

MERANCANG JARING INSANG PERMUKAAN UNTUK MENANGKAP IKAN DI TELUK AMBON DALAM

Gillnet Design for SCADs in Inner Ambon Bay

Jouvicho Engelbert¹, Frentje D Silooy^{2*}, Kedswin G Hehanussa²

¹Mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan - Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

²Staf Dosen Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan - Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura, Ambon Jl. Mr. Chr. Soplani. Kampus Poka, Maluku 97234 Indonesia

Email Corresponding : *dusyanfrentje79@gmail.com

Abstract

The use of gill nets in fishing is a well-established practice among fishermen due to several factors including ease of material acquisition, simple operational techniques, relatively affordable costs, and high selectivity in catching fish of specific sizes. This study aims to describe the design of fishing gill nets in Inner Ambon Bay. The research was conducted at the Ambon Fisheries Training and Extension Center (BP) in April and May of 2024. The design and construction of surface gillnets for mackerel scad consist of mesh size (inches), fish body circumference, net length, hanging ratio, weights, and distance between floats and weights. The design of the surface gill net with a 2-inch mesh size and a 45% hanging ratio has proven to be effective in catching mackerel scad (*Decapterus sp*) ranging from 17 cm to 26 cm in length. The use of polyamide (PA) material for the net body provides the necessary strength and flexibility, while the float made of polyvinyl chloride (PVC) and lead weights ensures balanced distribution for optimal functioning in the water. A 45% hanging ratio provides an ideal balance between net length and fish trapping ability, avoiding nets that are too curved or stiff, which can reduce fishing effectiveness.

Keyword : Hanging ratio, mackerel scad, mesh size, shortening

Abstrak

Penggunaan jaring insang dalam usaha penangkapan ikan bukan merupakan teknologi yang baru bagi para nelayan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti bahan yang lebih mudah diperoleh, teknik operasional yang sederhana, biaya yang relatif terjangkau, dan selektivitas yang lebih tinggi terhadap ukuran ikan yang tertangkap. Studi ini bertujuan untuk mendeskripsikan rancang bangun jaring insang nelayan di Teluk Ambon Dalam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2024 di Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Ambon. Data yang akan diamati terkait dengan desain dan konstruksi jaring insang permukaan untuk ikan layang meliputi: ukuran mata jaring (*inci*), lingkaran keliling tubuh ikan, panjang jaring, hanging ratio, pemberat serta jarak antar pelampung dan jarak antar pemberat. Rancang bangun Jaring insang permukaan memiliki ukuran mata jaring 2 inch dan hanging ratio 45% terbukti efektif dalam menangkap ikan layang (*Decapterus macarellus*) dengan panjang yang bervariasi antara 17 cm hingga 26 cm. Penggunaan bahan polyamide (PA) untuk badan jaring memberikan kekuatan dan fleksibilitas yang diperlukan, sedangkan pelampung dari bahan *polyvinyl chloride* (PVC) dan pemberat dari timah hitam memastikan distribusi yang seimbang, sehingga jaring berfungsi optimal di perairan. Hanging ratio 45% memberikan keseimbangan ideal antara panjang jaring dan kemampuan menjebak ikan, menghindari jaring yang terlalu melengkung atau kaku, yang dapat mengurangi efektivitas penangkapan.

Kata kunci : Hanging ratio, ikan layang, ukuran mata jaring, shortening

PENDAHULUAN

Gillnet atau yang biasa disebut jaring insang adalah alat tangkap yang dirancang secara khusus agar ikan yang tertangkap dapat terjerat pada insangnya. Jaring insang terdiri dari beberapa komponen utama yaitu pelampung, pemberat, tali ris atas, dan tali ris bawah. Menurut Swanson (2019), jaring insang dirancang untuk menjerat ikan pada insangnya sehingga sulit bagi ikan untuk melepaskan diri. Pengklasifikasian jaring insang menurut Funk *et al.*, (2020) didasarkan pada kedudukan jaring dalam

air, yang terdiri dari jaring insang permukaan (*surface gillnet*), jaring insang lapisan air tengah (*midwater gillnet*), dan jaring insang dasar (*bottom gillnet*). Jaring insang permukaan merupakan salah satu jenis jaring insang yang dioperasikan di permukaan perairan dengan salah satu atau kedua ujungnya tidak diberi jangkar sehingga terbawa hanyut mengikuti gerakan arus (He *et al.*, 2021; Hehanussa *et al.*, 2024; Paillin *et al.*, 2024). Ujung jaring diikat dengan tali yang dihubungkan ke kapal atau perahu, sehingga gerakan kapal mengatur posisi jaring di air (Rumkorem *et al.*, 2021). Jaring insang permukaan digunakan dalam perikanan karena kemudahan operasional dan efektivitasnya dalam menangkap ikan yang berada dekat dengan permukaan air.

