

Konstruksi Gillnet Dasar untuk Target Tangkapan Pari Kemejan (*Rhynchobatus* spp.) di PPI Sungai Kakap Kalimantan Barat

Sadri^{1*}, La Baharudin¹, Reza Alnanda¹

¹Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Indonesia

*Email : sadri@polnep.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : February 11, 2025

Revised : March 8, 2025

Accepted : March 20, 2025

Keywords:

Bottom Gillnet

Fishing Gear

Rhynchobatus spp.

Wedgefishes

PPI Sungai Kakap

ABSTRACT

Rhynchobatus springeri and *Rhynchobatus australiae* or the wedgefishes are species of rays that are included in the CITES Appendix II species list. This type of ray is the main target of the bottom gillnet catch in the PPI Sungai Kakap. The highest economic value is in its fins, where the fin part is exported. This research aims to identify the construction of the bottom gillnet. The research method was carried out by direct observation and measurement in the field. Data collection was carried out in May 2022 at KM. Jaya Indah I at PPI Sungai Kakap. The mesh size of the bottom gillnet used was 18 inches or 45 cm with a hang-in ratio of 43% or 0.43 with a net height of 3.68 meters and no selvedge. One net unit consists of 25 net pieces with a total length of 2,015.5 meters. The net material is made of blue Polyethylene (PE). The top rope and buoy rope are made of white Polypropylene (PP) Ø10 mm left spin direction 4Z. The lower ris rope and lead sinker rope are made of green PE Ø5 mm with a left spin direction of 4Z. There are 8 PVC buoys with dimensions $p = 30$ cm; $l = 12$ cm. There are 3,500 buoys on the buoy rope with a distance between buoys of 58 cm. There are 6,175 lead sinkers weighing 76.9 grams/piece. With a hang-in ratio of 0.43 and a flat body shape, the striped stingray is caught by entangled. The upper ris rope and the buoy rope have the same spin direction so that the rope can get tangled, as do the lower ris rope and sinker rope. The number of sinkers on the net is based on the overall weight of the lead sinker where one net has a sinker weighing 19 kg so that the distance between the sinkers is not the same.

ABSTRAK

Rhynchobatus springeri dan *Rhynchobatus australiae* atau pari kemejan merupakan spesies pari yang masuk daftar spesies Appendix II CITES. Jenis pari ini merupakan target tangkapan utama gillnet dasar di PPI Sungai Kakap. Nilai ekonomis tertinggi ada pada siripnya dimana bagian sirip tersebut diekspor. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi konstruksi gillnet dasar tersebut. Metode penelitian dilakukan dengan observasi dan pengukuran langsung di lapangan. Pengambilan data dilakukan pada Mei 2022 pada KM. Jaya Indah I di PPI Sungai Kakap. Ukuran mata jaring gillnet dasar yang digunakan sebesar 18 inci atau 45 cm dengan hang-in ratio sebesar 43% atau 0,43 dengan tinggi jaring 3,68 meter dan tidak memiliki serambat. Satu unit jaring terdiri dari 25 pis jaring dengan panjang total 2.015,5 meter. Bahan jaring terbuat dari Polyethylene (PE) berwarna biru. Tali ris atas dan tali pelampung berbahan Polypropylene (PP) putih Ø10 mm arah pitalan kiri 4Z. Tali ris bawah dan tali pemberat timah berbahan PE hijau Ø5 mm arah pitalan kiri 4Z. Pelampung tanda berbahan PVC sebanyak 8 buah dengan dimensi $p = 30$ cm; $l = 12$ cm. Pelampung pada tali pelampung berjumlah 3.500 buah dengan jarak antar pelampung 58 cm. Pemberat timah berjumlah 6.175 buah dengan berat 76,9 gram/buah. Dengan *hang-in ratio* 0,43 dan dengan bentuk tubuhnya yang pipih, pari kemejan tertangkap dengan cara terpuntal. Tali ris atas dan tali pelampung memiliki arah pitalan yang sama sehingga memungkinkan tali terbelit, begitu juga dengan tali ris bawah dan tali pemberat. Jumlah pemberat pada jaring berdasarkan berat pemberat timah secara keseluruhan dimana satu pis jaring memiliki pemberat seberat 19 kg sehingga jarak antar pemberat tidak sama.

