

**Study Technology Purse seine and Operasion
In The Village Of Aek Manis Sibolga
North Sumatra Province**

By

Irwan Limbong¹⁾, Arthur Brown²⁾ and Bustari²⁾

ABSTRACT

This research was conducted in December 2013, which is located in the village of Aek Manis Sibolga of North Sumatra Province. The research method used is a survey/direct observation. The purpose of this study is to compile information about the technical aspects, economic, operation, environmental and purse seine that operated fisherman at Aek Manis village. The result of this research known that purse seine operated in the village of Aek Manis has the same technical aspects of generally construction with other purse seine which is comprised of the head rope, ground rope, body, wings, floats, sinkers, rings, Selvedge, purse line. The operation of purse seine is divided into three stages namely, Searching of fishes schooling, setting, and hauling. While the economic value of Rp 648.380.000, gross income, net income of Rp 145.770.000/year, benefit cost ratio (BCR) of 1.29, financial rate return (FRR) is 61%, payback period of capital (PPC) is 1.6. The rating value is 24.66 that means purse seine can be classified into environmental friendly fishing gear.

Keywords: technical aspects, economical, operation, *friendly environmental fishing gear*.

1. Students of fisheries and marine science faculty
2. Lecturer of fisheries and marine science faculty

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap adalah suatu upaya/kegiatan yang menyangkut perusahaan suatu sumberdaya di laut atau melalui perairan umum melalui cara penangkapan baik secara komersial atau tidak. Kegiatan ini meliputi penyediaan prasarana, sarana, kegiatan penangkapan, penanganan hasil tangkapan, pengelolaan serta pemasaran hasil (Nurhakim, 2006)

Hermawan (2006) mengatakan bahwa pemanfaatan sumber daya

laut perlu dibatasi dengan pengendalian atas jumlah upaya penangkapan dan atau hasil tangkapan agar terhindar dari adanya upaya yang berlebihan, investasi modal yang berlebihan atau kelebihan tenaga kerja. Pemanfaatan sumberdaya tanpa pengendalian cenderung diikuti penipisan sumberdaya (stok), menurunnya hasil tangkapan per unit upaya (CPUE), serta menipisnya keuntungan yang diperoleh. Efisiensi dari satu pengaturan pemanfaatan

sumber daya dapat dicapai dengan cara penetapan upaya penangkapan samapai pada tingkat yang sesuai dengan tingkat yang diperlukan untuk memperoleh hasil tangkapan yang optimal.

Produksi perikanan Sibolga tahun 2010 sejumlah 52.594,34 ton, sedangkan pada tahun 2011 mencapai 53.902,38 ton, terjadi peningkatan jumlah produksi sebesar 1.208.04 ton (2,96%) dari hasil tangkapan tersebut didominasi ikan pelagis kecil seperti Teri (*Stolephorus sp.*), Layang (*Decapterus russelli*), Selar (*Caranx leptolepis*), Tongkol (*Euthynnus allecterates*) dan lain-lain kenaikan produksi pada tahun 2011 didukung oleh adanya penambahan armada penangkapan ikan tambahan bagan pancang serta adanya rekondisi alat tangkap nelayan dengan adanya bantuan-bantuan alat tangkap yang disalurkan oleh pemerintahan Sibolga kepada nelayan. (Statistik Perikanan dan Kelautan Kota Sibolga, 2010).

Pukat cincin (*Purse seine*) adalah suatu alat penangkap ikan yang digolongkan dalam kelompok jaring lingkaran yang dilengkapi tali kerut dan cincin untuk menguncupkan jaring bagian bawah pada saat dioperasikan. Peranan jaring terhadap ikan tangkapan adalah sebagai pengurung ikan agar tidak lari dari sergapan jaring ketika dilingkarkan (Zarochman dan Wahyono, 2005). Alat penangkap ikan purse seine ini telah banyak dan meluas digunakan di Indonesia. Adapun sarannya adalah ikan

pelagis kecil seperti kembung (*Caranx leptolepis*), selar (*Selar crumenophthalmus*), layang (*Decapterus russelli*) dan tamban (*Fringescale sardinella*).