Penggunaan jaring insang dalam usaha penangkapan ikan bukan merupakan teknologi yang baru bagi para nelayan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti bahan yang lebih mudah diperoleh, teknik operasional yang sederhana, biaya yang relatif terjangkau, dan selektivitas yang lebih tinggi terhadap ukuran ikan yang tertangkap. Menurut Tawari (2013), salah satu metode penangkapan ikan layang di Teluk Kayeli adalah pengoperasian jaring insang permukaan di rumpon dengan bantuan cahaya lampu. Jaring insang permukaan yang digunakan terbuat dari benang *polyamide* No. 25, dengan ukuran mata jaring 1,5 inci dan 1,75 inci, nilai kerutan 45%, dan tinggi jaring 280 mata. Hasil tangkapannya didominasi oleh ikan layang (*Decapterus sp*) dengan komposisi ukuran (panjang standar) berkisar antara 17 cm hingga 26 cm. Ikan layang dikenal sebagai ikan perenang cepat, yang menambah tantangan dalam penangkapannya (Wursing *et al.*, 2023).

Kota Ambon memiliki potensi perikanan yang cukup besar, yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Produksi Ikan Segar Melalui Tempat Pelelangan Ikan di Kota Ambon, 2015-2019

Jenis Ikan	2015	2016	2017	2018	2019
Ikan Cakalang	5 803 600	5 977 700	6 276 585	7 830 840	7 830 840
Kembung	1 060 490	1 092 304	1 114 150	5 011 200	5 011 200
Julung	6 176	6 381	6 508	716 570	716 570
Tongkol	8 902	9 169	9 627	8 983 440	8 983 440
Layang	9 172 600	9 447 780	9 920 169	10 020 780	10 020 780
Selar	834 000	869 020	895 090	31 100	31 100
Lain-Lain	4 183 200	4 308 696	4 394 869	4 100 000	4 100 000
Jumlah	21 068 968	21 711 050	22 616 998	36 693 930	36 693 930

Sumber: BPS Kota Ambon (2020)

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa produksi ikan tertinggi di Kota Ambon adalah jenis Ikan Layang. Hal tersebut terlihat dari Tahun 2015 sampai tahun 2019 produksi ikan layang selalu mengalami peningkatan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk merancang dan membangun jaring insang permukaan yang efektif dan efisien dalam menangkap ikan layang di wilayah ini. Studi ini bertujuan untuk mendeskripsikan rancang bangun jaring insang nelayan di Teluk Ambon Dalam.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2024 di Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan (BPPP) Ambon, yang terletak di Jl. Martha Alfons, Poka, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon.

Teknik pengambilan data untuk desain dan konstruksi jaring insang permukaan dilakukan secara acak, pengambilan data secara acak melibatkan pemilihan sampel dari populasi tanpa pola tertentu, memastikan setiap elemen memiliki peluang yang sama untuk dipilih (Najamuddin & Metusalach 2022). Caranya peneliti terlebih dahulu membuat desain dan konstruksi jaring insang dan setelah itu akan melakukan penyusunan jaring insang berdasarkan desain yang telah ditentukan, yang berarti seluruh bagian desain akan memiliki kesempatan yang sama untuk dimasukkan dalam sampel. Sebelum menentukan sampel yang akan diambil, dilakukan survei pendahuluan untuk mendapatkan informasi mengenai jaring insang permukaan. Data yang akan diamati terkait dengan desain dan konstruksi

jaring insang permukaan untuk ikan layang meliputi: ukuran mata jaring (inch), lingkaran keliling tubuh ikan, panjang jaring, *hanging ratio*, pelampung dan pemberat (jenis bahan, berat per buah, dan jumlah), serta jarak antar pelampung dan jarak antar pemberat.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

METODE ANALISA DATA

Rancang bangun jaring insang permukaan untuk jenis ikan layang dapat dianalisa dalam beberapa parameter, diantaranya:

a. Ukuran Mata Jaring

Berdasarkan panjang ikan rata – rata yang tertangkap oleh jaring adalah :

$$OM = \frac{L(ikan)}{K}$$

Keterangan:

- OM = Lebar bukaan mata jaring (dalam mm)
- L (ikan) = Panjang ikan rata – rata yang tertangkap (mm)
- K = Nilai Koefisien menurut spesies

b. Lingkaran keliling badan ikan

Berdasarkan lingkaran ikan hasil tangkapan dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Mog = Kg \times Gf$$

Keterangan :

- Mog = Tinggi bukaan mata jaring
- Kg = Konstanta (0,44)
- Gf = Keliling lingkaran badan jaring

c. *Hanging Ratio*

$$E = \frac{L_0}{L_1}$$

$$L_0 = E \times L_1$$

Keterangan:

E = *Hanging Ratio* (%)

