

Study Construction of Gillnet In The Village Nipah Panjang 1, Subdistrict of Nipah Panjang, East Tanjung Jabung Regency, Province of Jambi

By

Aliman Sutrisno¹⁾ Irwandy Syofyan²⁾ Isnaniah²⁾

Abstract

This study was conducted in November 2013 in the Village of Nipah Panjang 1, District Nipah Panjang, East Tanjung Jabung Regency, Province of Jambi. The method used in the research study construction gillnet fishing gear is a method of survey. The purpose of this study was to compile information about the specifications of gillnet fishing gear operating in the village of Nipah Panjang 1 . After doing research on the net to know that gillnet operated in the village most of the Nipah Panjang 1 has a construction similar to that of the gill nets are generally composed of ris top rope buoy rope , net weight , lower ris rope , buoys , big bouys and sinker . It's just shortening value less than 30 % , while there is a difference in vertices of the mesh gillnet use this is caused from the characteristics of the material . If the materials used PA multifilament englis knot used for the passage of knots and knot using monofilament double englis knot because the danger of a more slippery surface.

Keywords: Contruction, Gillnet, Jambi

¹⁾Student of Fisheries and Merine Science Faculty, Riau University

²⁾ Lecturer of Fisheries and Merine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dalam bidang penangkapan ikan yang semakin berkembang memberikan dampak positif terhadap peningkatan permintaan pasar. Sebagian besar ikan yang di kirim ke negara tetangga (Ekspor) dan pasar lokal adalah ikan-ikan yang berasal dari laut. Hal ini memberikan gambaran dari perubahan usaha penangkapan ikan yang mulaya melakukan penangkapan ikan untuk kebutuhan pasar-pasar lokal sekarang telah merambah sampai ke pasar-pasar internasional. Perubahan daerah penangkapan yang dulunya hanya melakukan penangkapan pada daerah pantai sekarang mulai melakukan penangkapan sampai kelaut lepas. Kemajuan ini tidak lepas dari dukungan pemerintah khususnya Dinas Perikanan dan Kelautan yang selalu memberikan

bantuan dan trobosan-trobosan baru dalam bidang penangkapan ikan.

Perkembangan usaha perikanan tangkap dapat dilihat berdasarkan perkembangan konstruksi dan rancangan alat penangkapan, semakin majunya teknologi yang digunakan dalam penangkapan. Konstruksi dari alat penangkapan ikan merupakan bentuk umum pengambarkan suatu alat penangkapan ikan dengan bagian-bagiannya dengan jelas sehinga dapat dimegerti (Syahputra, 2009).

Kabupaten Tanjab Timur adalah daerah pemekaran di Provinsi Jambi. Letak kabupaten yang memiliki luas 5.330 km² ini sangat strategis, karena berdekatan dengan pusat pertumbuhan ekonomi regional Singapura–Batam–Johor (SIBAJO) atau Indonesia - Singapura – Malaysia (IMS). Daerah di Pesisir Timur Sumatera ini, bagian Utara dan Timurnya

berbatasan langsung dengan Laut Cina Selatan, sementara sebelah Selatan dengan Kabupaten Muara Jambi, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tanjab Barat (Sutrisno, 2012).

Luas perairan Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang memiliki potensi ekonomis pada tahun 2010 total produksi ikan mencapai 24.101 Ton dimana potensi areal perairan laut seluas 77.575 Ha dari berbagai jenis perairan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur ini dengan penghasil utama terdapat di Kecamatan Mendahara, Nipah Panjang, Sadu, Kuala Jambi dan Muara Sabak Timur. Meratanya potensi perikanan yang ada di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi ini maka perlu dilakukan pengelolaan dengan sebaik-baiknya (Dinas Perikanan Provinsi Jambi, 2000).

Kegiatan penangkapan di daerah ini menggunakan alat tangkap jaring *gillnet*, *trawl*, rawai, belat dan bubu yang dioperasikan pada perairan selat berhala. Berdasarkan target tangkapan utamanya jaring insang di bagi menjadi dua jenis yaitu jaring bawal umumnya adalah untuk menangkap ikan-ikan bawal dan jaring kurau dengan target tangkapannya adalah ikan-ikan kurau yang bernilai ekonomis tinggi dan berkualitas bagus.