Untuk menangkap ikan pelagis kecil yang terdapat di perairan Sibolga pada kapal perikanan KM. Abadi Makmur dengan ukuran 88 GT yang dilengkapi dengan alat bantu penangkapan seperti Echosunder. Untuk menarik perhatian ikan agar berkumpul pada suatu area mereka menggunakan lampu halogen yang terdapat pada sisi kiri dan kanan kapal yang berjumlah 17 buah lampu. (Limbong, 2013)

Untuk mengetahui kondisi perkembangan kegiatan perikanan dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat nelayan dan tetap mempertimbangkan kelestarian serta berkelanjutannya maka perlu kiranya dilakukan suatu penelitian yang mengkaji tentang “Studi Teknologi Pukat Cincin (*Purse seine*) dan Pengoperasian di Desa Aek Manis Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 di Perairan Pantai Barat Sumatera tepatnya di Desa Aek manis Kecamatan Sibolga Selatan Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara.

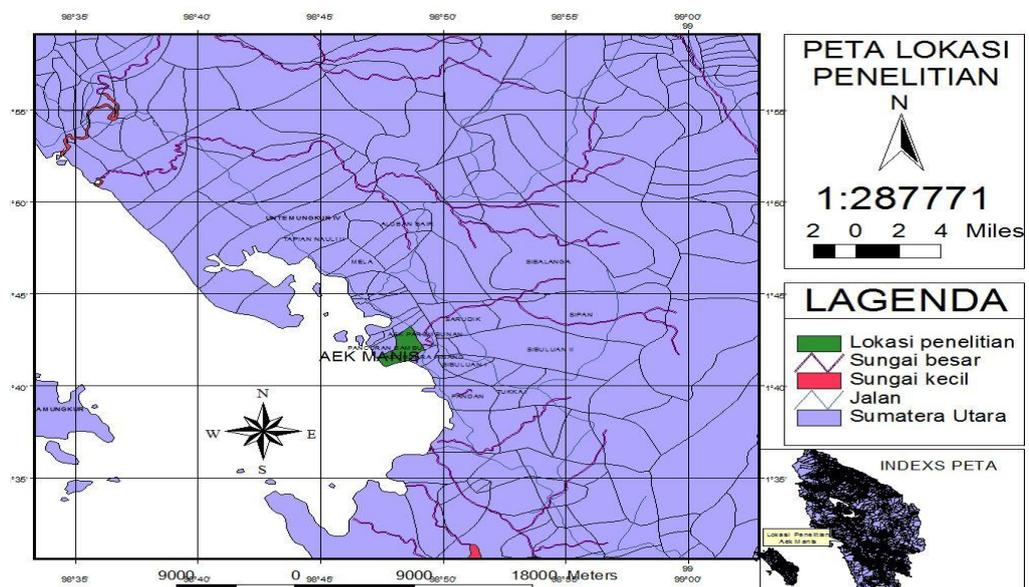
Bahan penelitian ini adalah alat tangkap pukat cincin (*purse seine*). Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS,

kamera, alat pengukur, kuisioner, satu perangkat komputer.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengumpulan data dengan mengambil sampel unit armada pukat cincin (*purse seine*) secara purposif yaitu sampel yang ukuran kapal yang dominan dari populasi yang ada. Dilihat berdasarkan ukuran dari kapal, alat tangkap, alat bantu penangkapan (*fishfinder*) digunakan di Desa Aek manis Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara. Pengumpulan data dilakukan dengan turun langsung dalam operasi penangkapan dan wawancara dengan pemilik usaha dan nelayan pekerja. Dalam hal ini sampel yang

digunakan adalah alat tangkap pukat cincin (*purse seine*). Alat tangkap pukat yang disajikan sebagai sampel dilihat dari total hasil tangkapan, teknologi penangkapan dan kelayakan laut armada dasar-dasar perimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal

Data primer diperoleh dari hasil wawancara nelayan dengan menggunakan kuisioner, pengamatan langsung dan ikut serta dalam proses penangkapan. Sedangkan data sekunder di peroleh dari Dinas Perikanan dan Perternakan di kota Sibolga dan setudi literatur yang berkaitan dengan penelitian.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 di Perairan Pantai

Barat Sumatera tepatnya di Desa Aek manis Kecamatan Sibolga Selatan Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara (Gambar 1)

A. Kontruksi Umum Pukat Cincin (*Purse seine*)

Pukat cincin (*Purse seine*) adalah jaring yang umumnya berbentuk empat persegi panjang, tanpa kantong dan di gunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (*pelagic fish*). Pukat cincin adalah suatu alat penangkapan ikan yang digolongkan dalam kelompok jaring lingkaran (*surrounding nets*) (Martasgunda et al, 2004).

