

**STUDY OF FISHING INSTRUMENTS USED IN THE PROCES OF KURAU FISHING AT PAMBANG VILLAGE BANTAN SUB DISTRICT BENGKALIS REGENCY RIAU PROVICE**

**By**

**Fakhrial Ananda<sup>1)</sup> Nofrizal<sup>2)</sup> Irwandy Syofyan<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

<sup>2)</sup> Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau Univesity

**ABSTRACT**

The research was conducted in July 2012 at Pambang Village, Bantan Sub District, Bengkalis Regency, Riau Province. Method used is the method survey, the study aims to determine the type of fishing instruments kurau used fisherman at Pambang Village.

Of the result this study to know that the fishing instrument kurau is *net hauler*. Based on its driving force, *net hauler* driven by the diesel machine and hydraulic. Fishing instruments do not meet the standard, because in general the speed of drag *net hauler* berkisar 30-90 m/s.

Keywords: Fishing instruments, *net hauler*

---

**PENDAHULUAN**

Tanpa didukung ilmu pengetahuan, keterampilan dan teknologi instrumentasi serta alat penangkapan untuk mengeksploitasi kekayaan sumberdaya perikanan, belum ada suatu jaminan meningkatnya hasil tangkapan nelayan. Penggunaan teknologi yang tepat maupun alat tangkap yang sesuai sangat berpengaruh terhadap produksi perikanan. Seiring berkembangnya teknologi usaha penangkapan ikan, maka diperlukan sarana dan prasarana penangkapan ikan yang lebih baik, agar tercapai tujuan peningkatan pendapatan masyarakat nelayan.

Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu daerah yang mempunyai potensi perikanan yang cukup menjanjikan terkhusus dalam penangkapan. Dari beberapa desa pesisir yang ada di Kabupaten Bengkalis melakukan aktifitas penangkapan, Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan merupakan salah satu desa pesisir yang melakukan aktifitas penangkapan. Kegiatan penangkapan yang dilakukan dengan menggunakan alat tangkap jaring kurau, rawai dan lainnya.

Jaring kurau merupakan alat tangkap yang banyak dioperasikan di perairan Kabupaten Bengkalis. Nelayan Kabupaten Bengkalis melakukan penangkapan ikan kurau sejak tahun 1970-an sampai sekarang. Ikan Kurau adalah spesies ikan ekspor dan memiliki nilai ekonomis tinggi, menjadikan spesies ini diburu oleh semua nelayan. Pada mulanya sarana yang dipakai nelayan masih sederhana seperti sampan dayung. Alat tangkap yang digunakan rawai dan jaring batu. Sarana dan prasarana penangkapan adalah segala jenis peralatan dan fasilitas untuk menunjang keberhasilan dan memudahkan dalam operasi penangkapan, sehingga dengan mengenal fungsi alat bantu dengan baik, diharapkan dapat menurunkan resiko ketidakberhasilan usaha penangkapan ikan dan memperkecil nilai dari kegagalan kerja. Jaring kurau dengan *mesh size* lebih kurang 7 inchi, panjang 35 meter dengan prinsip kerja *drift bottom gill net* (jarring dasar hanyut) di perlukan alat bantu dalam pengoperasiannya.

Alat bantu penangkapan ikan adalah sarana, perlengkapan atau benda lain yang dipergunakan untuk membantu dalam rangka efisiensi dan efektifitas penangkapan ikan. Kajian mengenai alat bantu penangkapan yang telah dilakukan. Sementara peranan alat bantu ini sangat penting dalam pengoperasian alat penangkapan ikan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini.

### **Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis alat bantu, penempatan dan pengoperasian yang digunakan dalam proses penangkapan ikan kurau di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai data dan bahan informasi dari kelemahan serta keunggulan dalam peningkatan efektifitas, efisiensi operasi penangkapan di Kabupaten Bengkalis.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Juli 2012 bertempat di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. Objek yang di gunakan dalam penelitian ini adalah alat bantu penangkapan yang di gunakan dalam proses penangkapan ikan kurau. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah terdiri

dari alat ukur berupa meteran gulung, mistar untuk mengukur alat tangkap yang akan diteliti, jangka sorong (*Schatmat*) untuk mengukur diameter tali, benang, pelampung, pemberat, dan peluntang, timbangan pegas dan timbangan digital untuk menentukan berat pelampung, pemberat, dan peluntang, kamera untuk mendokumentasikan data yang diperoleh selama penelitian serta alat tulis untuk mencatat semua hasil penelitian dilapangan.