L₀ = Panjang jaring sebelum dirakit (m)

L₁ = Panjang jaring setelah dirakit (m)

d. *Shortening*

$$S(\%) = \frac{L_0 - I}{L_0} \times 100\%$$

Keterangan :

S(%) = *Shortening* atau Penyusutan

L₀ = Panjang jaring sebelum dirakit

I = Panjang talis ris (m)

e. *Kebutuhan Daya Apung*

$$EB = \frac{TB - S}{TB} \times 100\%$$

Keterangan:

TB = *Total Bouyancy*

S = *Sinking* (*Total daya tenggelam*) = daya tenggelam *webbing* + daya tenggelam timah

f. *Jarak antar pelampung*

$$I = \frac{L_1}{N_1 - 1}$$

Keterangan:

I = *Interval* atau *Jarak* (cm)

L₁ = *Panjang Jaring Sesudah dirakit*

N₁ = *Jumlah Pelampung*

g. *Jarak antar pemberat*

$$I = \frac{L_1}{N_2 - 1}$$

Keterangan:

I = *Interval* atau *Jarak* (cm)

L₁ = *Panjang Jaring Sesudah dirakit*

N₂ = *Jumlah pemberat*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Ikan Layang (*Decapterus sp*)

Ikan layang (*Decapterus sp*) merupakan salah satu komoditas perikanan unggulan bagi nelayan yang berbasis Maluku. Ikan layang yang layak ditangkap di Maluku memiliki panjang diatas 16 cm dan ukuran matang gonad dengan panjang 17 cm (Sariato *et al.*, 2016; Ongkers, 2016). Ikan layang termasuk jenis ikan perenang cepat, bersifat pelagis, tidak menetap dan suka bergerombol. Menurut Katarina *et al.*, (2021) Ikan layang memiliki sifat *stenohaline*, yaitu jenis ikan yang hidup pada perairan dengan salinitas sempit sekitar 31 – 33 ppt (Haruna *et al.*, 2023). Ikan layang banyak tertangkap di perairan yang berjarak 20 – 30 mil dari pantai. Sedikit informasi yang diketahui tentang migrasi ikan, tetapi ada kecenderungan bahwa pada siang hari gerombolan ikan bergerak ke lapisan air yang lebih dalam dan pada malam hari gerombolan ikan bergerak ke lapisan atas perairan yang lebih banyak terdapat sumber makanan (Hehanussa *et al.*, 2023). Jenis ikan layang banyak dijumpai pada kedalaman 45 – 100 meter (Prihartini, 2006). Ikan layang (*Decapterus sp*) yang tergolong suku *Carangidae* ini bisa hidup bergerombol. Menurut Kusumaningrum *et al.*, (2021) bentuk tubuh ikan layang memiliki ciri umum bentuk tubuh pipih atau kompres dan memanjang sehingga penentuan ukuran mata jaring dan hanging ratio dapat mengoptimalkan ukuran target (Tupamahu *et al.*, 2023). Ciri khas yang sering dijumpai pada ikan layang ialah terdapatnya sirip kecil (*finlet*) di belakang sirip punggung dan sirip dubur dan terdapat sisik berlingin yang tebal (*lateral scute*) pada bagian garis sisi (*lateral line*) (Prihartini, 2006). Menurut klasifikasi Bleker dalam Saanin (1968) taksonomi ikan layang adalah sebagai berikut :

Phylum : Chordata
Kelas : Pisces
Ordo : Percomorphi
Divisi : Perciformes
Familia : Carangidae
Genus : Decapterus



Gambar 2. Ikan Layang (*Decapterus sp*) Sumber: Data Primer

Komponen Jaring Insang Permukaan

Jaring insang permukaan adalah alat penangkapan ikan yang terbuat dari bahan jaring, berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama, dan dioperasikan pada permukaan perairan untuk spesies target ikan layang. Menurut Sari *et al.*, (2023) konstruksi jaring insang permukaan (*surface gillnet*) terdiri atas :

Tabel 2. Spesifikasi jaring insang permukaan.

No.	Komponen	Spesifikasi
1.	Badan Jaring (<i>Webbing</i>)	PA \varnothing 0,40 mm, Mesh Size 2 inch, Lenght 80 Yard dan Depth 70 MD
2.	Pelampung	Y-3 dengan berat daya apung 25 gram force
3.	Pemberat	Timah Hitam tipe C26
4.	Tali Ris (atas & bawah)	PE \varnothing 2,5 mm warna hijau
5.	Tali Pelampung dan Tali Pemberat	PE \varnothing 5 mm warna biru

a. Badan Jaring (*Webbing*)

Badan Jaring merupakan lembaran jaring yang sangat penting karena merupakan faktor penting pada hasil tangkapan yang didapat dimana ikan yang tertangkap pada badan jaring dengan cara terjerat ataupun terpuntal pada badan jaring (Prabowo *et al.*, 2023; Bhanja *et al.*, 2024; Syamsuddin *et al.*, 2024). Badan jaring yang digunakan adalah jenis *monofilament*, nomor benang 30, terbuat dari bahan *polyamide*, berwarna bening (tanpa warna), dengan panjang 80 yard = 73,152 meter.