Kata Kunci:

Gillnet Dasar

Alat Penangkapan Ikan

Rhynchobatus spp.

Pari Kemejan

PPI Sungai Kakap

1. PENDAHULUAN

Gillnet merupakan alat tangkap berbahan jaring berbentuk empat persegi panjang yang pengoperasiannya menghalangi pergerakan arah renang ikan. Gillnet disebut juga dengan jaring insang karena ikan yang tertangkap akan tersangkut pada insangnya (*gilled*). Gillnet dapat dioperasikan di permukaan maupun di dasar perairan dengan cara dihanyutkan atau menetap di dasar perairan dengan menggunakan jangkar sebagai pemberat (Ardidja, 2007a). Warna jaring gillnet harus disesuaikan dengan warna perairan tempat gillnet tersebut dioperasikan (Sadhori, 1985)

Secara umum, bagian-bagian gillnet terdiri dari tali ris atas, tali pelampung, pelampung, badan jaring, tali ris bawah, tali pemberat dan pemberat. Dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 36 Tahun 2023 disebutkan bahwa gillnet merupakan kelompok Alat Penangkap Ikan (API) yang bersifat aktif atau pasif berupa jaring dengan bentuk dasar empat persegi panjang dilengkapi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas, dan tali ris bawah yang dioperasikan secara menetap dengan cara dihanyutkan dan dilingkarkan pada permukaan, pertengahan dan dasar perairan untuk menghadang ikan pelagis, ikan demersal, dan kelompok *crustacea* sehingga tertangkap karena terjerat dan/atau terpuntal. Untuk menguatkan jaring, pada badan jaring dipasang *selvedge* beberapa mata jaring ke bawah. Ciri-ciri dari *selvedge* ini adalah ukuran benang lebih besar dan ukuran mata jaring lebih kecil dibandingkan dengan badan jaring.

Target tangkapan gillnet adalah ikan-ikan pelagis hingga ikan-ikan dasar dan kelompok *crustacea* yang hidup dasar perairan berlumpur atau pasir berlumpur. Ikan-ikan pelagis yang menjadi target diantaranya adalah ikan tongkol dan ikan tenggiri. Sedangkan ikan-ikan dasar dan *crustacea* yang menjadi target antara lain ikan ikan bawal, ikan kakap, ikan kerapu, kepiting, rajungan, lobster dan pari (Sadri *et al.*, 2021a; Sadri *et al.*, 2021b; Alwi *et al.*, 2020; Khikmawati *et al.*, 2017).

Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Sungai Kakap, Kalimantan Barat, merupakan pelabuhan dimana pari kemejan atau pari kekeh (*wedgefishes*) banyak didaratkan. Alat tangkap yang digunakan adalah gillnet dasar (Gambar 1). *Rhynchobatus springeri* dan *Rhynchobatus australiae* merupakan spesies pari kemejan yang didaratkan di PPI Sungai Kakap dimana daerah pengoperasiannya di WPP NRI 711 (Selat Karimata, Laut Natuna dan Laut Natuna Utara) (Sadri *et al.*, 2021a; Sadri *et al.*, 2021b; Sadri dan Yuneni, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi konstruksi gillnet dasar yang digunakan nelayan di PPI Sungai Kakap untuk menangkap pari kemejan (*Rhynchobatus* spp.)

