dahulu mengaitkan bubu pada galah yang telah dipasang hook dan mengangkat dengan derek.
- ③ Jika ada tangkapan di dalam bubu, melepaskan tali di dasar jaring dan keluarkan tangkapannya. Apabila kepiting ditangkap, memisahkannya berdasarkan ukuran besar, menengah, kecil, dan setelah memasukan ke dalam keranjang berisi es, menuangkan ke dalam tempat penyimpanan ikan.
- ④ Jika Kepiting Salju Merah ditangkap, kepiting betina dan kepiting jantan dengan ukuran kurang dari 9 cm harus dilepas karena dilarang ditangkap-

- ⑤ Bubu kosong dalam kondisi tanpa diikat pada tali dasar jaring bubu, diisi umpan dibawa ke buritan oleh konveyor sisi kanan untuk disiapkan dalam proses pelemparan bubu berikutnya.
- ⑥ Tali utama yang tergulung dikirim dari haluan ke buritan di sisi kiri dan digulung dengan berurutan untuk disiapkan dalam proses pelemparan bubu berikutnya. Kemudian, ikat tali cabang yang telah dipasang bubu pada batang utama dan susun di buritan
- ⑦ Di dalam hasil tangkapan dengan perikanan bubu Kepiting Salju Merah, selain Kepiting Salju Merah, dapat ditangkap juga *Norogenge (Suigyo)* dan *Tsubu/Bai (ivory shell)* sebagai tangkapan sampingan.
- ⑧ Setelah bubu set ke-1 diangkat, jika hasil tangkapannya bagus, segera memasang bubu set ke-1 berikutnya.
- ⑨ Jika hasil tangkapan pada pengangkatan bubu set ke-1 tidak bagus, mencari tempat pemasangan bubu (tempat penangkapan) yang bagus dan memasang bubu, setelah itu mengangkat bubu set ke-2 yang telah terpasang.
- ⑩ Proses tersebut dilakukan secara berulang. Setelah mengangkat bubu set ke-3 dan sudah selesai pemasangan bubu set ke-3, kembali ke pelabuhan untuk mendaratkan ikan tangkapan di pasar.
- ⑪ Jika bubu set ke-1 diangkat dan hasil tangkapannya bagus, melanjutkan proses pemasangan bubu, dalam hal ini untuk proses pengangkatan bubu dan pemasangan kembali membutuhkan waktu 4~5 jam. Jika kondisi seperti itu, untuk satu kali pelayaran memakan waktu kurang lebih 8 jam untuk pulang pergi, dan untuk operasional penangkapan 3 set x (4~5 jam) = 12 ~15 jam, maka memakan waktu total 20~23 jam. Jika kondisi penangkapan tidak bagus, dan memilih tempat penangkapan lain, memakan waktu tambahan untuk pindah tempat penangkapan.