Gambar 2. Badan Jaring (*Webbing*)

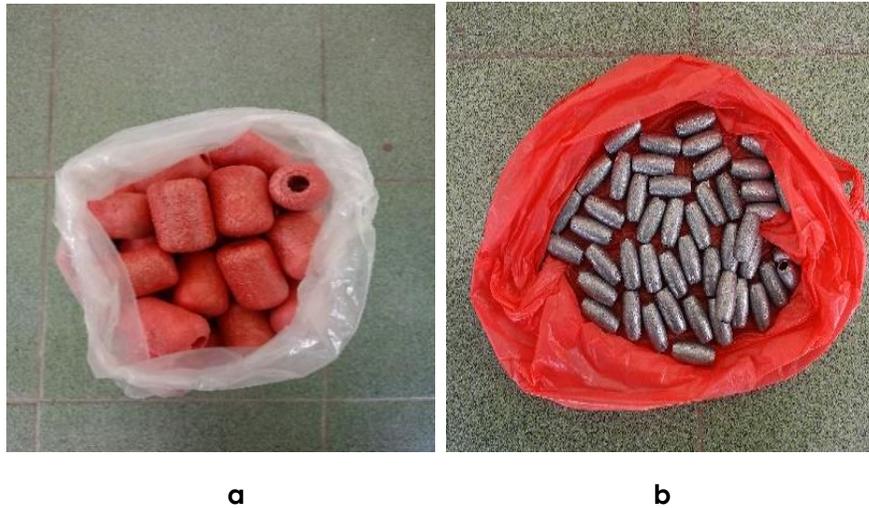
b. Pelampung

Pelampung yang akan dipasang dengan badan jaring merupakan pelampung Y-3 terbuat dari bahan sintetis tidak menyerap air yaitu *polyvinyl chloride* (PVC) berbentuk silinder yang memiliki kisaran panjang antara 5 cm dan memiliki daya apung 25 gram. Pelampung dipasang pada tali pelampung yang bertujuan untuk memberikan daya apung pada jaring dengan cara memasukkan tali pelampung pada lubang yang terdapat pada pelampung.

c. Pemberat

Pemberat yang digunakan merupakan timah hitam yang terbuat dari bahan *plumbum* (PB) atau timah berbentuk oval dengan lubang ditengah dengan panjang 5 cm dan berat 26 gram. Pemberat

yang akan digunakan pada pembuatan jaring insang permukaan dengan tujuan agar badan jaring dapat membentang sempurna.



Gambar 3. a) Pelampung Y-3; b) Timah hitam

d. Tali Temali

Tali Multifilament atau PE merupakan bahan yang digunakan untuk mengkonstruksikan jaring insang permukaan yaitu terdapat tali pelampung (PE \varnothing 5 mm), tali ris atas (PE \varnothing 2,5 mm), tali ris bawah (PE \varnothing 2,5 mm), dan tali pemberat (PE \varnothing 5 mm) yang terbuat dari bahan *polyethylene* (PE) atau berbahan multifilament. Fungsi pada kedua tali juga berbeda yaitu pada tali ris (berwarna hijau) untuk menggantungkan badan jaring setelah itu diikatkan pada tali utama (berwarna biru) yang berfungsi untuk memasang pemberat dan pelampung.



Gambar 4. Tali PE (*Polyethylene*)

Analisis Desain dan Konstruksi Jaring Insang Permukaan

Menurut Nomura dan Yamazaky (1975), ada empat faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi jaring, faktor-faktor tersebut adalah warna jaring, dimensi bahan jaring, tipe material jaring, dan *hanging ratio*. Oleh karena itu, dalam setiap rancang bangun jaring insang permukaan keempat faktor ini yang mendapat perhatian utama selain ukuran mata jaring (*mesh size*) bisa diperkirakan sesuai dengan ukuran ikan yang akan ditangkap. Pada dasarnya, jaring insang permukaan bisa dibuat oleh seseorang yang memiliki kemampuan menghitung secara teknik dan pengalaman yang cukup, agar mendapatkan hasil tangkapan yang maksimal diperlukan teknik perhitungan konstruksi yang baik. Dalam merancang sebuah alat tangkap jaring insang permukaan maka ada beberapa parameter - parameter yang harus ditentukan sebelum mendesain alat tangkap jaring insang permukaan adalah *hanging ratio*, menghitung panjang jaring yang terentang sempurna, daya apung, daya tenggelam, jarak antar pelampung, dan jarak antar pemberat serta jumlah pelampung dan pemberat yang akan digunakan. Ukuran panjang rata-rata ikan layang adalah 17 cm, dengan koefisien 3,5 dikarenakan ikan layang berukuran sedang. Sehingga perhitungannya 170 mm dibagi 3,5 adalah 48,6 mm (2 inch). Selanjutnya dihitung keliling lingkaran badan ikan layang, yaitu 12 cm (120 mm) x konstanta 0,44 didapat 52,8 mm (2 inch), maka dibutuhkan ukuran mata jaring sebesar 2 inch.