2. METODE

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data dan pengukuran dilakukan pada bulan Mei Tahun 2022 di salah satu kapal gillnet yang ada di Sungai Kakap yaitu KM. Jaya Indah 1. Data yang dikumpulkan adalah data primer. Pengumpulan data identifikasi Alat Penangkap Ikan (API) gillnet dasar dilakukan di



Gambar 1. Hasil tangkapan pari kemejan di tangkahan

Tabel 1. Pengumpulan Data Komponen Gillnet

| No | Komponen | Bagian yang diidentifikasi | Cara pengambilan data |
|----|----------------|---|--|
| 1 | Tali ris atas | : Bahan : Diameter : Panjang : Arah pintalan | Identifikasi secara langsung Diukur dengan jangka sorong (mm) Diukur dengan meteran (m) Diamati secara visual langsung |
| 2 | Tali ris bawah | : Bahan : Diameter : Panjang : Arah pintalan | Identifikasi secara langsung Diukur dengan jangka sorong (mm) Diukur dengan meteran (m) Diamati secara visual langsung |
| 3 | Tali pelampung | : Bahan : Diameter : Panjang : Arah pintalan | Identifikasi secara langsung Diukur dengan jangka sorong (mm) Diukur dengan meteran (m) Diamati secara visual langsung |
| 4 | Tali pemberat | : Bahan : Diameter : Panjang : Arah pintalan | Identifikasi secara langsung Diukur dengan jangka sorong (mm) Diukur dengan meteran (m) Diamati secara visual langsung |
| 5 | Jaring utama | : Warna : Bahan : Mesh size | Diamati secara visual langsung Identifikasi secara langsung Diukur langsung |
| 6 | Pelampung | : Tipe : Ukuran panjang dan lebar : Jumlah : Jarak Antar Pelampung | Identifikasi secara langsung Diukur dengan meteran Dihitung dengan perbandingan panjang jaring dan jarak antar pelampung Dihitung menggunakan meteran |
| 7 | Pemberat | : Bahan : Jumlah : Berat Satuan : Jarak antar pemberat | Diamati langsung secara visual Dihitung dengan perbandingan panjang jaring dan jarak antar pemberat Ditimbang menggunakan timbangan (gr) Dihitung menggunakan meteran |

PPI Sungai Kakap dan tangkahan. Kapal-kapal gillnet dasar kebanyakan disandarkan di tangkahan. Tangkahan merupakan dermaga yang dimiliki oleh pemilik kapal.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengukuran dilakukan pada bagian-bagian/komponen gillnet dasar yang meliputi tali ris atas, tali ris bawah, tali pelampung, tali pemberat, jaring, pelampung, dan pemberat. Identifikasi dan pengukuran API menggunakan panduan Fachrudin dan Hudring (2014), Ardidja (2007a) dan Ardidja (2007b). Alat yang dibutuhkan dalam pengukuran meteran gulung, jangka sorong dan timbangan (Tabel 1).

2.3 Analisis Data

Setelah data terkumpul, tahapan selanjutnya yaitu melakukan analisis data menggunakan

analisis deskriptif dan kuantitatif. Analisis deskriptif menampilkan/menyajikan data dalam tabel. Hasil pengukuran dan perhitungan konstruksi gillnet dasar digambar dengan menggunakan *software CorelDraw*.

- 1) *Hang-in Ratio* (E), merupakan persentase dari panjang jaring yang terpasang pada tali ris dibagi dengan panjang jaring yang direntangkan secara sempurna (panjang jaring sebelum dibuat alat tangkap) (Fachrudin dan Hudring, 2014).

$$E(\%) = \frac{\text{panjang jaring terpasang}}{\text{panjang jaring teregang}} \times 100\%$$

- 2) *Shortening*, adalah persentase dari panjang bahan jaring yang direntangkan secara sempurna, dikurangi panjang jaring setelah dipasang pada tali ris atas, kemudian dibagi

dengan panjang bahan jaring yang direntangkan secara sempurna (Fachrudin dan Hudring, 2014).