### **Pengambilan data**

Metode Penelitian menggunakan metode survey yaitu dengan mengamati secara langsung. Teknik pengambilan data, wawancara dengan nelayan (*depth interview*) cara pengoperasian alat bantu penangkapan pada penangkapan ikan kurau.

Pengambilan data terhadap alat bantu penangkapan dilakukan pada saat sedang dioperasikan, data yang di ambil dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

### **Analisis Data**

Data yang di peroleh di kelompokkan, tabulasi dan di analisis dengan metode deskriptif dengan menjelaskan bagaimana cara kerja dari alat bantu pada saat setting dan hauling dan menganalisis efektifitas kerja dari masing komponen alat bantu dan membandingkannya dari referensi atau dengan efektifitas kerja tidak memakai alat bantu.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Desa Teluk Pambang**

Desa Teluk Pambang salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau yang terletak pada posisi  $102^{\circ} 20'$  -  $102^{\circ} 28'$  BT dan  $01^{\circ} 24'$  -  $01^{\circ} 32'$  LU. Desa Teluk Pambang sebelah Utara berbatasan dengan Desa Kembang Luar, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Muntai, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Pematang Duku, sebelah Timur berbatasan dengan Selat Malaka.

Kondisi perairan pada saat penelitian di Selat Malaka sekitar Desa Pambang memiliki salinitas 24-26 ‰ dan suhu  $29^{\circ}$  -  $30^{\circ}$  C dengan kecepatan arus 0,26 – 0,30

m/dtk. Kecerahan perairan 55 cm dan kedalaman perairan tempat alat tangkap dioperasikan dari 50 – 100 m dengan dasar perairan berlumpur.

### **Alat Tangkap Ikan Kurau**

Berdasarkan penelitian dari data yang ada serta pengamatan di lapangan diketahui terdapat dua jenis alat penangkapan ikan yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan kurau dari perairan sekitar Desa Pambang. Kedua jenis alat penangkapan ikan ini adalah; rawai (*mini long line*) dan jaring kurau (*gill net*).

Dahulunya hanya alat tangkap rawai yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan kurau. Seiring berkembangnya pengetahuan nelayan tentang alat penangkapan ikan serta mendapatkan informasi dari nelayan Malaysia maka nelayan menggunakan alat penangkapan ikan jaring kurau untuk menangkap ikan kurau.

#### **A. Alat tangkap rawai (*mini long line*)**

Rawai adalah alat penangkapan ikan yang terdiri dari rangkaian tali temali yang bercabang-cabang dimana setiap tali cabang diikatkan mata pancing yang berumpan.

Kapal Rawai yang digunakan di Desa teluk Pambang berukuran 3 GT (Gambar 2), dengan mesin jenis dompeng 16 PK. Dengan panjang kapal 9 meter dan lebar 2 meter. Kapal ini memiliki ABK 3 orang. Alat bantu penangkapan yang digunakan pada kapal rawai di Desa Teluk Pambang semua sama. Setiap ABK memiliki peran masing-masing di atas kapal. Jarak daerah penangkapan dari *fishing base* ke *fishing ground* lebih kurang 1,5 miL, dengan waktu tempuh 1-2 jam dan waktu operasi pagi sampai sore hari.

#### **B. Alat tangkap jaring kurau (*gill net*)**

Jaring kurau adalah alat penangkap ikan yang terbuat dari bahan jaring, berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama, dioperasikan pada bagian dasar perairan dengan sasaran penangkapan adalah ikan demersal.

Alat tangkap jaring kurau di Desa Teluk Pambang berjumlah 15 armada. Jaring kurau merupakan alat tangkap yang cenderung baru bagi nelayan Pambang. Arti baru disini adalah baru digunakan oleh nelayan. Karena sebelumnya

alat tangkap ini merupakan alat yang haram bagi nelayan digunakan di perairan Desa Pambang. Seiring dengan bergesernya waktu, maka muncul sekelompok nelayan dengan pola pikir baru dan modal yang mendukung, mereka inilah yang mengoperasikan alat tangkap jaring kurau. Pada saat pengamatan dan pengukuran alat tangkap yang di ukur hanya satu karena memiliki konstruksi dan desain yang sama.