Badan jaring yang digunakan untuk merancang jaring insang permukaan terbuat dari bahan *polyamide (PA) nylon monofilament* dengan nomor benang 0,40 mm berjumlah 1 pcs dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) 2 inch. Berat jaring pada saat timbang di udara 2.000 gram. Apabila 1 yard panjangnya sama dengan 0,9144 meter, maka panjang jaring terentang sempurna 80 yard dikalikan dengan 0,9144 adalah 73,152 meter. Menurut Al Hizaz (2011) ikan layang umumnya tertangkap secara *entangled* (terbelit) pada *hanging ratio* 45% dengan hasil tangkapan sebanyak 74 ekor (48,68%). Pada saat mendesain alat tangkap jaring insang permukaan, *hanging ratio* yang diberikan pada jaring sebesar 45% sesuai dengan bentuk tubuh pada ikan layang dengan panjang jaring sebelum dirakit atau jaring terentang sempurna adalah 73,152 meter. Hasil perhitungan menggunakan rumus setelah mengetahui panjang jaring sebelum dirakit dan menentukan *hanging ratio* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan panjang jaring sesudah dirakit

Haging Ratio (E)	Panjang Sebelum dirakit (L ₀)	Panjang Sesudah dirakit (L ₁ = E x L ₀)
45%	73,152 meter	32,918 meter

Daya apung merupakan gaya yang bekerja pada pelampung sehingga badan jaring dapat membenteng sesuai dengan yang diinginkan. Total daya apung sebesar 2.018 g *force*. Penentuan jumlah pelampung yang digunakan dihitung dengan total daya apung yaitu 2.018 g *force* dikurangi dengan berat tali di udara sebesar 600 g *force* dikalikan faktor kali pada tali PE 0,08 (tabel 3) maka berat tali ketika di air sebesar 48 g *force* di air. Hasil yang didapat 1.970 setelah itu dibagi dengan berat daya apung pelampung Y-3 adalah 25 maka jumlah pelampung yang harus ditimbang sebesar 78.8 g *force* atau 79 pelampung yang akan digunakan untuk mendesain jaring permukaan.

Tabel 4. Faktor kali pada bahan jaring insang permukaan

Bahan	Sifat	Faktor Kali
Webbing PA	Tenggelam (+)	0,10
Timah Hitam	Tenggelam (+)	0,91
Tali PE	Mengapung (-)	0,08

Pengukuran jarak antar pelampung 1 ke pelampung lainnya ditarik dari setengah pelampung ke ujung pelampung selanjutnya. Pengukuran ini dilakukan secara terus menerus hingga pelampung terakhir. Ukuran mata jaring (*mesh size*) adalah 2,54 cm x 2 inch = 5,08 cm dengan *hanging ratio* sebesar

45% maka panjang bukaan horisontalnya adalah $5,08 \text{ cm} \times 45\% = 2,29 \text{ cm}$. Daya tenggelam adalah gaya yang bekerja pada pemberat atau timah dengan tujuan untuk menenggelamkan badan jaring ke dasar perairan. Apabila 1 kg timah pemberat C26 (26 gram) yang di pasang maka jumlah timah yang dipasang yakni 37 pemberat. Bukaan mata adalah faktor yang dapat mempengaruhi hasil tertangkapnya ikan baik secara terjerat maupun terpuntal. Ukuran mata jaring (*mesh size*) adalah $2,54 \text{ cm} \times 2 \text{ inch} = 5,08 \text{ cm}$ dengan hanging ratio sebesar 45% maka panjang bukaan horisontalnya adalah $5,08 \text{ cm} \times 45\% = 2,29 \text{ cm}$. Hasil tersebut merupakan ukuran mata jaring sebelum membentuk bukaan mata jaring oleh karena itu perlu dikalikan dengan hanging ratio yang digunakan.