Paristiwady (*dalam* Armansyah, 2013) Ikan Kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) memiliki badan memanjang dan pipih, tinggi badan lebih kecil dari pada panjang kepala. Mata hampir semuanya tertutup oleh kelopak mata, garis tenggah mata lebih besar dari pada panjang moncong.

Ikan bawal (*Stromateus sp*) merupakan ikan yang tergolong pada keluarga *Stromatidae* yang berkerabat dengan keluarga *Carangidae*. Bentuk badan pipih dengan badannya yang tinggi sehingga hampir menyerupai bentuk belah ketupat. Ikan bawal ini merupakan ikan *herbivor* yang cenderung bersifat *omnivore*, selain suka melalap tumbuhan air ia juga suka memakan udang ataupun

ikan-ikan kecil dan hewan-hewan air lainnya.

Salah satu kegiatan penangkapan di Desa Nipah Panjang 1 menggunakan alat penangkapan ikan seperti, *gillnet* yang daerah operasi penangkapannya berada di perairan selat berhala yang berbatasan langsung dengan Laut Cina Selatan. Untuk alat tangkap *gillnet* terbagi lagi menjadi dua yaitu jaring kurau dan jaring bawal. Dari kedua alat penangkapan tersebut baru diketahui jenisnya sedangkan untuk konstruksinya belum ada data dan penelitian secara mendetail. Berdasarkan gambaran diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai konstruksi dari alat tangkap jaringinsang (*gillnet*) yang ada di desa Nipah Panjang 1.

Tujuan penelitian ini untuk menyusun informasi tentang spesifikasi alat tangkap *gillnet* yang beroperasi di desa Nipah Panjang 1. Sedangkan manfaat dari penelitian ini sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang memerlukan khususnya dalam usaha pengembangan cara dan teknik pembuatan serta perakitan alat tangkap guna mengetahui konstruksi yang lebih baik dalam penggunaan bahan ataupun aksesoris penangkapan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2013 yang berlokasi di Desa Nipah Panjang 1 Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tangkap jaring insang yang terdiri dari jaring kurau dan jaring bawal. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian seperti alat tulis, meteran, jangka sorong, timbangan pegas dan alat dokumentasi.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian studi konstruksi alat tangkap jaring insang (*gillnet*) di desa Nipah Panjang 1 adalah metode survey / pengamatan secara langsung terhadap alat tangkap yang ada disana. Pengambilan data dilakukan pada saat alat tangkap tidak

dioperasikan, hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengambilan data dari alat tangkap tersebut.

Data yang di ambil terdiri dari dua jenis data yaitu data primer dan data skunder. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan terhadap alat tangkap *gillnet* dan data yang diperoleh dari wawancara kepada pihak nelayan khususnya nelayan jaring insang (*gillnet*) yang melakukan operasi penangkapan di desa Nipah Panjang 1. Sedangkan data skunder merupakan data yang diperoleh dari instansi pemerintah seperti kelurahan, kecamatan, dan dinas perikanan terkait.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2013 yang berlokasi di Desa Nipah Panjang 1 Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur, yang merupakan salah satu kabupaten yang berada Provinsi Jambi. (Gambar 1)

Gillnet adalah jaring yang berbentuk empat persegi panjang, mempunyai mata jaring yang sama ukurannya pada seluruh bagian badan jaring, lebar lebih pendek jika dibandingkan dengan panjangnya. *Gillnet* sering diterjemahkan dengan jaring insang, jaring rahang, dan lain-lain. Istilah *gillnet* didasarkan pada pemikiran bahwa ikan-ikan yang tertangkap terjat di sekitar *operculumnya* pada mata jaring.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

A. Jaring kurau

Jaring kurau yang digunakan nelayan Nipah Panjang 1 merupakan jaring yang berbahan PA *multifilamen* berwarna biru dengan diameter 1,10 mm menggunakan simpul bendera (*english knot*). Bahan

badan jaring yang digunakan termasuk bahan yang memiliki ketahanan yang tinggi, baik terhadap arus atau benda-benda yang ada di dasar perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kulst (1987) bahwa jaring dari bahan *polyamide* (PA)

memiliki keunggulan dalam 2 sifat yaitu tahan terhadap pembusukan dan daya tahan terhadap gesekan.