$$\text{Shortening (S)} = 100\% - E$$

3) Tinggi jaring

$$d = m \cdot n \sqrt{2S - S^2}$$

Keterangan :

d : tinggi jaring (m)

m : ukuran mata jaring/mesh size (cm)

n : jumlah mata jaring vertikal (mata)

S : Shortening (%)

4) Jumlah pemberat

$$\text{Jumlah pemberat} = \frac{\text{Panjang jaring terpasang}}{\text{Jarak antar pemberat}} + 1$$

5) Jumlah pelampung

$$\text{Jumlah pelampung} = \frac{\text{Panjang jaring terpasang}}{\text{Jarak antar pelampung}} + 1$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapal gillnet dasar di PPI Sungai Kakap memiliki 3-4 unit jaring dimana dalam pengoperasiannya dilakukan secara simultan. Gillnet dasar yang digunakan untuk menangkap

pari kemejan terdiri dari: a). Pelampung tanda; b). Tali pelampung tanda; c). Tali ris atas; d). Tali pelampung; e). Pelampung; f). Jaring; g). Tali ris bawah; h). Tali pemberat; i). Pemberat timah; dan j). Pemberat batu. Hasil identifikasi dan pengukuran gillnet dasar di PPI Sungai Kakap dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan konstruksi gillnet dasar di PPI Sungai Kakap dapat dilihat pada Gambar 2.

3.1 Badan Jaring

Bahan jaring terbuat dari *Polyethylene* (PE) 380/39. Jaring yang digunakan bukanlah *webbing* yang sudah jadi dari pabrikan, akan tetapi masih berupa tali yang kemudian dijahit dan dibuat mesh dengan ukuran 18 inci atau 45 cm. Satu unit jaring terdiri dari 25 pis jaring. Jumlah mata jaring ke bawah secara vertikal (dalam jaring) sebanyak 11 mata. Jumlah mata jaring antar pelampung secara horizontal adalah tiga mata jaring.

Tabel 3. menunjukkan spesifikasi badan jaring terpasang yaitu spesifikasi jaring setelah dipasang pelampung dan pemberat. Pembuatan gillnet dasar di PPI Sungai Kakap memiliki keunikan karena jaringnya bukan *webbing* dari pabrikan melainkan dijurai sendiri dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) 18 inci (Gambar 3). Penarikan simpul mata jaring memerlukan keterampilan bagi penjurainya. Jaring yang terbuat dari *webbing* PE yang memiliki sifat

Tabel 2. Konstruksi Gillnet Dasar di PPI Sungai Kakap

| Bagian Gillnet Dasar | Spesifikasi |
|-------------------------|--|
| 1. Pelampung tanda | Bahan PVC; jumlah 8 buah; p = 30 cm; l = 12 cm |
| 2. Tali pelampung tanda | Bahan Polyethylene (PE) putih Ø10 mm; pintalan kiri 4Z; p = 10 m |
| 3. Tali ris atas | Bahan Polypropilene (PP) putih Ø10 mm pintalan kiri 4Z; p = 2.015,5 m |
| 4. Tali pelampung | Bahan Polypropilene (PP) putih Ø10 mm pintalan kiri 4Z; p = 2.015,5 m |
| 5. Pelampung | Tipe Y3 merk Fumido; bahan PVC; p = 50 mm; l = 35 mm; 3.500 buah; Jarak antar pelampung = 58 cm |
| 6. Badan jaring | <i>Hang-in ratio</i> 43%; panjang total 2.015,5 meter; Bahan Polyethylene (PE); <i>webbing</i> 380/39; mesh size 18 inci (45 cm); tinggi jaring 3,68 meter |
| 7. Tali ris bawah | Bahan Polyethylene (PE) hijau Ø5 mm; pintalan kiri 4Z; p = 2.015,5 m |
| 8. Tali pemberat | Bahan Polyethylene (PE) hijau Ø5 mm; pintalan kiri 4Z; p = 2.015,5 m |
| 9. Pemberat timah | p = 30 mm; l = 20 mm; berat 76,9 gr/buah; 6.175 buah jarak antar pemberat 47 cm. |
| 10. Pemberat batu | Tidak ada berat baku |