Tabel 5. Hasil perhitungan Ukuran bukaan mata jaring

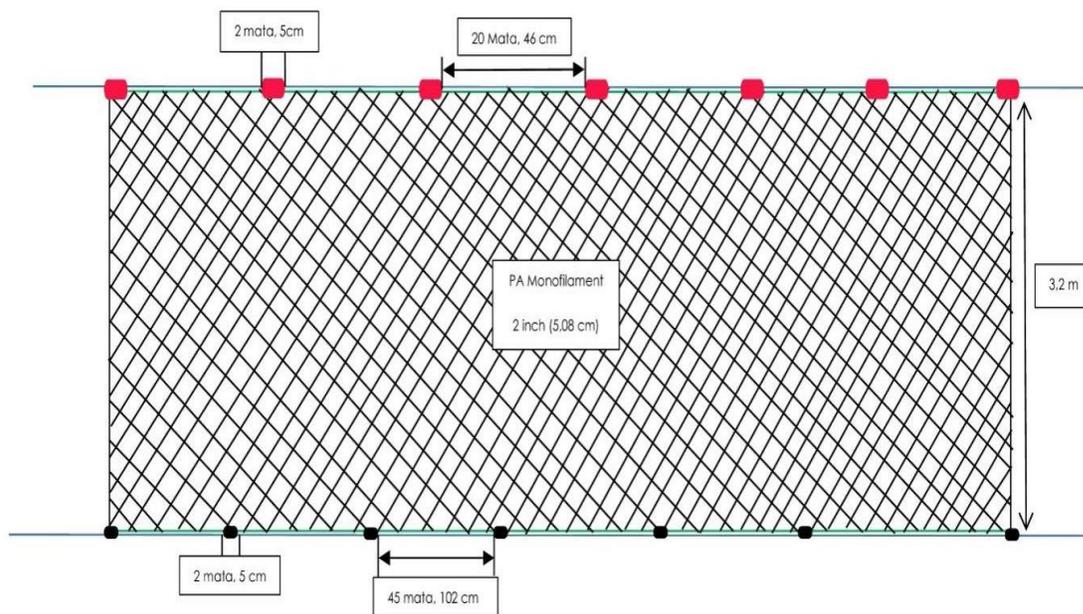
Haging Ratio (E)	Ukuran Bukaan mata jaring sebelum terbuka (cm)	Ukuran Bukaan mata jaring sesudah terbuka (cm)
45%	$2 \times 2,54 = 5,08$	2,29

Pada saat merancang jaring insang permukaan, jumlah mata jaring pada pelampung satu ke yang lainnya berjumlah 20 mata jaring dikurangi 2 karena jumlah mata jaring yang terpasang dibawah pelampung yaitu 2 mata jaring. Begitu juga dengan jumlah mata jaring pada pemberat satu terhadap yang lain terdapat 45 mata jaring dikurangi 2 karena jumlah mata jaring yang terpasang diatas pelampung yaitu 2 mata jaring.

Setelah menghitung parameter-parameter untuk mendesain jaring insang permukaan dan mengetahui kebutuhan daya apung maupun tenggelam serta jarak-jarak yang telah ditentukan, selanjutnya siapkan tali dengan bahan PE multifilament ukuran 2,5 mm untuk tali ris atas dan tali ris bawah dengan panjang tali yang dibutuhkan. Kemudian pelampung yang digunakan yaitu pelampung Y-3 terbuat dari bahan sintetik tidak menyerap air yaitu *polyvinyl chloride* (PVC) berbentuk silinder yang memiliki kisaran panjang 5 cm dengan daya apung 25 gram dan dibutuhkan sebanyak 79 buah. Kemudian pemberat yang digunakan terbuat dari bahan *plumbing* (PB) atau timah hitam berbentuk oval dengan berat 5 cm, dan dibutuhkan sebanyak 37 buah.

Tali ris atas dan tali ris bawah dimasukkan ke dalam badan jaring pada setiap mata jaring secara horisontal sampai mata jaring yang terakhir Tali pelampung diukur dengan panjang 34 meter. Masukkan pelampung sebanyak 79 pelampung pada tali pelampung. Gantungkan jaring yang sudah diisi oleh tali ris atas, tali pelampung dan pelampung pada bagian ujung tiang yang ada kemudian diikat hingga kuat, agar pada saat mengikat pelampung jaring tidak terlepas dan jatuh. Selanjutnya mengikat pelampung pada tali pelampung, pada bagian ujung pelampung pertama tali ris atas dan tali pelampung diikat mati dengan simpul flat knot dengan coban yang sudah terisi benang. Selanjutnya bagian kedua dari ujung pelampung pertama diikat menggunakan simpul knot. Setelah itu mengukur jarak antar pelampung 46 cm untuk jaring dengan hanging ratio 45% dan diberi tanda dengan spidol, dengan jumlah mata jaring dibawah pelampung adalah 20 mata jaring yang didalamnya terdapat 2 mata jaring dibawah pelampung. Lakukan langkah – langkah tersebut berulang dengan jarak dan jumlah mata yang sama pada pelampung hingga 79 pelampung selesai diikat.

