

ANALISIS KELAYAKAN USAHA DAN SELEKTIVITAS *PURSE SEINE* KAPAL 30 GT DI PERAIRAN SIBOLGA PROVINSI SUMATERA UTARA

Analysis of Business Feasibility and Selectivity of Purse Seine Gear Vessel of 30 GT in Sibolga Waters of North Sumatera Province

Indah Sartika¹, Yoes Soemaryono², Amanatul Fadhillah²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, (Email: indahsartika912@gmail.com)

²Staf Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

Analysis of business feasibility and selectivity of purse seine gear vessels of 30 GT determines that a fishery business can be developed because it has a profit, or in the business can not continued because the business result have a loss. The purpose of this research is to know description of purse seine gear, to know the business feasibility by counting value productivity, analyze the financial and technical aspects, to know selectivity of purse seine gear on the catch vessel of 30 GT in Sibolga waters North Sumatera Province. The results of the research the length of purse seine nets for 30 GT boats of about 300 – 500 m were called of Rapat Trawls. The purse seine around Rp 586,508,000 up to Rp 845,174 per year and quite profitable. The purse seine mesh size of the cod 2 cm selective size to the type of Layang fish (*Decapterus* spp.) 8,573 tails or 22,4%, the fork length size were 20.0 up to 30.0 cm, average size were 25,525 cm. Cakalang fish (*Katsuwonus pelamis*) that were 3,300 tails or 8.6%, the fork length size were 25.0 up to 40.0 cm, average size were 31,061 cm and Kembung fish (*Ratrelliger* spp.) that were 4,215 tails or 11,02%, the fork length size were 15,0 up to 26.0 cm.

Keywords: Sibolga Waters, Business Feasibility, Profitable, Selectivity, Purse Seine, Vessel 30 GT, North Sumatera Province.

PENDAHULUAN

Sibolga merupakan Ibukota Kabupaten Tapanuli Tengah di Provinsi Sumatera Utara yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup besar. Potensi tersebut dijadikan nelayan sebagai penunjang perekonomian dengan memanfaatkan untuk perikanan tangkap. Terletak di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 572

(Samudera Hindia sebelah Barat Sumatera dan Selat Sunda) dengan potensi perikanan sebesar 565.100 ton/tahun. Menurut data statistik KKP (2011), produksi perikanan sementara di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 572 tersebut mencapai rata-rata 503.738 ton/tahun, sehingga sisa potensi yang bisa dimanfaatkan sekitar 61.362 ton/tahun. Jumlah ikan yang didaratkan di Sibolga mempunyai

rata-rata 46.278,07 ton/tahun (DKP Sibolga, 2012). Berdasarkan data tersebut tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di Sibolga belum optimal dan kemungkinan masih bisa ditingkatkan.

Pukat cincin (*purse seine*) adalah jaring yang umumnya berbentuk empat persegi panjang dan digunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (*pelagic fish*) yang digolongkan dalam kelompok jaring lingkaran. Berdasarkan standar klasifikasi alat penangkapan perikanan laut, pukat cincin (*purse seine*) termasuk dalam klasifikasi pukat cincin. Von Brandt (1984) dalam Yustom (2009) menyatakan bahwa pukat cincin (*purse seine*) merupakan alat tangkap yang lebih efektif untuk menangkap ikan-ikan pelagis di sekitar permukaan air. Pukat cincin (*purse seine*) dibuat dengan dinding jaring yang panjang, dengan panjang jaring bagian bawah sama atau lebih panjang dari bagian atas. Dengan bentuk konstruksi jaring seperti ini, tidak ada kantong yang berbentuk permanen pada jaring pukat cincin (*purse seine*). Karakteristik jaring pukat cincin (*purse seine*) terletak pada cincin yang terdapat pada bagian bawah jaring.

Selektivitas adalah sifat dari suatu alat tangkap dalam menangkap ukuran dan jenis ikan tertentu dalam suatu populasi. Sifat ini terutama tergantung pada prinsip yang dipakai dalam penangkapan, tetapi juga tergantung pada parameter desain alat tangkap seperti mata jaring, beban benang, material dan ukuran benang, *hanging ratio* dan kecepatan menarik. Setelah cara penangkapan, ukuran mata jaring mempunyai pengaruh terbesar pada selektivitas. Selektivitas alat tangkap tersusun

oleh dua karakter, yaitu selektivitas ukuran (*size selectivity*) dan selektivitas spesies (*species selectivity*). Selektivitas ukuran merupakan karakter dari suatu alat tangkap untuk menangkap ikan berukuran tertentu dengan kemungkinan yang tidak tetap pada populasi ikan hasil tangkapan yang berbeda, sedangkan selektivitas spesies adalah karakter dari alat tangkap untuk menangkap ikan dari spesies hasil tangkapan yang bervariasi (Astrini, 2004).