Tabel 3. Spesifikasi Jaring Terpasang

| No | Spesifikasi Jaring | Ukuran |
|----|------------------------------|-----------|
| 1. | <i>Hang-in Ratio</i> | 43% |
| 2. | <i>Shortening</i> | 57% |
| 3. | Tinggi Jaring | 3,68 m |
| 4. | Panjang jaring terpasang/pis | 80,62 m |
| 5. | Jumlah pis | 25 pis |
| 6. | Panjang total jaring | 2.015,5 m |



Gambar 3. Pembuatan gillnet dasar

dan berukuran besar. Rahantan dan Puspito (2012) menyebutkan badan ikan yang berbentuk pipih tertangkap terpuntal pada gillnet. Sifat *webbing* PE yang ringan di air dan massa jenisnya lebih kecil daripada rata-rata massa jenis air laut memungkinkan *hang-in ratio* gillnet bertambah saat di badan perairan. Pada penangkapan lobster dengan gillnet dasar, Khikmawati *et al* (2017) melaporkan bahwa dengan *hang-in ratio* 52%, 41% dan 29% tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan lobster. Konstruksi gillnet dasar di PPI Sungai Kakap tidak memiliki serambat (*selvedge*) sebagai penguat jaring, berbeda dengan konstruksi gillnet dasar yang dilaporkan Alwi *et al* (2020) di Desa Prapat Tunggal Kabupaten Bengkalis yang memiliki *selvedge* dengan tangkapan utama ikan bawal dan tangkapan sampingan pari kemejan (*Rhynchobatus spp.*).