Warna bahan yang digunakan sebagai badan jaring sangat sesuai dengan keadaan *fishing ground* sehingga jaring tersamarkan. Warna bahan jaring sebaiknya memilih warna bening atau biru laut, kecuali untuk menangkap udang menggunakan bahan yang berwarna merah bata (Martasuganda, 2008).

Tali yang digunakan untuk tali ris atas dan tali pelampung merupakan tali yang terbuat dari bahan yang sama yaitu *polyethylene* (PE), tali ini di pasang secara berdampingan. Pada bagian kanan dan kiri pelampung terdapat tali yang di belit-belitkan untuk mengabung kedua tali yaitu tali ris atas dan tali pelampung, Tali ris atas dan tali pelampung memiliki panjang 3450 m. Struktur tali yang digunakan untuk tali ris atas dan tali pelampung yaitu 17 x 10 x 4 Z (pintalan kiri) berwarna kuning dengan diameter tali 10,20 mm. Tali ris memiliki fungsi sebagai tali yang digunakan untuk dipakai atau menggantungkan badan jaring. Pemasangan tali ris atas di bawah tali pelampung dan pemasangan tali ris bawah di atas tali pemberat (Martasuganda, 2008).

Sedangkan tali yang digunakan adalah tali berwarna hijau tua dengan panjang 50 m. Tali pelintang yang digunakan memiliki diameter 11,10 mm dengan struktur tali 12 x 10 x 4 Z (pintalan kiri) dan berbahan dasar *polyethylene* (PE). Tali pelintang yang digunakan termasuk kedalam tali yang terbuat dari serat *sintetis* dengan sifat sedikit menyerap air.

Menurut Sadhori (1984) mengatakan untuk menghindari agar *gillnet* tidak terbelit sewaktu dioperasikan, sebaiknya tali ris atas dan tali pelampung dibuat dari pintalan yang berlawanan, S-Z atau Z-S,

demikian juga dengan tali ris bawah dan tali pemberat. Sedangkan yang digunakan memiliki pintalan yang sama yaitu sama-sama pintalan Z.

Tali ris bawah dan tali pemberat terbuat dari bahan dan ukuran yang sama yaitu polypropilene (PP) dengan diameter tali 2,25 mm. Tali ris yang digunakan berwarna kuning dengan struktur tali 26 x 4 Z dengan panjang untuk tali pemberat 25,5 cm sedangkan untuk tali ris bawah yaitu 3450 m. Hal ini sesuai dengan pernyataan Martasuganda (2008), bahan yang dipakai untuk tali ris bawah dapat sama dengan bahan yang dipakai pada tali pemberat, dan panjang tali dari mulai ujung badan jaring biasanya dilebihkan antara 30 – 50 cm.

Pelampung yang digunakan pada alat tangkap jaring kurau menggunakan bahan yang terbuat dari *polypropilene* (PP) dengan panjang 66 mm, tebal 13,2 mm, diameter rongga luar 39,9 mm, diameter rongga dalam 13,3 mm. Dengan jarak pemasangan pelampung 1.5 m, warna pelampung yang digunakan berwarna merah. Dalam satu titik lokasi pemasangan pelampung terdapat dua buah pelampung dengan jumlah total pelampung seluruhnya 6800 buah.

Menurut Martasuganda (2002) jumlah, berat dan volume pelampung yang dipasang dalam satu *piece* jaring menentukan besar kecilnya daya apung (*buoyancy*). Besar kecilnya daya apung yang terpasang sangat berpengaruh terhadap baik atau tidaknya hasil sebuah tangkapan.