Analisis R/C dilakukan untuk melihat berapa penerimaan yang diperoleh dari setiap rupiah biaya yang dikeluarkan. *Return on Investment* (ROI) bertujuan untuk mengetahui tingkat keuntungan yang diperoleh dalam setiap rupiah investasi yang ditanamkan. *Payback Period* (PP) dalam studi kelayakan usaha berfungsi untuk mengetahui berapa lama usaha yang diusahakan dapat mengembalikan investasi. Semakin cepat dalam pengembalian biaya investasi sebuah usaha, semakin baik usaha tersebut karena semakin lancar perputaran modal (Tonoro *et al.*, 2012).

Analisa kelayakan usaha dan selektivitas alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT akan menentukan suatu usaha perikanan nelayan dapat dikembangkan atau berlanjut karena menguntungkan, atau tidak dapat berlanjut karena hasil usaha merugi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama Bulan Maret hingga April 2017 berlokasi di Wilayah Perairan Sibolga, Tangkahan, dan Tempat Pelelangan Ikan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga yang

berada di sekitar Teluk Tapian Nauli, Kabupaten Tapanuli Tengah, Kota Sibolga, Provinsi Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pukot cincin (*purse seine*) Kapal 30 GT, kamera, *stopwatch*, kalkulator, timbangan *digital*, penggaris 30 cm, dan GPS (*Global Positioning System*). Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah jaring alat tangkap, data *sheet*, lembar kuesioner, alat tulis, tali senar, kantong plastik, sampel ikan pelagis kecil.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan *experimental fishing*. Metode survei merupakan penyelidikan yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi, atau politik dari suatu kelompok atau daerah. Metode *experimental fishing* dilakukan dengan uji coba penangkapan secara langsung (Tambunan, 2014). Survei dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lapangan tempat nelayan mendaratkan hasil tangkapannya dimana hal ini adalah Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Tangkahan. Obyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kapal pukot cincin (*purse seine*) 30 GT.

Metode Analisis Data

Produktivitas

$$\text{Produktivitas per trip} = \frac{\text{Volume Produksi (kg)}}{\text{Jumlah Trip (trip)}}$$

$$\text{Produktivitas per kapal} = \frac{\text{Volume Produksi (kg)}}{\text{Jumlah Alat Tangkap (Unit)}}$$

$$\text{Produktivitas per nelayan} = \frac{\text{Volume Produksi (kg)}}{\text{Jumlah Nelayan (Orang)}}$$

$$\text{Produktivitas per hari operasi} = \frac{\text{Volume Produksi (kg/unit)}}{\text{Lama Hari (Hari)}}$$

Analisis Finansial

Secara matematis formula yang digunakan untuk menghitung analisis pendapatan usaha menurut Aminah (2010) dalam Tambunan (2014) sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC$$

π = Keuntungan

TR = Penerimaan total

TC = Total biaya

Ketentuan :

TR > TC, maka usaha mengalami keuntungan

TR < TC, maka usaha mengalami kerugian

TR = TC, maka usaha tidak untung maupun tidak rugi.

Menghitung besar keuntungan yang diperoleh dibandingkan dengan besarnya investasi yang ditanam menggunakan persamaan Glueck dan Jauch dalam Tambunan (2014) sebagai berikut :

$$ROI = \frac{LB}{I}$$

ROI = *Return on investment* (tingkat pengembalian)

LB = Laba bersih

I = Jumlah investasi yang ditanam

Analisis *revenue cost ratio* digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh dari kegiatan usaha selama periode tertentu cukup menguntungkan atau tidak. Suatu usaha dikatakan untung dan layak dilanjutkan apabila *R/C ratio* > 1 (Sugiarto *et al.*, 2002) dalam Tambunan (2014). *RC Ratio* dapat diperoleh melalui rumus:

$$RC \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

TC = Total biaya (*total cost*)

Analisis *payback period* digunakan untuk dapat menghitung waktu yang diperlukan oleh *net benefit* untuk mengembalikan seluruh biaya investasi yang telah digunakan untuk kegiatan usaha perikanan. Adapun formula untuk menghitung nilai *payback period* adalah sebagai berikut (Yusfiandayani (2003) dalam Tambunan (2014) :

$$PP \text{ Ratio} = \frac{I}{LB}$$

Keterangan:

PP = *Payback period*

LB = Laba bersih

I = Jumlah investasi yang ditanam

Kriteria:

Jika *payback period* lebih pendek waktunya dari maksimum ketentuan *payback period* maka usaha tersebut layak untuk dilanjutkan.