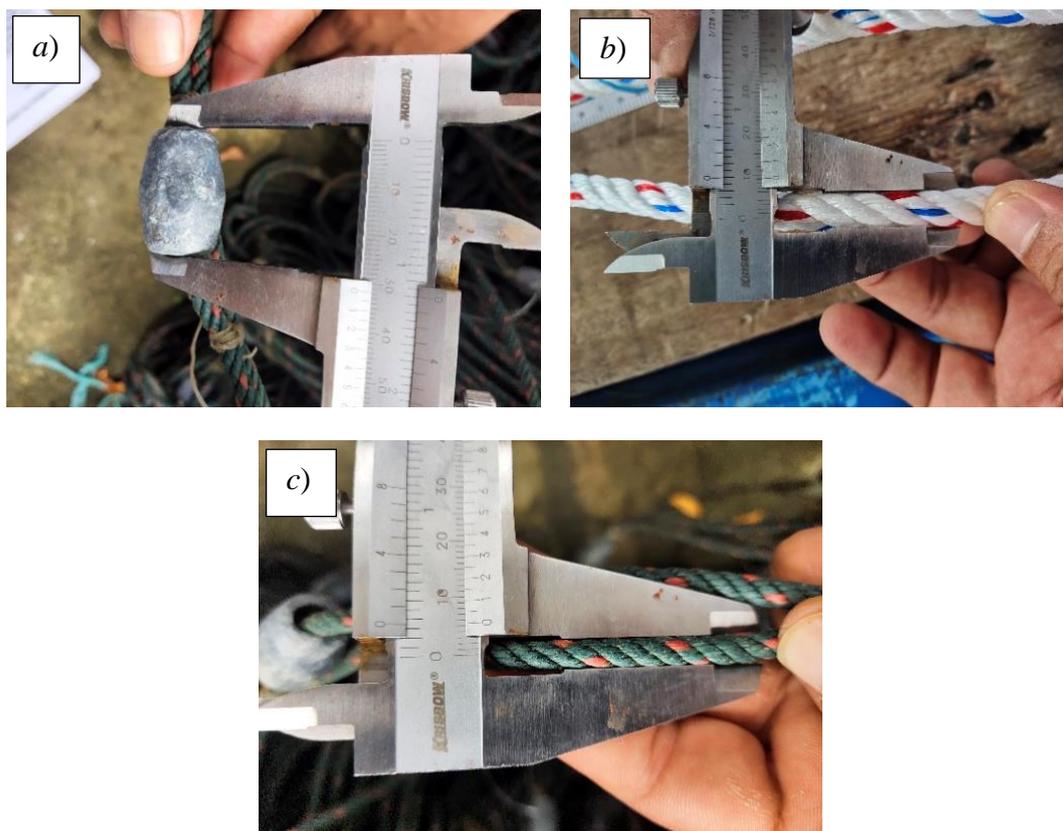
3.2 Pelampung

Dalam satu unit jaring, terdapat dua jenis pelampung yang digunakan, yaitu pelampung

pada tali ris atas dan pelampung tanda. Pelampung pada tali ris atas menggunakan tipe Y3 dengan merek Fumido, berbahan Polyvinyl Chloride (PVC), yang memiliki panjang 50 mm dan lebar 35 mm. Pelampung ini berfungsi sebagai pengapung jaring dan dipasang pada tali pelampung dengan jarak 58 cm, dengan total 140 buah per pis atau 3.500 pelampung dalam satu unit jaring. Selain itu, terdapat pelampung tanda yang juga berbahan PVC dengan ukuran panjang 30 cm dan lebar 12 cm. Pelampung tanda ini berjumlah delapan buah dan dipasang masing-masing empat buah di setiap ujung unit jaring, berfungsi sebagai penanda serta membantu menjaga posisi jaring di perairan.

3.3 Pemberat

Pemberat yang digunakan dalam pengoperasian jaring terdiri dari pemberat timah dan pemberat batu. Pemberat timah memiliki ukuran panjang 30 mm, lebar 20 mm, dan berat 76,9 gram per buah (Gambar 4a). Setiap 1 kg pemberat terdiri dari 13 buah timah. Dalam satu



Gambar 4. Pengukuran : a) pemberat timah; b) tali pelampung dan tali ris atas; dan c) tali pemberat dan tali ris bawah

pis jaring, digunakan sebanyak 19 kg pemberat, yang setara dengan 247 buah pemberat (13 buah \times 19 kg). Dengan demikian, dalam satu unit jaring, jumlah pemberat timah yang digunakan mencapai 6.175 buah. Jarak antar pemberat maksimum adalah 47 cm. Nelayan tidak menerapkan perhitungan baku dalam menentukan jumlah pemberat pada setiap pis jaring, melainkan menggunakan patokan bahwa setiap pis jaring harus dipasang 19 kg pemberat timah. Selain itu, pemberat batu berfungsi untuk menjaga agar jaring tetap berada pada posisi yang diinginkan dan tidak hanyut terbawa arus saat dioperasikan. Pemberat ini dipasang pada setiap ujung jaring, serupa dengan pemasangan pelampung tanda. Namun, tidak terdapat standar baku mengenai berat pemberat batu yang digunakan.

3.4 Tali Ris, Tali Pelampung dan Tali Pemberat

Komponen tali dalam jaring terdiri dari tali pelampung tanda, tali ris atas, tali pelampung, tali ris bawah, dan tali pemberat, yang masing-masing memiliki fungsi spesifik dalam mendukung operasi jaring. Tali pelampung tanda terbuat dari

bahan Polyethylene (PE) berdiameter 10 mm dengan pintalan kiri 4Z berwarna putih dan memiliki panjang 10 meter. Namun, saat dioperasikan, panjang tali ini dapat disesuaikan dengan kedalaman perairan dengan cara diikat atau disimpul.