Pemberat adalah bahan yang terpasang pada penangkapan ikan yang memiliki masa jenis lebih besar dari 1,025 (rata-rata masa jenis air laut). Fungsi pemberian pemberat pada alat tangkap adalah untuk menenggelamkan alat tangkap

B. Jaring Bawal

Jaring yang digunakan oleh nelayan Nipah Panjang 1 khususnya jaring bawal menggunakan tali PA *monofilamen* untuk membentuk badan jaringnya (*webbing*). Bahan yang digunakan berwarna bening dengan bukaan mata jaring 168 mm dengan diameter benang 0,20 mm. Dengan penggunaan tali dengan ukuran yang kecil memudahkan nelayan dalam proses *setting* maupun *hauling*, alat tangkap jaring bawal tidak memakai *net hauler* untuk mengulung jaring. Bahan jaring *monofilamen* tergolong bahan yang lebih kaku dibanding dengan *multifilamen*, panjang badan jaring saat jaring di rentangkan mencapai 540 m dengan kedalaman 3 m. Jika permukaan jaring lembut seperti PA *monofilamen*, maka jaring akan mudah terangkat oleh arus besar bentuk bentangan jaring di pengaruhi oleh arus, dan bentuk dasar perairan saat alat tangkap dioperasikan (Armansyah, 2013).

Pemilihan warna untuk bahan jaring dapat disesuaikan dengan tingkah laku ikan yang menjadi target tangkapan ataupun disesuaikan dengan keinginan dan pengalaman nelayan. Menurut Martasuganda (2008) warna bahan jaring sebaiknya memilih warna bening atau biru laut, kecuali untuk menangkap udang menggunakan bahan yang berwarna merah bata. Simpul mata jaring yang digunakan menggunakan *doube english knot* karena simpul ini memiliki kelebihan kedudukan simpul stabil atau tidak berubah-ubah. Bahan jaring terbuat dari serat *sintetis* yang tidak menyerap air, tetapi karena ukuran dari benang yang kecil di perlukan kehati-hatian dalam pengoperasian jaring bawal jangan sampai tersangkut baik pada lambung kapal.

Pada alat tangkap jaring bawal tali ris atas tali pelampung merupakan dua tali yang di pasang dengan mengabungkanya, terbuat dari bahan yang sama, yaitu bahan *polyvinhyl alkohol* (PVA) dengan diameter 5,20 mm. Struktur tali yang digunakan 5 x 7 x 4 Z tali tersebut mengunakan pintalan Z dengan warna hijau tua. Penggunaan dua tali pada tali ris atas dan tali pelampung ini dikarenakan badan jaring tidak terlalu berat dan ukuran benangnya relative lebih kecil berbeda degan jaring kurau yang menggunakan tiga tali. Penggunaan dua tali juga di lakukan dengan alasan untuk memperkecil pengeluaran nelyan dalam pembiayaan pembelian jaring.

Sadhori (1984) mengatakan untuk menghindari agar *gillnet* tidak terbelit sewaktu dioperasikan, sebaiknya tali ris atas dan tali pelampung dibuat dari pintalan yang berlawanan, S-Z atau Z-S, demikian juga dengan tali ris bawah dan tali pemberat. Sedangkan yang digunakan untuk jaring bawal memiliki pintalan yang sama yaitu pintalan Z.

Tali pemberat adalah tali yang digunakan untuk memasang pemberat pada suatu alat tangkap, tali pemberat yang digunakan pada umumnya menggunakan tali berbahan serat *sintetis*. Tali pemberat yang digunakan oleh nelayan Nipah Panjang 1 menggunakan tali dengan bahan dasar serat *sintetis* dengan panjang 28 cm dengan struktur tali 28 x 3 Z. Warna tali yang digunakan tali yang digunakan berwarna kuning dan hijau dengan bahan yang sama serta memiliki diameter 2,5 mm. Tali pemberat dan pemberat disatukan dengan mengikatkan tali pemberat pada bagian ujung pemberat yang telah diberi lubang, kemudian tali tersebut diikatkan ke bagian bawah badan jaring. Tali pemberat dibuat berlapis agar proses pemasangan pada badan jaring