7. Poin Perhatian Saat Melakukan Penangkapan Bubu Kepiting Salju Merah

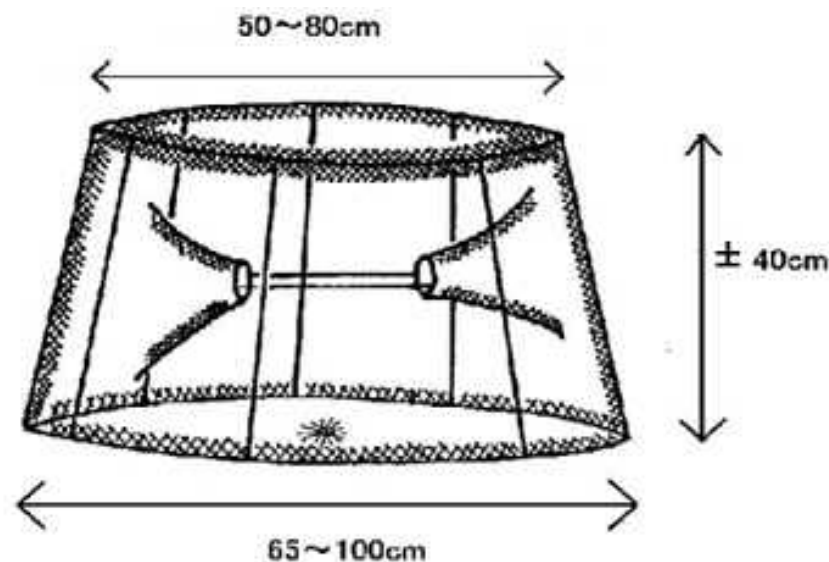
- (1) Periode yang diperbolehkan untuk penangkapan kepiting merah ditentukan pada setiap wilayah.
- (2) Terdapat masa pelarangan penangkapan.
- (3) Karena harga Kepiting Salju Merah ditentukan berdasarkan ukurannya, kepiting yang ditangkap dipisah berdasarkan ukuran besar, sedang, kecil di atas kapal. Berdasarkan ukuran cangkang (size), kepiting terbagi menjadi besar : di atas 12 cm atau lebih, Sedang: 10-12 cm, Kecil: 9 cm atau lebih.
- (4) Untuk melindungi umber daya alam, kepiting jantan berukuran cangkang 9 cm dan kurang dan semua kepiting betina juga dilarang ditangkap, maka segera dilepaskan setelah ditangkap. Kepiting Salju dilarang ditangkap dengan metode penangkapan bubu Kepiting Salju Merah. Namun tidak terjadi penangkapan bercampur karena kedalaman air habitat keduanya yang memang berbeda.
- (5) Jangan menggunakan bubu Kepiting Salju Merah untuk tujuan menangkap jenis kepiting lain, seperti Kepiting Salju.
- (6) Penangkapan bubu Kepiting Salju Merah dilarang dilakukan di area yang kedalaman airnya lebih dangkal dari 800m.
- (7) Ukuran mata jaring adalah 15cm dan ke atas.
- (8) Jumlah bubu dalam 1 set adalah 150 bubu dan ke bawah.
- (9) Segera setelah kembali ke pelabuhan, hasil tangkapan dikirim ke pabrik pengolahan dan direbus (boiled). Hasil tangkapan dijual hidup-hidup jika masih hidup, ditempatkan di keramba koperasi perikanan, dan dikirim pada waktu yang tepat.
- (10) Tentang banyak atau tidaknya hasil tangkapan, pengaruh cuaca lebih besar dibanding pengaruh musim penangkapan dan tempat penangkapan.

8. Perikanan Bubu Udang

Dalam Perikanan bubu udang, meskipun hasil tangkapannya terdiri dari *Hokkoku akaebi/Namban ebi* (udang Merah Muda Alaska), udang *Toyama* (udang *Botan ebi*), dan udang *Morotoge akaebi* (udang sima), tetapi tangkapan terbesar adalah *Hokkoku akaebi*. Udang ini juga dikenal secara nasional dengan nama "*Ama ebi*". *Hokkoku akaebi* adalah sumber daya udang terbesar di Laut Jepang dan sebagian besar ditangkap dengan Pukat Hela Dasar lepas pantai, Pukat Hela Dasar kecil dan jaring bubu. Jaring bubu udang dilakukan di Laut Jepang dari Hokkaido hingga prefektur Tottori. Lainnya, *Norogenge (Suigyo)* dan *Tsubu/Bai (ivory shell)* adalah tangkapan sampingan.

9. Alat Tangkap Bubu Udang.

Secara umum, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 31, digunakan bubu bukaan samping dengan pintu masuk di sisi samping bubu. Kebanyakan bubu berbentuk frustum kerucut. Jumlah bubu yang digunakan tergantung pada ketetapan masing-masing daerah, sehubungan dengan jenis perikanan lain.