Kapal Kurau (Gambar 4) yang terdapat di Desa Teluk Pambang berukuran 4 GT, panjang utama kapal (LOA) 14 meter 3 meter, dengan mesin jenis diesel merek Yanmar (24 PK) memiliki 3 buah piston, daya 55 HP (*Horse Power*), 1000 RPM. Kapal ini memiliki ABK 3-4 orang. Alat bantu penangkapan yang digunakan pada kapal kurau di Desa Teluk Pambang semua sama. Setiap ABK memiliki peran masing-masing di atas kapal. Jarak daerah penangkapan dari *fishing base* ke *fishing ground* lebih kurang 1,5-4 miL, dengan waktu 1-2 jam dan waktu operasi pagi sampai sore hari.

#### **Alat Bantu Penangkapan Ikan pada Alat Tangkap Ikan Kurau**

Yang dimaksud dengan Alat bantu penangkapan ikan adalah sarana, perlengkapan atau benda lain yang dipergunakan untuk membantu dalam rangka efisiensi dan efektivitas penangkapan ikan. Alat bantu penangkapan ikan yang digunakan oleh nelayan pada pengoperasian alat penangkapan ikan kurau (rawai dan jaring) adalah sebagai berikut:

##### **Alat Bantu Penangkapan Ikan pada Rawai Kurau**

Alat bantu penangkapan ikan yang digunakan nelayan pada rawai kurau tidak ada. Hanya beberapa alat pelengkap seperti pisau, ganco, senter, dan kompas.

Dilihat dari pengoperasian alat tangkap rawai kurau yang dioperasikan nelayan Desa Teluk Pambang perlu adanya alat bantu penangkapan ikan. Karena pada saat pengoperasian alat tangkap, nelayan masih menggunakan dengan manual. Hal ini mengakibatkan akan mengurangi beban kerja nelayan.

##### **Alat Bantu Penangkapan Ikan pada Rawai Kurau**

Alat bantu penangkapan ikan yang digunakan nelayan pada rawai kurau tidak ada. Hanya beberapa alat pelengkap seperti pisau, ganco, senter, dan kompas.

Dilihat dari pengoperasian alat tangkap rawai kurau yang dioperasikan nelayan Desa Teluk Pambang perlu adanya alat bantu penangkapan ikan. Karena pada saat pengoperasian alat tangkap, nelayan masih menggunakan dengan manual. Hal ini mengakibatkan akan mengurangi beban kerja nelayan.

#### 4.3.2. Alat Bantu Penangkapan Ikan pada Jaring Kurau

Alat bantu penangkapan ikan yang digunakan nelayan pada jaring kurau adalah *net hauler*. Berdasarkan fungsi (penggunaan) dari *net hauler* yaitu alat bantu yang digunakan untuk menarik jaring pada saat *hauling*. Tenaga penggerak *net hauler* yang digunakan nelayan Desa Teluk Pambang adalah mekanik dengan sumber tenaganya digerakkan dengan motor diesel dan tenaga hidrolik.

##### 4.3.2.1. Kontruksi *Net Hauler*

Dalam pengoperasian jaring kurau nelayan menggunakan alat bantu penangkapan, alat bantu penangkapan yang digunakan nelayan adalah *net hauler* (nelayan tempatan menyebut alat ini dengan robot). Dari hasil pengamatan, *net hauler* yang digunakan nelayan di Desa Teluk Pambang semuanya sama, hanya saja yang membedakannya motor penggerak, *net hauler* hidrolik dan *net hauler* mesin diesel.



Gambar 5. *Net hauler* mesin diesel untuk menarik jaring kurau

Bagian-bagiannet hauler mesin diesel terdiri dari:

##### a. Kopling

Kopling merupakan bagian atas dari net hauler.pada bagian ini terdapat motor penggerak roda-roda gigiuntuk mengubah kecepatan roller dan tangkai kopling. Pemindahan tangkai kopling akan dapat mengubah kecepatan putaran roller dan kecepatan menarik tali ris atas sesuai kecepatan yang diinginkan.

b. Bagian tengah (badan)