Analisis Teknis

Selektivitas Alat Tangkap

Data Fisik Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Speed Length Ratio

Keterkaitan antara dimensi alat tangkap dan *Speed length ratio* adalah bahwa keberhasilan pengoperasian alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) ditentukan oleh kecepatan kapal ideal dalam melingkari gerombolan ikan dimana *speed length ratio* merupakan nilai perbandingan antara kecepatan dengan panjang kapal. Nomura dan

Yamazaki (1977) dalam Yusuf (2016) menyatakan bahwa nilai *speed length ratio* dapat di rumuskan sebagai berikut :

$$\text{Speed length ratio} = \frac{Vs}{\sqrt{L}}$$

V_s = Kecepatan kapal (*knot*) dan

L = Panjang kapal (*feet*)

Kategori kapal menurut perbandingan panjang dan kecepatan kapal meliputi :

1. Kapal berkecepatan normal *SLR* : 1,811
2. Kapal berkecepatan rendah *SLR* : 1,448
3. Kapal berkecepatan tinggi *SLR* : 2,173

Dimensi Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Perhitungan estimasi berat jaring dihitung dengan mengalikan panjang jaring dan dalam jaring, koefisien koreksi simpul diudara yaitu Fridman (1986) dalam Yusuf (2016) :

$$W = H * L * R_{\text{tek}} / 1000 * \text{Coef}$$

W = Berat jaring (kg)

H = Tinggi jaring (m)

L = Dalam jaring (m)

R_{tek} = Tek benang *polyeteline* (PE tek 2,3/1000)

Coef = 1,12 kgf (koefisien simpul diudara)

Kecepatan Melingkar

Variasi kecepatan kapal saat *setting* pukat cincin (*purse seine*) akan dianalisis untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil tangkapan, menentukan persentase kelolosan ikan dalam setiap gerombolan ikan, juga untuk menambah kisaran kecepatan kapal saat melingkar (V_s), mengetahui seberapa besar kecepatan renang

gerombolan ikan (V_f) sehingga akan di dapat kecepatan kapal ideal (E_v) dapat dihitung dengan rumus Fridman (1986) dalam Yusuf (2016):

$$E_v = \frac{V_s}{V_f} = \frac{\pi \cdot R_n}{2 \sqrt{2} (R_n - a - R_s)}$$

V_s = Kecepatan setting saat melingkar (m/s)

V_f = Kecepatan gerombolan ikan (m/s)

E_v = Kecepatan ideal (m/s)

π = 3,14

a = Jarak kapal dengan gerombolan ikan

R_n = Jari-jari jaring /

R_s = Radius gerombolan ikan

Kecepatan Tenggelam Jaring

Kecepatan tenggelamnya jaring pukat cincin dipengaruhi oleh waktu tebar jaring, tenggelamnya tali pemberat, maka kecepatan tenggelam jaring pukat cincin dapat diestimasi dengan menggunakan rumus (Fridman 1986) dalam Yusuf (2016):

$$V = \sqrt{\frac{F_s + F_n \cdot H_s - F_b}{1,8 \cdot H_s}}$$

V_s = Kecepatan tenggelam (m/s)

F_s = Daya tenggelam per satuan panjang tali pemberat (kgf/m)

F_n = Berat per unit (kgf)

H_s = Tinggi kedalaman jaring (m)

F_b = Daya apung (kgf/m)

S_s = Pemberat (kgf/m)

Menghitung waktu tenggelam dengan rumus (Fridman 1986) dalam Yusuf (2016) :

$$T_s = 0,9 H \sqrt{\frac{H}{F_s}}$$

T_s = Waktu tenggelam (m/s)

H = Dalam jaring

F_s = Daya tenggelam per satuan panjang tali pemberat (kgf/m)