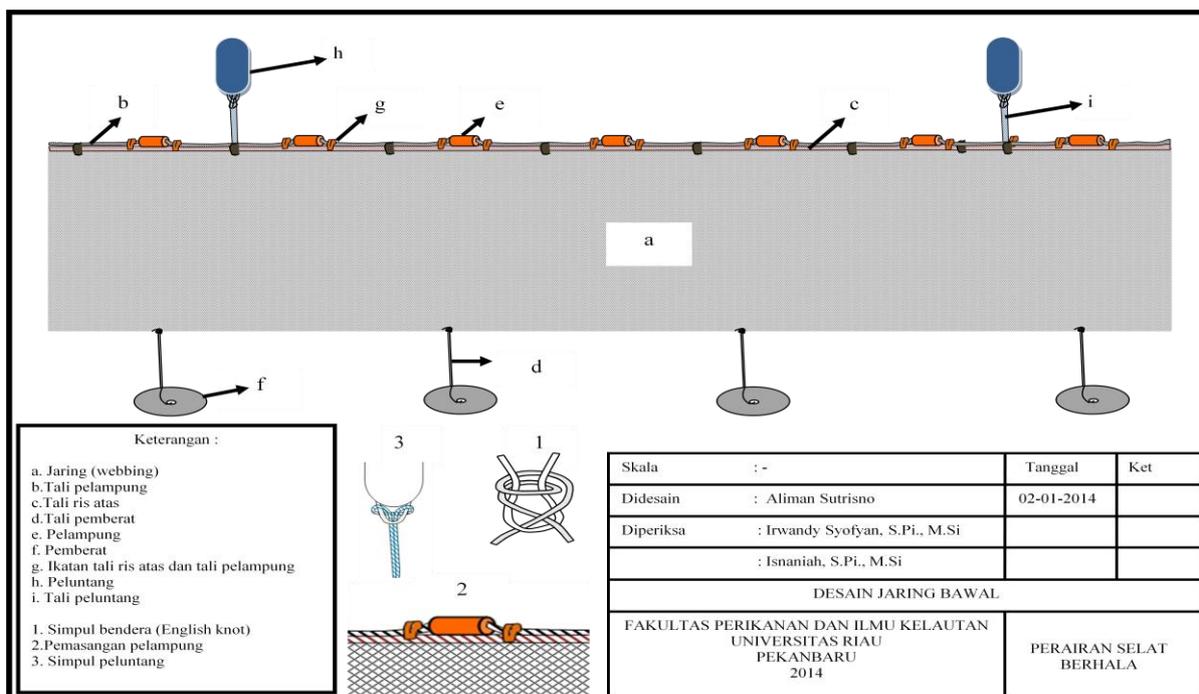
lebih mudah, dan memperkuat tali. Jaring bawal memiliki sedikit perbedaan pada bagian bawah badan jaring, jaring bawal tidak menggunakan tali ris bawah sehingga pemberat di pasang pada badan jaring.

Pelampung adalah semua bahan yang terpasang pada alat penangkapan ikan yang masa jenisnya lebih kecil dari 1,025 (rata-rata masa jenis air laut). Pelampung yang digunakan oleh nelayan Nipah Panjang 1 merupakan pelampung yang dibeli di toko-toko nelayan atau di belikan oleh pemilik kapal. Pelampung yang digunakan berwarna orange, jarak pemasangan pelampung satu dengan yang lainnya berjarak 1,5 m. Pelampung berfungsi untuk membuka badan jaring secara vertikal sempurna saat dioperasikan pada suatu perairan. Pelampung jaring bawal ini memiliki ketebalan 7,10 mm dengan panjang 95 mm dan jumlah seluruh pelampung mencapai 1800 buah.