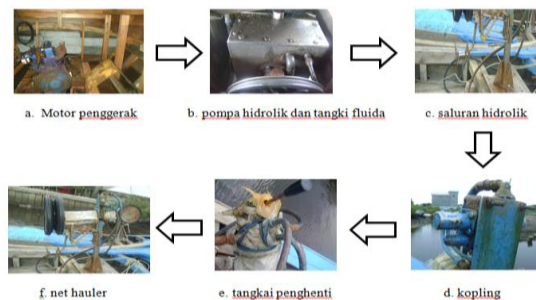
Pada bagian ini terdapat pengatur yang dikendalikan dengan tangkai penghenti. Adanya perlengkapan ini memungkinkan operator untuk mengatur gaya tegang tali ris atas sehingga dapat mencegah terbelitnya tali.

c. Bagian atas (kepala)

Bagian ini merupakan tempat dudukan *roller* (ban penggulung tali ris). *Roller* yang terdapat bagian ini umumnya berjumlah dua buah. Pusat pergerakan *net hauler* sendiri terletak pada *roller* yang berukuran besar, adapun *roller* yang kecil berfungsi sebagai pengarah tali ris atas yang masuk menuju *net hauler* agar tetap pada posisinya.

d. Mesin diesel

Penggunaan kedua jenis yang membedakannya adalah *Net hauler* yang memiliki mesin sendiri dengan merek Yanmar TS 50, daya 50 HP dan bahan utamanya terbuat dari steinelies, dan belahan ban mobil untuk tempat penarik tali ris atas jaring kurau.



Gambar 6. Bagian-bagian *Net hauler* hidrolik untuk menarik jaring kurau

Bagian-bagiannet *hauler* hidrolik terdiri dari:

a. Pompa Hidrolik

Pompa hidrolik berfungsi menghisap fluida (oli hidrolik) dari tangki hidrolik. Selanjutnya aliran fluida (oli hidrolik) bertekanan tinggi tersebut digunakan sebagai daya penggerak motor hidrolik, untuk menggerakkan *net hauler*.

b. Kopling

Kopling merupakan bagian atas dari net hauler. pada bagian ini terdapat motor penggerak roda-roda gigi untuk mengubah kecepatan *roller* dan tangkai kopling. Pemindahan tangkai kopling akan dapat mengubah kecepatan putaran *roller* dan kecepatan menarik tali ris atas sesuai kecepatan yang diinginkan.

c. Motor Hidrolik

Motor hidrolik merupakan komponen yang menggerakkan *net hauler*. Tenaga awal untuk menggerakkan motor hidrolik diperoleh dari hasil tekanan fluida (oli hidrolik) yang dihasilkan dari pompa hidrolik, kemudian disalurkan melalui saluran hidrolik (pipa hidrolik), aliran fluida tersebut dikendalikan oleh tuas katup pengatur (*control valve handle*), untuk menghasilkan putaran dan daya kerja menurut kebutuhan. Selanjutnya fluida tersebut kembali ke tangki fluida (tangki hidrolik)

d. Saluran Hidrolik

Saluran hidrolik (pipa hidrolik) merupakan susunan (rangkaian) pipa/slang untuk menyalurkan aliran fluida hidrolik dari pompa hidrolik ke *net hauler* hingga kembali ke tangki fluida hidrolik.

e. Tangki Fluida Hidrolik

Tangki fluida hidrolik berfungsi untuk menyimpan fluida hidrolik (minyak hidrolik). Dari tangki tersebut fluida hidrolik dialirkan ke saluran hidrolik oleh pompa hidrolik.

f. Pendingin Minyak Hidrolik (*Cooler*)

Pendinginan minyak hidrolik, digunakan untuk mendinginkan minyak hidrolik setelah menggerakkan *net hauler*.

g. Saringan Oli Hidrolik (Oil Filter)

Saringan oli hidrolik berfungsi untuk menyaring oli hidrolik, sehingga oli hidrolik yang bersirkulasi selalu dalam keadaan bersih.



#### h. Motor Penggerak

Sumber tenaga untuk menggerakkan pompa hidrolik berasal dari motor induk kapal.

#### **Mekanisme kerja *net hauler***

Mekanisme kerja dari *net hauler* diawali dengan memasukkan tali ris atas ke dalam bagian kepala *net hauler*. Selanjutnya tali ris atas yang masuk akan di arakan oleh *roller* yang kecil dan melingkari *roller* yang besar. Setelah melalui *roller* yang besar, tali ris atas akan jatuh ke palka tempat jaring kurau. Peletakan *net hauler* pada kapal kurau adalah pada bagian depan haluan kapal.