Setelah pelampung selesai dipasang, maka selanjutnya memasang pemberat sebanyak 37 pemberat pada tali pemberat. Kemudian ujung pemberat pertama tali ris bawah dan tali ris atas diikat mati menggunakan simpul flat knot dengan bantuan coban, pada bawah pemberat terdapat 1 mata jaring, selanjutnya pada ujung kedua dari pemberat pertama diikat menggunakan simpul *flat knot*. Setelah itu mengukur jarak antara pemberat pertama dan pemberat kedua menggunakan meter dengan jarak antara pemberat adalah 102 cm yang diberi tanda dengan spidol. Ketika sampai pada pemberat terakhir, maka selesai sudah proses pembuatan jaring insang permukaan terhadap spesies target ikan layang.



Gambar 5. Desain Jaring Insang Permukaan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, jaring insang permukaan yang dirancang menggunakan bahan *polyamide* (PA) dengan ukuran mata jaring 2 inch dan hanging ratio 45%. Bahan dan ukuran ini dipilih berdasarkan karakteristik ikan layang yang ditangkap di Teluk Ambon Dalam. *Hanging ratio* 45% dipilih karena sesuai dengan bentuk tubuh ikan layang yang pipih dan memanjang, sehingga meningkatkan efektivitas penangkapan. Pengukuran lingkaran keliling tubuh ikan layang yang tertangkap menunjukkan variasi yang signifikan, dengan rata-rata ukuran ikan berkisar antara 17 cm hingga 26 cm. Hal ini menunjukkan bahwa jaring insang permukaan yang digunakan dapat menangkap ikan layang dengan ukuran yang bervariasi, namun tetap efektif dalam menjebak ikan pada insangnya. Panjang jaring yang digunakan setelah dirakit adalah 32.918 meter dari panjang awal 73.152 meter, dengan penggunaan 79 pelampung yang memiliki daya apung total 2.018 gram force. Jarak antar pelampung dan pemberat dihitung untuk memastikan distribusi yang merata sehingga jaring dapat berfungsi optimal tanpa terlalu banyak melengkung atau terlalu kaku di perairan.