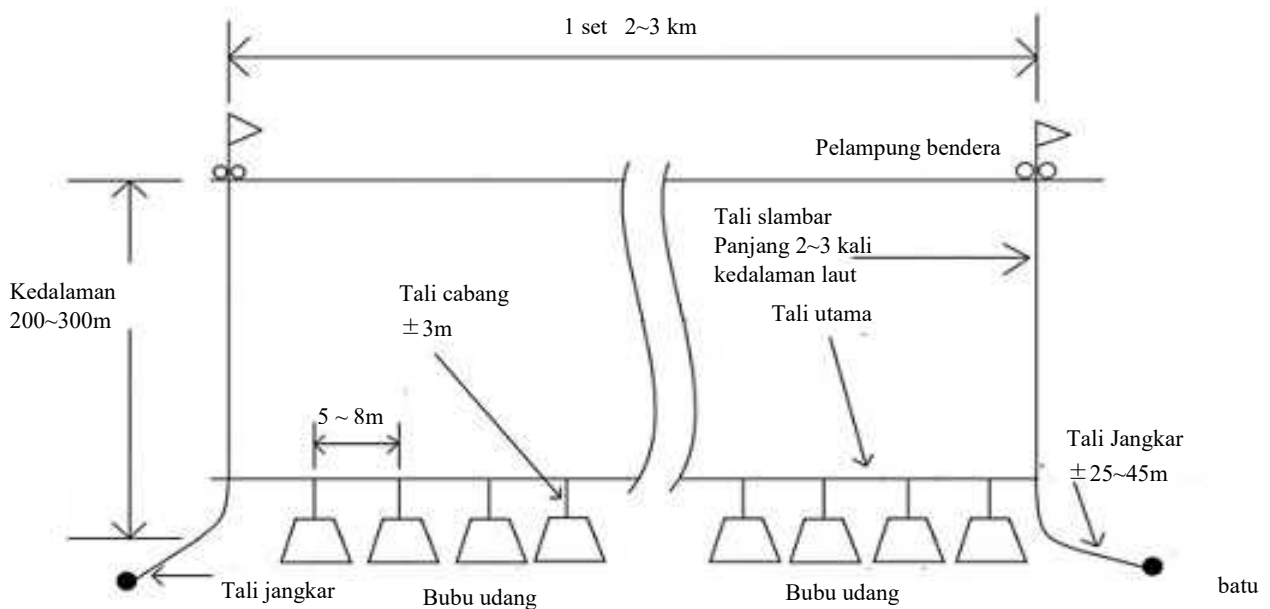
Gambar 31: Bentuk bubu udang

Jarak antar bubu saat dipasang di tali utama seharusnya ditetapkan berdasarkan kisaran luasnya ruang lingkup udang yang tinggal di situ, dengan kata lain, dengan 1 bubu berapa kisaran udang yang menyebar bisa tertangkap. Namun dalam praktiknya, ada masalah dalam pengoperasiannya (apakah tali cabang yang telah dipasang bubu diikat ke tali utama sebelum pemasangan alat penangkapan jaring bubu, atau harus diikat pada tali utama saat pemasangan alat penangkapan jaring bubu). Selain itu, karena waktu untuk mengangkat bubu ditentukan oleh panjang tali utama di antar bubu satu sama lainnya, kecepatan waktu pengangkatan bubu, panjang jarak bubu satu sama lainnya ditentukan dengan mempertimbangkan poin-poin tersebut. Untuk umpannya, yang digunakan adalah *Ikanago* (belut pasir), ikan *Hokke* (*Okhotsk atka mackerel*), *Zuwai gani* (Kepiting Salju), *Nishin* (ikan *Haring*), dll.