Gambar 7. Pengoperasian *net hauler*

Sistem transmisi adalah teknik atau cara yang digunakan untuk menghubungkan antara sumber tenaga alat bantu penangkapan ikan dengan alat bantu penangkapan ikan itu sendiri. Sistem transmisi dari *net hauler* yaitu sistem transmisi rantai.

#### **Keunggulan dan Kelemahan Alat Bantu**

Jika di lihat dari sumber tenaga yang digunakan untuk menggerakkan alat bantu hauling pada kapal kurau di Desa Teluk Pambang nelayan menggunakan sumber tenaga yang berasal dari mesin bantu. Mesin utama yang sebagian besar energinya digunakan untuk menggerakkan kapal dinilai cukup riskan jika difungsikan pula sebagai sumber energi bagi seluruh kebutuhan kapal, termasuk menggerakkan alat bantu. Hal ini dikarenakan jika terjadi masalah pada mesin tersebut maka praktis seluruh aktifitas operasi penangkapan akan terhenti.

Pada uraian di atas telah disebutkan bahwa mesin bantu pada sebuah kapal kurau digunakan untuk menggerakkan alat bantu, kecuali untuk menggerakkan kapal yang energinya telah dibebankan pada mesin utama. Makin besar ukuran kapal

umumnya dibekali alat bantu yang lengkap tentunya memiliki beban yang relative lebih tinggi, sehingga sebuah mesin utama tidak akan mampu memenuhi kebutuhan energi kapal secara keseluruhan.

Jika ditinjau dari efisiensi kerja, penggunaan mesin diesel untuk menggerakkan alat bantu, lebih baik dibanding jika membebaskan seluruh kebutuhan kapal termasuk menggerakkan alat bantu pada sebuah mesin saja. Membebaskan seluruh kebutuhan kapal pada sebuah mesin cukup riskan dilakukan jika terjadi masalah pada mesin tersebut maka praktis aktifitas operasi penangkapan akan terhenti.

Di lihat dari kecepatan kerja alat bantu, kecepatan tarik *net hauler* yang menggunakan hidrolik berkisar 0.2-0.4 m/s, sedangkan kecepatan tarik *net hauler* yang menggunakan mesin diesel berkisar 0.3-0.5 m/s. Berdasarkan data kecepatan tarik *net hauler* tersebut, lama waktu hauling dengan kondisi hasil tangkapan dan tanpa hasil tangkapan menggunakan *net hauler* hidrolik berkisar 2-3 jam, sedangkan *net hauler* menggunakan mesin diesel waktu hauling berkisar 1,5 jam- 2,5 jam. Lama proses hauling *net hauler* hidrolik dikarenakan kecepatan *roller* dan ketahanan saat menarik tidak terlalu cepat dan kuat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Sudartososono *net hauler* adalah alat bantu pada kapal *gill net* yang digunakan untuk penarikan jaring yang telah ditabur di laut, agar jaring lebih ringan ditarik dan mudah ditata kembali di atas geladak. Pada umumnya kecepatan tarik yang dibutuhkan antara 30 m/s – 90 m/s. (Sudartososono.blogspot.com. 2012).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1.1. Kesimpulan**

Rawai dan jaring kurau merupakan alat penangkapan ikan kurau yang digunakan nelayan di Desa Teluk Pambang. Dalam melakukan penangkapan ikan kurau nelayan menggunakan alat bantu penangkapan ikan. Pada alat penangkapan rawai kurau nelayan tidak menggunakan alat bantu penangkapan hanya pelengkap sedangkan pada alat penangkapan jaring kurau menggunakan alat bantu penangkapan. Alat bantu penangkapan ikan yang digunakan adalah *net hauler*. Nelayan kurau di Desa Teluk

Pambang menggunakan *net hauler* dengan berdasarkan tenaga penggeraknya ada dua yaitu, *net hauler* hidrolik dan *net hauler* mesin diesel. Alat bantu penangkapan ikan belum memenuhi standar karena pada umumnya kecepatan tarik *net hauler* berkisar 30 - 90 m/s.