KESIMPULAN

Rancang bangun Jaring insang permukaan memiliki ukuran mata jaring 2 inch dan hanging ratio 45% terbukti efektif dalam menangkap ikan layang dengan panjang yang bervariasi antara 17 cm hingga 26 cm. Penggunaan bahan *polyamide* (PA) untuk badan jaring memberikan kekuatan dan fleksibilitas yang diperlukan, sedangkan pelampung dari bahan *polyvinyl chloride* (PVC) dan pemberat dari timah hitam memastikan distribusi yang seimbang, sehingga jaring berfungsi optimal di perairan. *Hanging ratio* 45% memberikan keseimbangan ideal antara panjang jaring dan kemampuan menjebak ikan, menghindari jaring yang terlalu melengkung atau kaku, yang dapat mengurangi efektivitas penangkapan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menguji variasi ukuran mata jaring dan *hanging ratio* yang berbeda untuk menemukan konfigurasi yang lebih optimal, serta meneliti pengaruh faktor lingkungan seperti arus dan kedalaman air terhadap efektivitas jaring.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hizaz, A. Z. (2011). Perbedaan Hanging Ratio Jaring Rampus terhadap Hasil Tangkapan Ikan Layang (*Decapterus kurroides*) di Perairan Cisolok, Pelabuhanratu.
- Bhanja, A., Payra, P., & Mandal, B. (2024). A Study on the Selectivity of Different Fishing Gear. *Ind. J. Pure App. Biosci*, 12(2), 8-19.
- BPS Kota Ambon. (2020). Nilai Produksi Ikan Segar Melalui Tempat Pelelangan Ikan di Kota Ambon, 2015 - 2019 (000 Rupiah). <https://ambonkota.bps.go.id/statictable/2020/05/29/190/nilai-produksi-ikan-segar-melalui-tempat-pelelangan-ikan-di-kota-ambon-2015-2019-000-rupiah-.html> diakses pada 9 Juli 2024 pukul 23.02 WIT.
- Funk, S., Krumme, U., Temming, A., & Möllmann, C. (2020). Gillnet fishers' knowledge reveals seasonality in depth and habitat use of cod (*Gadus morhua*) in the Western Baltic Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 77(5), 1816-1829.
- Haruna, H., Hehanussa, K. G., Tuhumury, J., & Tuankotta, N. (2023). Selektivitas Pancing Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Selar (*Selar crumenophthalmus*) di Perairan Selat Seram. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 8(2), 119-124.
- He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R. S., & Lansley, J. (2021). Classification and illustrated definition of fishing gears. *FAO Fisheries and Aquaculture technical paper*, (672), 1-94.
- Hehanussa, K., Hutubessy, B. G., & Tuhumury, J. (2023). Pengaruh Warna Umpan Buatan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Selar (*Selar crumenophthalmus*) dan Ikan Layang (*Decapterus russelli*) di Selat Seram. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 7(3), 415-425.
- Hehanussa, K., Tupamahu, A., & Haruna, H. (2024). Studi Rancang Bangun Jaring Insang Di Teluk Ambon Dalam, Maluku. *Jurnal Perikanan Unram*, 14(1), 265-276.
- Katarina, M., Asmawi, S., & Sofarini, D. (2021). Dinamika Populasi Pertumbuhan Dan Faktor Kondisi Ikan Layang (*Decapterus Russelli*) di Pelabuhan Ikan Kecamatan Banjarmasin Barat Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. *AQUATIC Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 4(1), 43-55.
- Kusumanigrum, R. C., Alfiatunnisa, N., Murwantoko, M., & Setyobudi, E. (2021). Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) di Pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 23(1), 1-7.
- Najamuddin, I., & Metusalach, I. (2022). *Metode Penelitian Perikanan Tangkap*. Nas Media Pustaka.
- Nomura dan Yamazaky, 1975. *Fishing Technique part 1*. JIKA, Tokyo Jepang.
- Ongkers, O.T.S., Pattikawa, J.A., Rijoly, F. (2016). Aspek Biologi Ikan Layang (*Decapterus russelli*) di Perairan Lathulath, Kecamatan Nusaniwe, Pulau Ambon. *Omni-Akuatika*, 12 (3): 79 – 87.
- Paillin, J. B., Haruna, H., Hehanussa, K. G., & Silooy, F. (2024). Komparasi jumlah hasil tangkapan jaring insang dasar pada daerah karang dan lamun di Desa Lebetawi, Kota Tual. *Amanisal: jurnal teknologi dan manajemen perikanan tangkap*, 13(1), 19-27.
- Prabowo, T. S. A. P. B., & Kusyairi, A. (2023). Pengaruh Perbedaan Mesh Size Pada Alat Tangkap Jaring Insang Pertengahan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Juwana Kabupaten Pati Jawa Tengah. *Soetomo Jurnal Pertanian AgroPro*, 1(2), 86-98.
- Prihartini, A. (2006). Analisis Tampilan Biologis Ikan Layang (*Decapterus Spp*) Hasil Tangkapan Purse Seine Yang Didaratkan di PPN Pekalongan. Tesis. Universitas Diponegoro.
- Rumkorem, O.L., Pattiasina, S., Rumbaibab, T.N. (2021). Teknik Pengoperasian Jaring Insang Permukaan (*Surface gillnet*) Untuk Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Kampung Mnupisen Distrik Aimando Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Perikanan Kamasan*, 2 (1), 48-55.
- Saanin H. (1968). *Taksonomi dan Kunci Determinasi Ikan I dan II*. Bandung: Penerbit Pusaka.
- Sari, I. E., Sine, K. G., & Al Ayubi, A. (2023). Jenis-Jenis Ikan Hasil Tangkapan Alat Tangkap Gill Net Yang Dioperasikan Oleh Nelayan di Desa Sambinasi, Kecamatan Riung, Kabupaten Ngada. *Jurnal Bahari Papadak*, 4(2), 75-87.
- Sarianto, D., Simbolon, D., and Wiryawan, B. (2016). Dampak Pertambangan Nikel Terhadap Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Kabupaten Halmahera Timur. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 21, 104–113.

- Swanson, H. A. (2019). The entrapment of trap design: Materiality, political economy and the shifting worlds of fixed gear fishing equipment. *Journal of Material Culture*, 24(4), 401-420.
- Syamsuddin, M., Haruna, H., Cahya, I., & Sangadji, S. (2024). Komposisi Hasil Tangkapan Gillnet Milenium Berdasarkan Perbedaan Kedalaman Setting Diperairan Pulau Ambon. *Amanisal: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 13(1), 10-18.
- Tawari, R.H. (2013). Efisiensi Jaring Insang Permukaan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Layang (*Decapterus macarelus*) Di Teluk Kayeli. *J. "Amanisal" PSP FPIK Unpatti-Ambon*, 2(2), 32– 39.
- Tupamahu, A., Silooy, F. D., & Hehanussa, K. G. (2023, July). Effect of Mesh Size and Hanging Ratio Gillnet to the Local Marketable Size of Giant Trevally *Caranx ignobilis*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1207, No. 1, p. 012015). IOP Publishing.
- Wursing, P., Hutubessy, B., & Sangadji, S. (2023). Perbedaan Warna Umpan Dan Ukuran Mata Pancing Pada Penangkapan Ikan Layang (*Decapterus Sp.*) Dengan Pancing Ulur. *Amanisal : Jurnal Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 12(1), 33–41.