10. Metode Operasional

(1) Perihal pemasangan bubu

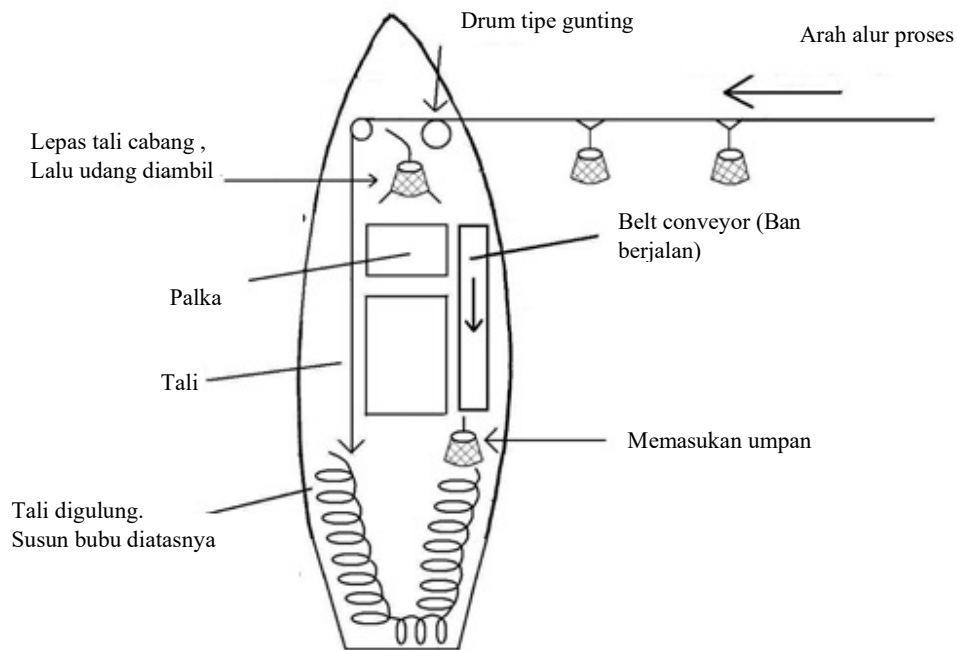
- ① Lokasi pemasangan ditentukan setelah mempelajari kondisi penangkapan selama ini, suhu air, kedalaman air dengan detektor ikan, kualitas dasar laut, dan topografi dasar laut dan lain-lain.
- ② Setelah lokasi ditentukan, memasang *Bonden* (pelampung bendera/penanda), *Aba* (pelampung), dan *Senawa* (tali slambar yang panjangnya 2 sampai 3 kali kedalaman air) dari buritan.
- ③ Di ujung *Senawa* (tali slambar), mengikat tali utama, tali jangkar 25-45m dan batu pemberat, lalu memasang alat tersebut.
- ④ Kemudian, mengatur kecepatan kapal maksimum, memasang jaring bubu yang ada di ujung tali (tali cabang, panjang sekitar 3 m) yang telah diikat dengan tali utama ke laut. Jarak antar bubu satu sama lain adalah 5-8 m.
- ⑤ Bubu mulai disiapkan untuk pemasangan saat pengangkatan bubu sedang berlangsung dengan memasukkan umpan ke dalam bubu dan mengikat tali di dasar bubu.
- ⑥ Gambar 32 menunjukkan kondisi bubu udang sudah dipasang di dalam laut.



Gambar 32: Gambar setelah bubu udang dipasang dilaut

(2) Perihal pengangkatan bubu

- ① Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 33, dengan drum tipe gunting di sisi kanan depan, menggulung pelampung bendera dan tali slambar secara berurutan.
- ② Saat batu pemberat dan tali utama terangkat, dan tali cabang serta bubu di ujungnya sampai ke permukaan, melepaskan bubu bersamaan dengan tali cabang dari tali utama.
- ③ Melepaskan tali di dasar jaring bubu, mengambil hasil tangkapan, sortir udang dengan hasil tangkapan lain, dan masukkan udang di tangki air. Bubu yang telah kosong di naikkan ke ban berjalan dan dikirim ke buritan.
- ④ Tali utama yang telah digulung dengan drum dikirim dari haluan ke buritan di sisi kiri, dan digulung dengan rapi untuk persiapan pemasangan bubu berikutnya. Lalu tali cabang yang telah dipasangi bubu diikat pada tali utama dan disusun di bagian buritan kapal.



Gambar 33: Metode pengangkatan bubu pada penangkapan bubu udang.

11. Poin Perhatian Saat Melakukan Penangkapan Bubu Udang

- Periode yang dapat dilakukan penangkapan bubu udang sudah ditentukan.
- Setelah penangkapan, udang yang dikeluarkan dari bubu segera dimasukkan ke dalam tangki air yang diperuntukkan untuk udang hidup. Di tangki air tersebut, air laut didinginkan hingga sekitar 0 °C dan oksigen dimasukkan dari dasar.
- Setelah kembali ke pelabuhan, sortir udang apakah hidup atau mati, besar atau kecil, dengan atau tanpa anak.
- Di Jepang harga udang dengan atau tanpa anak berbeda pada setiap daerah. Di sekitar Kanazawa udang dengan anak lebih mahal, dan di Kansai udang tanpa anak dan berukuran besar lebih disukai. Hal ini disebabkan perbedaan kelezatan telur dan renyahnya daging udang tanpa telur.