Penempatan pembagian kerja nelayan (ABK) sesuai dengan penempatan kerja masing-masing, tata letak alat bantu di atas kapal yang ada di Desa Teluk pambang semuanya sama. Secara umum alat bantu penangkapan ikan kurau yang ada pada kapal rawai dan kurau yang beroperasi di Desa Teluk Pambang di tinjau dari tata letak, fungsi dan penggunaan telah sesuai dengan efektifitas dari alat bantu sudah tercapai.

### **Saran**

Dalam pengoperasian alat tangkap rawai nelayan tidak menggunakan alat bantu penangkapan, oleh sebab itu penulis menginformasikan melalui tulisan ini agar nelayan dapat menggunakan alat bantu penangkapan berupa *line hauler* ataupun kelos benang.

Perlu adanya perbaikan kecepatan *net hauler* serta dilakukan penelitian lanjutan tentang perbedaan kecepatan tarik dari *net hauler* mesin diesel dan *net hauler* hidrolik untuk mengoperasikan alat tangkap jaring kurau, efisiensi *net hauler* menggunakan mesin diesel dan efisiensi *net hauler* hidrolik pada kapal kurau.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis sangat berterima kasih kepada BapakDr. Nofrizal, S.Pi, M.Si selaku pembimbing I dan M.Si Irwandy Sofyan, S.Pi, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberi masukan dalam penelitian ini. Bapak Syamsul dan keluarga di Teluk Pambang terima kasih telah membantu selama penelitian di lapangan. Kedua orang tua yang telah memotivasi penulis lahir dan batin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardidja, S. 2007. Kapal Penangkap Ikan. Sekolah Tinggi Perikanan. Jakarta.
- Ayodhoyoa.1984. Metode Penangkapan ikan.Cetakan pertama. Yayasan Dwi Sri
- Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah.2006. Kajian Teknis dan Biologis Ikan Kurau dalam Mendukung Pengembangan Budidaya Perikanan di Kabupaten Bengkalis.Badan Penelitian Pengembangan Daerah Kab.Bengkalis.Bengkalis. 88 hal
- Biring, Manga Jhon. 1986. Optimization Of the Engine Room Design And the Central Cooling Water System For an Interinsular Cargo Ship In Indonesia. Working Paper, Tu. Berlin.
- Bubunrohadi.blogspot.com. Alat Bantu Penangkapan Ikan. Selasa, 12.05 WIB
- Gunarso, W. 1993.Tingkah Laku Ikan dalam hubungan dengan alat, metode dan Taktik Penangkapan.Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 149 hal
- Fauzi. 1985. Pendekatan Lintas Sektoral Untuk Pencegahan Masalah Perikanan Pada symposium HUT XXI FAPERI Dies Natalis XXIII UNRI dan Hari Sumpah Pemuda LVII halaman 1-7 (tidak diterbitkan).
- Feliatra, 2004.Pembangunan Perikanan dan Kelautan Indonesia.Diktat Kuliah Ilmu Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru.
- Fyson, J. 1985. Design Of Small Fishing News (Books) Ltd. London. 321p.
- Kurniawan, B. 2009. Sistem Instrumentasi Pada Kapal Tuna di Pelabuhan Samudra Bungus Padang
- Mukhtar. 2010. Daerah Penangkapan. Stop Illegal Fishing Indonesia. Belawan, Medan.
- Moenir.1992. Pengertian Sarana dan Prasarana.Shvong.com
- Mulyanto, R.B. dan Syahasta. 2004. Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana.
- Nugraha, A. 2009.Klasifikasi kapal Perikanan. Paper Perikanan Tangkap. P T . Media Nusa Pradana. Batam
- Sadhori, N. 1984. Bahan Alat Penangkapan Ikan. Penerbit Yasaguna Jakarta. 80 hal

Siregar, R.M. 2012.Keadaan Umum Perikanan dan Kelautan di Desa Topang Kecamatan Rangsang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau.Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru.

Sudartososono. 2012. Blogspot. *Net Hauler.com*

Syarif, Baithur dan Mulyadi, Eris. 2004. Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana Perikanan Tangkap: Rawai Tuna ( Tuna Longline). BPPI, Semaraang.

Zoloyanke. 2009. Pengelolaan Perikanan Tangkap. Bahan ajar NPL. Bireun, Aceh.