Tali ris atas berfungsi sebagai tempat menggantungkan tubuh jaring dan terbuat dari Polypropylene (PP) dengan diameter 10 mm, pintalan kiri 4Z, serta berwarna putih. Panjang tali ris atas adalah 80,62 meter per pis atau 2.015,5 meter per unit jaring (Gambar 4b), yang sama dengan panjang jaring. Tali pelampung, yang diikat bersama dengan tali ris atas dan dimasukkan ke dalam pelampung, juga berbahan Polypropylene (PP) dengan spesifikasi serupa, yaitu diameter 10 mm, pintalan kiri 4Z, warna putih, serta panjang 80,62 meter per pis atau 2.015,5 meter per unit jaring.

Sementara itu, tali ris bawah digunakan untuk mengikat bagian bawah tubuh jaring dan terbuat dari Polyethylene (PE) dengan diameter 5 mm, pintalan kiri 4Z, serta berwarna hijau. Panjangnya sama dengan tali ris atas, yakni 80,62 meter per pis atau 2.015,5 meter per unit jaring

(Gambar 4c). Tali pemberat, yang berfungsi sebagai pengikat pemberat dan dihubungkan dengan tali ris bawah, juga berbahan Polyethylene (PE) dengan spesifikasi yang sama, baik dari segi diameter, warna, maupun panjang. Meskipun tali ris atas, tali pelampung, tali ris bawah, dan tali pemberat memiliki panjang yang sama, terdapat perbedaan pada diameter dan warna tali ris atas serta tali pelampung dibandingkan dengan tali ris bawah dan tali pemberat. Selain itu, arah pintalan tali ris atas dan tali pelampung searah, begitu pula dengan arah pintalan tali ris bawah dan tali pemberat. Hal ini bertentangan dengan pernyataan Sadhori (1984), yang menyarankan bahwa arah pintalan tali ris atas dan tali pelampung sebaiknya berlawanan guna menghindari potensi terbelitnya gillnet.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, gillnet dasar yang dioperasikan di PPI Sungai Kakap merupakan alat tangkap utama dengan setiap kapal membawa 3–4 unit yang dioperasikan secara simultan. Satu unit gillnet terdiri dari 25 pis jaring dengan panjang total 2.015,5 meter. Jaring berbahan Polyethylene (PE) dengan hang-in ratio sebesar 43%, tinggi jaring 3,68 meter tanpa selvedge, dan ukuran mata jaring (mesh size) 18 inci. Badan jaring yang digunakan bukan merupakan produk pabrikan (webbing factory-made), melainkan dibuat dan dijurai langsung oleh nelayan. Komponen tali yang digunakan meliputi tali ris atas dan tali pelampung berbahan Polypropylene (PP) berwarna putih dengan diameter 10 mm, sedangkan tali ris bawah dan tali pemberat berbahan Polyethylene (PE) berwarna hijau dengan diameter 5 mm. Seluruh tali menggunakan arah pintalan Z-twist. Pada setiap unit jaring, terdapat 3.500 pelampung pada tali pelampung dan 6.175 pemberat. Jumlah pemberat ditentukan berdasarkan pemasangan pemberat timah seberat 19 kg per pis jaring, dengan jarak maksimum antar pemberat 47 cm.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan Politeknik Negeri Pontianak yang telah memberikan dana penelitian PNPB tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

Alwi, I.N., Hutapea, R.Y.F., Ziliwu, B.W. 2020. Spesifikasi dan Hasil Tangkapan Jaring

Insang di Desa Prapat Tunggal, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. *Aurelia Journal*. 2(1): 39-46.

Ardidja, Supardi. 2007a. *Alat Penangkap Ikan*. STP Press. Jakarta.

Ardidja, Supardi. 2007b. *Bahan Alat Penangkap Ikan*. STP Press. Jakarta.

Balik, I. dan Cubuk, H. 2001. Effect of Net Colours of Efficiency of Monofilament Gillnets for Catching Some Fish Species in Lake Beysehir. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 1: 29-32.