Bagian-bagian jaring *purse seine* terdiri atas jaring utama (sayap, badan dan kantong), *selvedge*, tali ris atas, tali pelampung, pelampung, tali ris bawah, pemberat, tali ring, ring/cincin dan tali kolor. Berdasarkan bentuk jaring utama, *purse seine* dibagi menjadi 3, yaitu bentuk segi empat, bentuk trapesium dan bentuk lekuk. Pada umumnya penangkapan ikan dengan *purse seine* dilakukan pada malam hari, akan tetapi ada juga *purse seine* yang dioperasikan pada siang hari. Pengumpulan ikan pada area penangkapan pukat cincin ada yang menggunakan rumpon dan ada pula yang menggunakan lampu. Umumnya *setting* (penurunan) dilakukan dua kali selama satu malam operasi, yang dilakukan pada waktu senja hari dan pagi hari, kecuali dalam keadaan tertentu frekuensi penangkapan bisa dikurangi atau ditambah (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Pukat rapat merupakan nama lokal dari *purse seine* yang dioperasikan di perairan Kota Sibolga pada khususnya pada provinsi Sumatera Utara. Bahan-bahan yang digunakan *purse seine* Kota Sibolga relatif kecil. *Purse seine* yang digunakan mempunyai panjang 500 m. Kantong sebagai tempat berkumpulnya ikan terbuat dari bahan PA dengan ukuran *mesh size* 2 inci. Badan jaring terbuat dari bahan PA

dengan ukuran *mesh size* sebesar 2 inci. Bagian sayap yang berfungsi sebagai penghadang gerompobolan ikan agar tidak keluar dari lingkaran *purse seine*, dengan ukuran *mesh size* 1 inci. Jaring yang berbeda pada pinggir badan jaring.

Srampad (*selvage*) yang dipasang pada bagian atas, samping kiri/kanan dan bawah dari badan pukat cincin yang bertujuan untuk memperkuat pukat cincin waktu dioperasikan (terutama pada waktu *hauling*). *Selvage* ini terbuat dari bahan PE ukuran mata 2 inci.

Purse seine bagian atas terdiri dari tali ris atas dan tali pelampung terbuat dari bahan PE dengan panjang 500 m. Jumlah pelampung adalah 1.000 buah dan mempunyai diameter tengah 12 cm dan pelampung terbuat dari bahan PVC.

Purse seine bagian bawah terdiri dari tali ris bawah dan pemberat terbuat dari bahan PE dengan panjang 500m. Jumlah pemberat adalah 700 buah dan mempunyai diameter dalam 28 cm dan pemberat terbuat dari bahan timah hitam dan cincin berfungsi lewatnya tali kolor sewaktu *hauling* agar pukat cincin bagian bawah mengkrucut. Cincin ini terbuat dari satainless dengan diameter 96 mm.

B. Pengoperasian Pukat cincin (*Purse seine*)

Sainsburry (1996), mengemukakan bahwa pukat cincin termasuk alat tangkap yang produktif khususnya untuk menangkap ikan-ikan pelagis baik yang terdapat di perairan pantai maupun lepas pantai. Penangkapan ikan dengan menggunakan Pukat cincin merupakan salah satu metode penangkapan yang paling agresif dan ditujukan untuk penangkapan gerombolan ikan pelagis. Alat tangkap ini dapat

menangkap ikan dari segala ukuran mulai dari ikan-ikan kecil hingga ikan-ikan besar tergantung pada ukuran mata jaring yang digunakan. Semakin kecil ukuran mata jaring semakin banyak ikan-ikan kecil yang tertangkap karena tidak dapat meloloskan diri dari mata jaring.

Pengoperasian Pukat cincin didesa Aek manis Kota Sibolga di operasikan pada malam hari . alat tangkap ini menggunakan lampu untuk menarik ikan-ikan untuk berkumpul dan selanjutnya akan di tangkap dengan menggunakan *Purse seine*.