Menghitung maksimum jaring tenggelam dengan rumus (Fridman 1986) dalam Yusuf (2016):

$$H = \sqrt[2]{\frac{S_s \cdot T_s^2}{0,8}}$$

H = Kedalaman jaring maksimum (m)

S_s = Pemberat per satuan unit (kgf/m)

T_s = Waktu tenggelam jaring (m/s)

Indeks Kecepatan Tenggelam dan Berat Jaring

Kecepatan penarikan *purse line* yang ditarik dengan gardan (*winch*) dengan menggunakan rumus (Fridman 1986) dalam Yusuf (2016):

$$V_t = E_v \cdot 0,514 \cdot V_s$$

V_t = Waktu penarikan *purse line* (m/s)

E_v = *Ratio* kecepatan (m/s)

V_s = Kecepatan kapal (m/s)

0,514 = 1852/3600) koef. kecepatan renang ikan (m/s)

Sebaran dan Rata-Rata Ikan Pertama Kali Tertangkap (L_c)

Proses perhitungan rata-rata ikan pelagis pertama kali tertangkap L_c atau L50% dengan pendekatan seperti jaring insang (*gill net*) yaitu dengan cara dilingkarkan (*encircling gill net and purse seine*) yaitu dengan selektivitas pada kelolosan dengan model Holt seperti yang diutarakan Sparred an Venema (1999) dalam Yusuf (2016) sebagai berikut :

$$SL = \exp \left[-\frac{(L-L_m)^2}{2 \cdot S^2} \right]$$

SL = Ikan dengan kisaran panjang L tertahan di pukat cincin ($0 < SL \leq 1$)

L_m = Kisaran panjang optimum ikan yang tertangkap

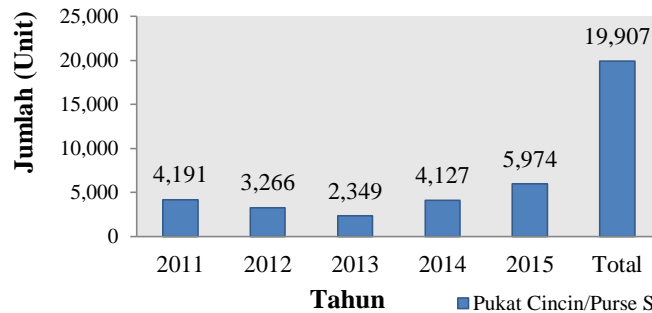
S = Standar deviasi dan distribusi normal

L = *Fork length* ikan tertangkap oleh *purse seine* ukuran mata jaring m.

HASIL DAN PEMBAHASAN Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Jumlah alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) di Sibolga tahun 2011 sampai 2015 mengalami

fluktuasi. Pada tahun 2013 mengalami penurunan dengan jumlah 2.349 unit. Pada tahun 2015 mengalami kenaikan dengan jumlah 5.974 unit (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan jumlah alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) di Kota Sibolga tahun 2011 - 2015 (Sumber : Penelitian, 2017)

Spesifikasi alat tangkap berbeda sesuai dengan GT kapal dan ukuran jenis ikan yang menjadi target sasaran. Adapun secara

terperinci mengenai spesifikasi alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) Kapal 30 GT di Sibolga

No	Keterangan	Bahan	Jumlah	Spesifikasi
1.	Kantong	<i>Polyamide</i> (PA)	-	<i>Mesh size</i> = 2-3 cm
2.	Badan sayap	<i>Polyamide</i> (PA)	-	<i>Mesh size</i> = 3-4 cm
3.	Sayap	<i>Polyamide</i> (PA)	-	<i>Mesh size</i> = 3 cm
4.	Pelampung	<i>Polyvinyl chloride</i> : plastik	1.700 buah	Warna putih : bahan plastik dan bersifat keras Warna kuning : bahan busa dan bersifat lunak \varnothing = 7 cm, panjang = 15 cm
5.	Pemberat	Timah hitam	800 buah	\varnothing = 2 cm, panjang 5 cm, berat/buah = 3 ons
6.	Tali ris atas	<i>Polyethylene</i> (PE)	-	Panjang = 400 m
7.	Tali serampatan (<i>selvadge</i>)	<i>Polyethylene</i> (PE)	-	Panjang = 350 m
8.	Tali ris bawah	<i>Polyethylene</i> (PE)	-	\varnothing = 25 m, panjang = 500 m
9.	Tali kolor (<i>purse line</i>)	<i>Polyethylene</i> (PE)	-	Panjang = 1.000 meter
10.	Cincin	Besi putih	70 buah	\varnothing = 10 cm, berat/buah = 5 ons