Fachrudin dan Hudring. 2014. *Identifikasi Jaring Insang (Gill Net)*. Petunjuk Teknis Perikanan Tangkap. Balai Besar Penangkapan Ikan. Semarang.

Fridman, A. L. 1986. *Perhitungan dalam Merancang Alat Penangkapan Ikan*. Terjemahan Balai Pengembangan Penangkapan Ikan (BPPI) Semarang. 304 halaman.

Khikmawati, L, T., Martasuganda, S., Sondita, F, A. 2017. Hang-In Ratio Gillnet Dasar dan Pengaruhnya Terhadap Karakteristik Hasil Tangkapan Lobster (*Panulirus* spp.) di Palabuhan Ratu Jawa Barat. *Marine Fisheries*. 8(2): 175-186

Martasuganda, S., Ogura, Y., Matsuoka, T., Kawamura, G. 1999. Point Against Tactile Stimulation and Its Effect to Forward Motion of Fish Upon Contact with A Mesh. *Nihon Suisan Gakkaishi*. 65(6): 991-997.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 36 Tahun 2023 Tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Zona Penangkapan Ikan Terukur dan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan Darat. Indonesia.

Pet, J.S., Pet-Soede, C., van Densen W.L.T. 1995. Comparison of Methods for The Estimation of Gillnet Selectivity of Tilapia, Cyprinids and Other Fish Species in A Sri Lanka Reservoir. *Fisheries Research*. 24(2): 141-164.

Rahantan, A. dan Puspito, G. 2012. Ukuran Mata Ikan dan Shortening yang Sesuai untuk Jaring Insang yang Dioperasikan di Perairan Tual. *Marine Fisheries*. 3(2):141-147.

Rajab, R.A., Prasetyo, G.W., Siahaan, I.C.M., Widagdo, A., Polin, C. 2023. Kesesuaian Konstruksi Jaring Insang Dasar Monofilamen yang Dioperasikan Nelayan

- Desa Tesabela Berdasarkan SNI 01-7214-2006. *Jurnal Megaptera*. 2(1):31-38
- Sadhori, N. 1984. *Bahan Alat Penangkapan Ikan*. CV. Yasaguna. Jakarta. 80 hal.
- Sadhori, N. 1985. *Teknik Penangkapan Ikan Bagian 2*. Mutiara Offset Singaraja. Bali.
- Sadri, Tumion, F.F., Sudarso, J., Muallim, R. 2021a. Catch Per Unit Effort (CPUE) *Rhynchobatus* sp. Menggunakan Gillnet Dasar di Wilayah Pengelolaan Perikanan 711 (WPP NRI 711) pada Fishing Base PPI Sungai Kakap Kalimantan Barat. *Manfish Journal*. 1(3):133-142
- Sadri, Yuneni, R.R., Parluhutan, D., Hendro S. 2021b. Aspek Penangkapan dan Hubungan Panjang Tubuh, Berat Tubuh, Panjang Sirip dan Berat Sirip *Rhynchobatus springeri*. Prosiding Hiu dan Pari Ke-3 Tahun 2021 Hal. 37-51. KKP RI dan WWF Indonesia.
- Sadri, Yuneni, R.R. 2019. *Wedgefishes and Guitarfishes Conservation: Fisheries Baseline and Identifying Species Threats Through Observer and Enumerator Program*. Technical Report. WWF-Indonesia. Unpublished.
- Safrina, I., Sara, L., Alimina, N. 2022. Studi Perikanan Tangkap Jaring Insang dengan Shortening Berbeda di Perairan Tompo Pasi Waemputtang Poleang Selatan, Bombana. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. 6(1): 36-43.
- Yulianto, E.S., Rahman, M.A., Sunardi, Muntaha, A., Bintoro, G., Lelono, T.J. 2019. Kesesuaian Gillnet Dasar Nelayan Jawa Timur dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 24(2): 84-90.