Adapun tahap-tahap operasi penangkapan pukat cincin di daerah Kota Sibolga sebagai berikut :

a. Pencarian (*Searching*)

Pencarian (*Searching*) di Pukat cincin di Desa Aek Manis sudah menggunakan alat bantu penangkapan modern seperti *Echosounder*, Kapstan, dan rumpon. Lokasi penangkapan selama penelitian yang sangat sering adalah perairan Sibolga dan Nias dengan Kedalaman 40-66 meter. Namun jika ditempat ini hasil tangkapan tidak banyak, maka keesokan harinya apabila kondisi cuaca cerah dan kondisi gelombang tidak besar maka nelayan akan berpindah kelokasi lainnya dan akan pulang setelah 10 hari operasi penangkapan.

b. Penurunan (*Setting*)

Sesampainya di *fishing ground*, sambil menunggu penurunan jaring para nelayan mempersiapkan segala sesuatu yang akan digunakan untuk keperluan *setting*. Penurunan jaring saat penelitian pertama kali adalah pada waktu 22.32 wib dan lama pelingkarannya alat tangkap membutuhkan 50 menit.

Setting diawali dengan penurunan tali pelampung tanda dilepas dari tumpukan

jaring keperairan hingga mengapung dipermukaan perairan. Setelah itu diturunkan pelampung (*head rope*) disusul bersamaan penurunan jaring (*waring*), pemberat dan cincin, sehingga bagian jaring mengikut turun bersamaan dengan tali kerut yang sudah tertata, bergerak melingkari terus sampai selesai disusul ujung belakang kantong hingga menarik tali kerut hingga membentuk tangguk.

c. Pengangkatan (*Hauling*)

Pengangkatan jaring diawali dengan menarik tali selempar kanan dan tali kerut. Menarik tali selempar dan tali kerut di tarik dengan kapstan pada proses *hauling* alat tangkap berlangsung. Penarikan tali kerut berfungsi untuk mengurung arah renang ikan dari bawah sehingga tangkapan akan membentuk sepereti tangguk dan cincin-cincin tempat lewatnya tali kerut akan tergantung pada haluan kanan kapal, proses pengangkatan tali kerut membutuhkan waktu ± 40 menit, adalah bagian pekerjaan 3 orang ABK juru haluan kapal, 2 orang ABK juru lampung menarik pelampung, 2 orang ABK juru batu untuk menyusun pemberat, 10 orang ABK belayan menarik dan menyusun waring. Jaring yang mengalami kerusakan diperbaiki pada saat siang hari setelah aktifitas pengoperasian selesai. Lamanya proses sekitar 90-120 menit. Setelah badan jaring tersusun dan ikan yang terdapat dikantong tempat berkumpulnya hasil tangkapan dicaduk menggunakan serok kemudian curahkan di geladak.

C. Manajemen Operasi Perikan Pukat cincin (*Purse seine*)

Secara umum system manajemen perikanan Pukat cincin sudah cukup bagus dan memenuhi kriteria manajemen yang

baik karena memiliki fungsi yang jelas (Perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian) serta unsur-unsur manajemen seperti man, money, method, dan material. Empat unsure manajemen ini adalah unsur pokok yang menunjang manajemen, jika ke empat unsure ini terkelola dengan baik maka pelaksana manajemen dapat terlaksana dengan baik. (Purnomo, 2013).

D. Teknologi Penangkapan Ramah Lingkungan

Dari aspek teknologi yang ramah lingkungan alat tangkap pukat cincin ini tergolong alat tangkap yang aktif, alat tangkap ini tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan perairan. Ditinjau 9 dari 14 kriteria yang ditetapkan oleh FAO (1995) tentang teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan.

Kriteria pertama alat tangkap pukat cincin menangkap lebih dari tiga spesies dengan ukuran berbeda jauh. Metode dan teknik pengoperasian alat tangkap dapat menangkap ikan yang berbeda dipermukaan perairan. Target Utama spesies adalah

kembung (*Rastrelliger Sp*), layang (*Decapterus russelli*), selar (*Selar crumenophthalmus*), tamban (*Fringescale sardinella*), sarden (*Sardinella sirin*) dan tenggiri (*Acanthocybium solandri*) sedangkan hasil tangkapan sampingan sotong (*Sepiina Sp*), layur (*Thirchius savala*), buntal (*Diodon histrich*), bawal putih (*Stromateus Cinerus*) dan beberapa hasil tangkapan sampingan yang juga memiliki nilai ekonomis seperti bawal putih (*Stromateus Cinerus*) dan sotong (*Sepiina Sp*).