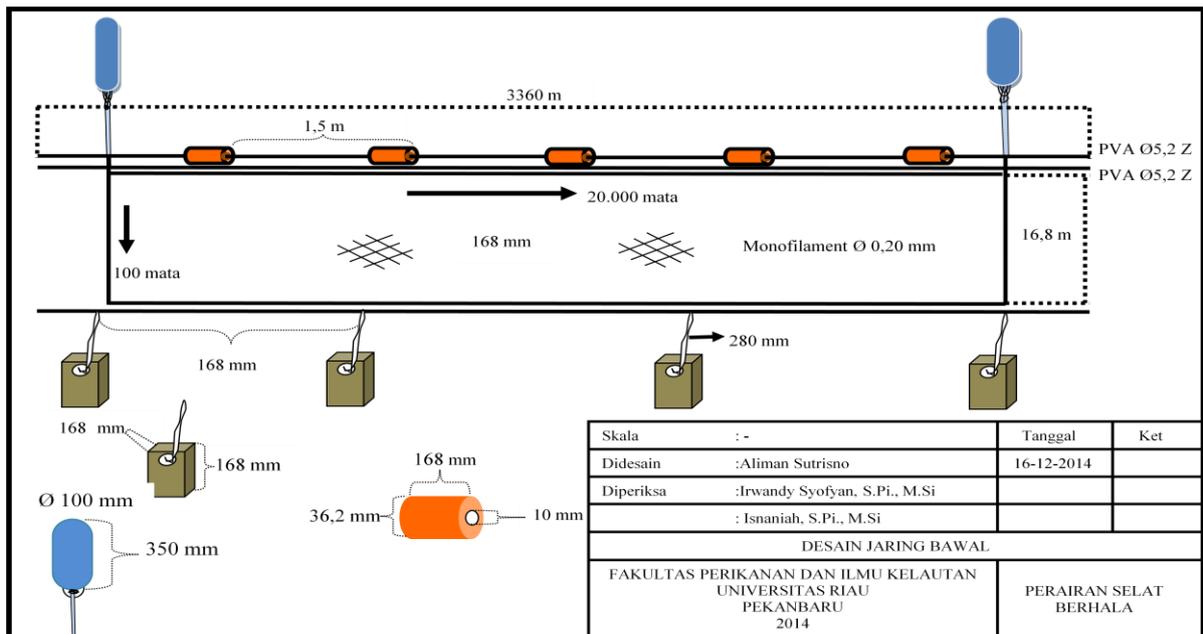
Martasuganda (2008) mengatakan berat dan volume dari pelampung yang dipasang dalam satu *piece* jaring

menentukan besar kecilnya daya apung. Besar kecilnya daya apung sangat mempengaruhi hasil tangkapan ikan saat alat tangkap di operasikan pada perairan sehingga perlu di perhatikan daya apung dan daya tenggelam dari sebuah alat.

Pemberat yang digunakan oleh nelayan Nipah Panjang 1 menggunakan pemberat dari semen yang dibentuk persegi panjang, berat dari pemberat ini 0,25 kg. Pemberat model ini dipilih karena mudah didapat dan harga dari pemberat tersebut terjangkau harganya. Pemberat yang digunakan dalam satu alat tangkap mencapai 318 pemberat. Menurut Martasuganda (2008), untuk nelayan jaring insang di negara-negara berkembang, bahan, ukuran, bentuk dan daya tenggelam dari pemberat biasanya berbeda antara satu nelayan dengan nelayan lainnya meskipun target tangkapannya sama. Fungsi pemberian pemberat pada alat tangkap adalah untuk menenggelamkan alat tangkap sampai kedalaman yang diinginkan, didasar ataupun pada pertengahan.



Gambar 4. Konstruksi jaring bawal



Gambar 5. Desain jaring bawal

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap beberapa jaring insang yang di jadikan sampel penelitian yang ada di desa Nipah Panjang 1 Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi sebagai berikut :

- Alat tangkap jaring kurau dioperasikan di dasar perairan dengan target tangkapan utama ikan kurau (*Stromateus sp*) yang merupakan ikan bernilai ekonomis tinggi dan tujuan ekspor.
- Alat tangkap jaring bawal dioperasikan di dasar perairan dengan target tangkapan utama ikan bawal (*Stromateus sp*) yang merupakan ikan bernilai ekonomis tinggi dan tujuan ekspor.
- Badan jaring yang digunakan untuk jaring bawal berbahan dasar PA *monofilamen* sedangkan untuk jaring kurau menggunakan bahan PA *multifilamen*. Penggunaan jenis bahan pada alat tangkap jaring kurau dan jaring bawal berdasarkan target tangkapan dan ukuran

tangkapan ikan yang menjadi target.