Kedua menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah perairan. Karena

mengingat penggunaan *mesh size* jaring pukat cincin adalah 2 inci. pengoperasian jangka panjang dapat mengakibatkan langkahnya spesies dan *over fishing* pada daerah perairan tersebut.

Ketiga alat tangkap aman bagi nelayan, tidak membahayakan bagi nelayan. Pengoperasian tidak rumit dan kecelakaan pada saat kerja sangat jarang sekali terjadi hampir tidak pernah karena alat tangkap pukat cincin bahan utamanya dari waring

Keempat menghasilkan ikan mati, segar dan cacat fisik. Penanganan hasil tangkapan menggunakan es, sebelum ikan di masukan di box pendingin ikan di lakukan penanganan penyemprotan air guna menghilangkan darah ikan kemudian di tutup dengan penutup box pendingin untuk melindungi dari panas matahari yang mengakibatkan es batu meleleh. Lamanaya operasi penangkapan dalam satu trip adalah 12 hari.

Kelima hasil tangkapan aman untuk dikonsumsi. Produk tidak membahayakan kesehatan konsumen, tidak menggunakan bahan pengawet untuk mempertahankan mutu ikan.

Keenam hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) terdiri dari beberapa jenis dan ada yang laku dijual di pasar sehingga hasil tangkapan terbuang minimum. Hasil tangkapan sampingan seperti ikan bawal putih (*Stromateus Cinerus*), dan sotong (*Sepiina Sp*) adalah ikan bernilai ekonomis di pasaran.

Ketujuh operasi menyebabkan kematian semua makhluk hidup. Ikan yang tertangkap mengalami kerusakan fisik dan mati kelelahan meronta-ronta di dalam alat tangkap dikarenakan ukuran mata jaring sangat kecil 2 inci.

Kedelapan ikan yang dilindungi tidak pernah tertangkap. Daerah oprasinya yang dekat dengan pantai jarang sekali ikan yang melindungi seperti paus, lumba-lumba dan lain-lain tertangkap.

Kesembilan alat tangkap memenuhi satu dari empat butir persyaratan yang ditetapkan FAO yakni menguntungkan secara ekonomi sedangkan tiga persyaratan seperti biaya investasi murah, tidak bertentangan dengan budaya setempat, dan tidak bertentangan dengan peraturan penggunaan Pukat cincin bertentangan dengan ke tiga hal tersebut.

Bila kesembilan kriteria ini dilaksanakan secara konsisten oleh semua pihak yang terlibat dalam kegiatan penangkapan ikan, maka dapat dikatakan ikan dan produk perikanan akan tersedia untuk dimanfaatkan secara berkelanjutan (Ayodya, 1975)

E. Aspek Finansial

Menurut Husnan (2003), yang dimaksud dengan setudi kelayakan usaha adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu usaha (biasanya merupakan usaha investasi) dilaksanakan dengan berhasil.

Studi kelayakan (*feabibility study*) diartikan oleh Nitiseminto dan Burhan, (1997), sebagai suatu penjajahan dari suatu gagasan usaha tentang suatu kemungkinan layak atau tidaknya gagasan usaha tersebut dilaksanakan. Hal ini perlu dilakukan karena seorang pengusaha yang langsung mendirikan suatu perusahaan tanpa melakukan study kelayakan sehingga mungkin akan memahami kegagalan dengan kerugian yang sangat besar (Nitisimito, 2000)

a. Aspek Finansial

Salah satu yang di pertimbangkan dalam mengevaluasi suatu usaha adalah aspek finansial. Aspek finansial berkaitan dengan usaha pertimbangan modal usaha tersebut, dalam usaha perikanan Pukat cincin didesa Aek manis Kota Sibolga. Memerlukan biaya-biaya yang bervariasi baik itu biaya tetap dan biaya variable. Biaya tetap dalam usaha perikanan Pukat cincin yaitu investasi yang nantinya akan mengalami penyusutan sehingga menjadi biaya penyusutan sedangkan biaya variable terdiri dari biaya operasional dan biaya perawatan.

b. Investasi

Menurut Sunariyah (2003), investasi adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa-masa yang akan datang.

Modal investasi yang di maksud dalam penelitian Pukat cincin adalah seluruh biaya yang ditanamkan dalam Pembuatan/pembelian kapal, pembelian mesin, alat tangkap serta alat bantu penangkapan. Besarnya rata-rata biaya investasi yang ditanamkan untuk alat tangkap usaha perikanan pukat cincin adalah Rp.235.400.00.

c. Biaya tetap dan Biaya Variable

Biaya tetap meliputi penyusutan karena jumlahnya relative tetap dan terus dikeluarkan meskipun jumlah produksi bertambah atau berkurang. Biaya penyusutan merupakan perbandingan antara nilai investasi dan lamanya alat digunakan. Besarnya biaya penyusutan tergantung pada nilai awal dan lama modal tetap (investasi) tersebut digunakan, atau dengan kata lain daya tahan alat dapat berkurang karena pengaruh umur atau pun karena pemakaian

alat tersebut sehingga mempengaruhi nilai awal dari modal tetap yang akan menyusut selama pemakaian. Apabila nilai investasi tinggi sedangkan masa pemakaian singkat, maka biaya penyusutan relative besar sebaliknya bila nilai investasi tidak terlalu tinggi dan masa pemakaian cukup lama, maka biaya penyusutan relatif lebih kecil.

Rata-rata biaya penyusutan usaha perikanan Pukat cincin sebesar Rp.33.600.000. Sedangkan biaya variabel merupakan biaya tidak tetap jumlahnya karena dipengaruhi oleh besar kecilnya jumlah produksi yang diperoleh.

Biaya perawatan diperlukan untuk memelihara kelangsungan kerja semua unit penangkapan agar penangkapan dapat dilakukan tanpa memenuhi hambatan apapun besarnya biaya perawatan tergantung pada keadaan kapal mesin ataupun alat tangkap pada unit usaha perikanan Pukat cincin. Besarnya rata-rata biaya perawatan yang dikeluarkan sebesar Rp 77.950.000.

Biaya operasional adalah biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan aktivitas operasional penangkapan ikan. Komponen biaya operasional meliputi pembelian bahan bakar, oli, konsumsi. Besarnya biaya rata-rata operasional Pukat cincin pertahun sebesar Rp155.660.000.

Total biaya dikeluarkan pada unit usaha perikanan Pukat cincin didesa Aek manis diperoleh dengan jumlah biaya investasi biaya variabel dengan biaya tetap sehingga di peroleh rata-rata total biaya pada usaha perikanan pukat cincin pertahun sebesar Rp. 502.610.000/tahun.

d. Pendapatan Bersih (*net income*)

pendapatan usaha diperoleh dari total penjualan hasil tangkapan. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata

pendapatan usaha perikanan Pukat cincin pertahun adalah Rp 572.125.000, sedangkan pendapatan bersih (*net income*) adalah sebesar Rp 145.770.000//tahun

e. *Benefit cost of ratio* (BCR)

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh pada perhitungan sebelumnya, maka dapat dilakukan analisis BCR yaitu perbandingan antara *pendapatan kotor* (*Gross income*) dengan total biaya (*Total cost*). Dimana bila nilai $BCR=1$, maka usaha bersifat tidak mendapatkan laba dan tidak pula mengaloi kerugian. Jika $BCR>1$, maka hasil yang diperoleh lebih kecil dari pada biaya total usaha, sehingga usaha mendapatkan laba dan layak untuk dilaksanakan. Sedangkan $BCR<1$, maka hasil yang diperoleh lebih kecil dari pada biaya total usah, sehingga usaha mengalami kerugian dan tidak layak untuk dilaksanakan. Semakin tinggi BCR yang diperoleh maka semakin tinggi prioritas yang dapat di berikan pada usaha tersebut.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap unit usaha perikanan Pukat cincin di desa Aek manis di ketahui bahwa pada musim puncak, sedang, maupun paceklik dapat melanjutkan usaha tau mengembangkan usahanya Karena nilai BCR adalah 1,29

f. *Financial Rate of Return* (FRR)

Financial Rate of Return (FRR) merupakan persentase perbandingan antara pendapatan bersih (*net income*) dengan investasi . untuk mengetahui apakah modal yang digunakan nelayan sebaiknya diinvestasikan ke usaha atau ke bank. Apabila FRR lebih besar dari suku bunga di bank maka sebaliknya modal di investasikan pada usaha, maka dalam penelitian ini dapat diketahui jumlah FRR adalah 61 % itu artinya FRR lebih besar dari suku bunga di

bank maka sebaiknya modal di investasikan pada usaha pihak nelayan.