- Tali ris atas dan tali pemberat menggunakan tali bahan *poly ethylene* (PE) dengan arah pintalan keduanya adalah pintalan Z.
- Jaring bawal tidak mempunyai tali ris bawah, sehingga pemasangan pemberat langsung di ikatkan pada *webbing*.
- Ukuran mata jaring yang digunakan dari kedua alat tangkap ini sama yaitu 168 mm, ukuran ini jauh lebih besar dibanding dengan mata jaring alat tangkap lain.
- Simpul yang digunakan untuk alat tangkap jaring kurau menggunakan simpul bendera (*english knot*) sedangkan untuk jaring bawal menggunakan simpul *doubel english knot*. Perbedaan simpul antara jaring bawal dan jaring kurau ini karena jaring bawal menggunakan jaring PA *monofilamen* yang memiliki permukaan tali yang lebih licin sehingga mengunaka simpul yang lebih kuat. Sedangkan jaring

kurau menggunakan tali PA *multifilamen* dengan diameter tali yang lebih besar sehingga cukup hanya dengan menggunakan simpul bendera (*englis knot*).

- Pelampung yang digunakan menggunakan pelampung berbahan dasar *polypropilene* (PP) sedangkan pemberat menggunakan bahan dari semen.

DAFTAR PUSTAKA

- Armansyah, D. 2012. Studi Kostruksi dan Rancangan Alat Tangkap Jaring Kurau di Desa Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru 47 hal.
- Ayodhya, 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri; Bogor. 97 hal.
- Dinas Perikanan kProvinsi Jambi. 2000. Pokok-Pokok Pengembangan Perikanan Pesisir. 27 hal.
- Everhart, W. H dan W. D, Youngs. 1981. *Principle of Scince Comstock Publishing Associates, a Devision of Cornel University Press, Ithalia an London*. 348 p.
- Feliatra, 2004. Pembangunan Perikanan dan Kelautan Indonesia. Diktat Kuliah Ilmu Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Malik, B.A., 1998. Prospek Pembangunan Perikanan di Daerah Riau, hal 158-185. *dalam* Feliatra (editor) Strategi Pembangunan Perikanan dan Kelautan Nasional Dalam Meningkatkan Devisa Negara. Universitas Riau Press, Pekanbaru.
- Matasuganda, S. 2008. Jaring Insang (*Gillnet*). Serial Teknologi Penangkapan Ikan Berwawasan Lingkungan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Istitut Pertanian Bogor, Bogor. 68 hal.
- Megawati, 2001. Penangkapan Ikan Di Kelurahan Kijang Kecamatan Bantan Timur Kabupaten Kepulauan Riau Provinsi Riau. Laporan Praktek Lapangan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 33 hal 9 (tidak diterbitkan).
- Khairi, F. 2013. Analisis Konstruksi Dan Rancangan Alat Tangkap Jaring Insang Hanyut (Drift Gillnet) Yang Digunakan Di Perairan Kuala Kampar Kecamatan Kaula Kampar Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau: Pekanbaru. 54 hal (tidak diterbitkan).
- Rasdani, M. 1988. Kumpulan Desain Alat Tangkap Tradisional. Bagian Proyek Pengembangan Teknik Penangkapan Ikan, Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang. 76 hal.
- Sadhori, N. 1985. *Teknologi Penangkapan Ikan*. Penerbit Angkasa. Bandung. 175 hal.
- Sutrisno, A. 2013. Teknik Pengoperasian Jaring Kurau di Desa Nipah Panjang 1 Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Laporan Magang. Fakultas Perikanan Dan Ilmu

Kelautan Universitas Riau,
Pekanbaru. 52 hal (tidak diterbitkan).

Syahputra, A. 2009. Studi Konstruksi Alat Penangkapan Ikan di Kelurahan Teluk Meranti Kecamatan Teluk Meranti Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan universitas riau, pekanbaru.90 hal (tidak diterbitkan).

Syamsuddin, A.R. 1986. Pengantar Perikanan. Seri Karya Nusantara Jakarta.58 hal.

Syofyan, I. Nofrizal dan Isnaniah,2012. Penuntun Praktikum Bahan dan Rancangan Alat Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 91 hal. (tidak diterbitkan).