g. Payback Period of Capital (PPC)

PPC merupakan perbandingan antara investasi yang di tanamkan dengan pendapatan bersih (*net income*) yang diterima. Tujuan PPC yaitu untuk mengetahui jangka waktu yang diperlukan untuk pengembalian modal. Sedangkan dalam penelitian ini jumlah PPC adalah 1,6. Ini berarti bahwa investasi yang ditanamkan akan kembali setelah usaha berlangsung 1 tahun 6 bulan

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap pengoperasian pukat cincin (*Purse seine*) di desa Desa Aek Manis Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara sebagai berikut :

- Dari segi konstruksi secara teori berlaku Pukat cincin (*purse seine*) di Kota Sibolga desa Aek Manis sama memiliki beberapa bagian komponen yang sama yaitu tali ris atas (*head rope*), tali ris bawah (*ground rope*), badan jaring (*body*), sayap (*wing*), pelampung (*floating*), pemberat (*sinker*), cincin (*ring*), selvedge, tali kerut (*purse line*).
- Operasi penangkapan Pukat cincin (*purse seine*) di Kota Sibolga desa Aek Manis tidak berbeda dengan operasi pukat cincin pada umumnya yang meliputi tahap pencarian gerombolan ikan (*Searching*), penurunan alat tangkap (*setting*) dan Penarikan alat tangkap (*hauling*).
- Hasil analisis manajemen operasional penangkapan, usaha perikanan Pukat cincin (*purse seine*) telah memenuhi kriteria Manajemen yang baik, dimana

usaha ini telah memiliki fungsi-fungsi manajemen berupa Perencanaan (*Planing*), Organisasi (*Organization*), Pelaksanaan (*Accounting*) dan pengendalian (*Controlling*).

- Dari hasil penelitian dilapangan dengan menggunakan kriteria FAO (1995) ternyata *Purse seine* di Desa Aek Manis tergolong Teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan dengan nilai yang diperoleh 24,66.
- Dari hasil kelayakan usaha perikanan Pukat cincin (*purse seine*) diketahui bahwa usaha perikanan pukat cincin memberikan keuntungan kepada nelayan dan layak dikembangkan. Dengan hasil penilaian sebagai berikut :
 - *Benefit Cost Ratio* (BCR) didapatkan sebesar 1,29 itu artinya $B/C > 1$, maka usaha perikanan Pukat cincin ini layak untuk dilanjutkan
 - *Financial Rate of Return* (FRR) yang didapatkan usaha perikanan pukat cincin ini adalah 61 %. Maka sebaiknya modal diinvestasikan ke usaha saja supaya lebih menguntungkan
 - *Payback Period of Capital* (PPC) didapatkan sebesar 1,6 itu artinya waktu yang diperlukan nelayan untuk pengambilan modal investasinya 3 tahun 3 bulan

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *Panduan Jenis-Jenis Penangkapan Ikan. Ramah Lingkungan. COREMAP II.*

- Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Departemen Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
- Ayodyoa, 1972. *Kapal Perikanan*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- _____, A.U. 1981 *Metode Penangkapan Ikan*. Yayasan Dewi Sri; 97 hal
- Badan Pusat Statistik Kelautan dan Perikanan Kota Sibolga, 2010. Kecamatan Sibolga Timur dalam Angka 2010. 64 hal.
- Dahuri, R. 2003. *Paradigma Baru Pembangunan Indonesia Berbasis Kelautan Orasi Ilmiah : Guru besar Tetap Bidang Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut pertanian Bogor.
- Feliatra, H dan Sofyan, I. 2003. *Pengantar Perikanan dan Ilmu Kelautan*. Universitas Riau. Faperika Press.
- Francisco. 2010. *Pengoperasian Purse Seine* .di KM Mina Graha. Blogspot. <http://id.scribd.com/doc/35963989/Purse-Seine>. 24 Februari 2013 (17:00 WIB)
- Gray, C, S Payaman, LK Sabur, PFL Maspatella dan RCG Varly. 2005. *Pengantar Evaluasi Proyek Edisi Kedua*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. 317 hal
- Hall SJ. 1999. *The Effect of Fishing on Marine Ecosystems Communities*. Cornwall:MPG Books
- Hermanto. 2013, *Instrumentasi Alat Bantu Penangkapan ikan Purse seine*, Laporan magang Faperika Unri. Pekanbaru, 27 halaman. Belum di terbitkan
- Husnan, Suad dan Suwarsono. 2003. *Studi kelayakan proyek*. LJPP AMP YKPN. Yogyakarta
- Limbong, I . 2013. *Operasional penangkapan ikan degan menggunakan Purse seine*. Laporan magang Faperika Unri . Pekanbaru, 38 halaman. Belum di terbitkan
- Manalu M. 2003. *Kajian Output yang Dihasilkan Operasi Unit Penangkapan Jaring Kejer di Teluk Banten* [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- _____. 2002. *Jaring insang (gillnet)*. Bogor ; Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 67 hlm
- Martasuganda S. 2008. *Bubu (Traps)*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Munzir.(2009). *Daerah Penangkapan Ikan*. Dikunjungi tanggal 28 januari 2014. <http://pondok-munzir.blogspot.com/2009/06/daerah-penangkapan-ikan.html>.
- Nedelec, C. 2000. *Definisi Dan Klasifikasi Alat Tangkap Ikan*. Published by Arrangement with the Food and Agriculture Organization of The United Nation. Diterjemahkan oleh Bagian Proyek Pengembangan Teknik Penangkapan Ikan Semarang. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.

- Nitiseminto, Alek. S dan M. Umar Burhan. 2000. *Studi Kelayakan Bisnis*. Bumi Aksara. Jakarta
- Pasaribu, M.A. 2001. *Perencanaan dan Evaluasi Proyek Perikanan*. Fakultas Ilmu kelautan dan perikanan. Unhas. Makasar.
- Pudjosumarto, Muljad. 2006. *Evaluasi proyek, Uraian Singkatan dan Soal jawaban. Liberty*. Yogyakarta.
- Pulungan A. 2013. *Studi Teknologi penangkapan Gombang Pulau Merbau* (Skripsi).Pekanbaru. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, Universitas Riau
- Purnomo 2013. *Studi Teknologi Penangkapan Jaring Kurau/Jaring Batu (BOTTOM DRIFT GILLNET) didesa Teluk Pambang*. (Skripsi) .Pekanbaru, Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, Universitas Riau
- Rahardjo, B, *suatu setudi pendahuluan tentang hidrodinamika dari purse sine*. Karya ilmiah. Fakultas perikanan. Insitut Pertanian Bogor. 1978
- Rangkuti, F. 2006. *Business Plan, Teknik Membuat Perencanaan Bisnis dan Analisis Kasus*, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Riyanto, Bambang. 2007. *Dasar-dasar pembelanjaan perusahaan*. Yayasan penerbit Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sainsbury JC. 1996. *Commercial Fishing Methods, An Introduction to Vessels and Gears*. Third Edition. Fishing News Books. London. 359 p
- Sarmintohadi. 2002. *Seleksi Teknologi Penangkapan Ikan Karang Berwawasan Lingkungan Di Perairan Pesisir Pulau Dulah Laut Kepulauan Kei, Kabupaten Maluku Tenggara* (Tesis). Bogor: Teknologi kelautan, Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 128 hlm
- Sudirman dan Achmar Mallawa. 2000. *Teknik Penangkapan Ikan*. Rineka Cipta: Makasar
- _____ Sudirman dan Mallawa 2004 *Teknik Penangkapan Ikan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Sunariyah . 2003. *Pengantar Pengetahuan pasar modal*. Yogyakarta : UPP AMP YKPN
- Surur , F. *PURSE SEINE*, STP press. Jakarta, 300 halaman
- Umar, H. 2000. *Reasearch Methods in finance and Banking*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Zarochman dan Wahyono, Agung. 2005. *Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana.Perikanan Tangkap Pukat Cincin (Purse Seine)*. Balai Besar.Pengembangan Penangkapan Ikan Semarang. Semarang
- http://id.wikipedia.org/wiki/Ari_purbayanto
- <http://rianjuanda.blogspot.com>
- <http://purseseine.blogspot.com>
- http://id.wikipedia.org/wiki/Ari_purbayanto