Sumber : Penelitian, 2017

Nelayan dan Sistem Bagi Hasil

Jumlah nelayan dalam satu kapal alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) untuk Kapal 30 GT umumnya 20 – 45 orang yang terdiri dari nelayan tetap dan nelayan sambilan. Nelayan tetap terdiri dari kapten kapal (tekong), juru mesin (kwanca), juru sampan, juru haluan, juru batu, juru masak, sedangkan

yang lainnya adalah nelayan sambilan untuk mengangkat jaring.

Sistem bagi hasil produksi hasil tangkapan pukat cincin (*purse seine*) di Sibolga semua biaya operasional adalah 60 % untuk pemilik kapal dan 40 % untuk ABK. Jabatan dan tugas masing-masing ABK dan sistem bagi hasil dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Jabatan, tugas, dan sistem bagi hasil nelayan pukat cincin (*purse seine*) di Sibolga

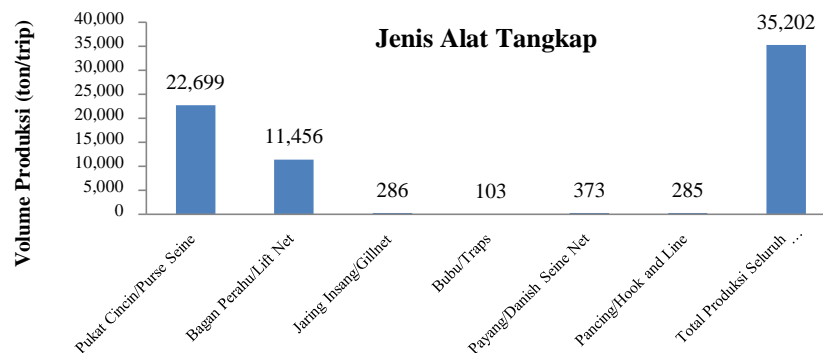
No	Jabatan	Tugas	Jumlah Bagian
1.	Nahkoda (Tekong)	Juru mudi	3
2.	Wakil Nahkoda	Pengganti tugas nahkoda (tekong)	2
3.	KKM (Kepala Kamar Mesin)/(Kwanca)	Mengoperasikan dan merawat mesin kapal	2
4.	Wakil KKM	Pengganti dan menemani KKM	1,5
5.	Juru Sampan	Membantu saat pelingkaran jaring	1,5
6.	Juru Haluan	Mengatur posisi saat tambat labuh	1,5
7.	Juru Lampung	Menaikkan pelampung	2
8.	Juru Masak	Menyediakan makanan dan minuman untuk nelayan	2
9.	Juru Batu	Menurunkan dan menaikkan pemberat	2
10.	ABK	Menurunkan dan menaikkan jaring	1

Sumber : Penelitian, 2017

Produktivitas

Produktivitas pukat cincin (*purse seine*) di Sibolga pada tahun 2015 menempati urutan pertama dari jenis alat tangkap yang beroperasi di

perairan Sibolga. Produksi hasil tangkapan pukat cincin (*purse seine*) selama 6 – 8 kali *setting* dalam satu trip penangkapan adalah 5 – 9 ton. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Produksi alat tangkap ikan di Sibolga tahun 2015

Produktivitas perikanan pukat cincin (*purse seine*) per trip adalah sebesar 22.699.000 kg per trip. Sedangkan setiap unit penangkapan

pukat cincin (*purse seine*) mempunyai produktivitas sebesar 3.799,8 kg per unit dalam satuan trip (Tabel 3).

Tabel 3. Produktivitas perikanan pukat cincin (*purse seine*)

Produktivitas	Nilai Akhir	Satuan
per trip	1.261.111,111	Kg
per kapal	3.799,799	kg/unit/trip
per hari operasi	31.527,778	kg/unit/trip
per nelayan	78.819,444	kg/org/trip

Sumber : Penelitian, 2017

Pukat cincin (*purse seine*) pada tahun 2015 untuk produktivitas bernilai 22.699.000 kg selama 1 tahun. Untuk produktivitas nelayan

per trip diperoleh 1.261.111,111 kg dari total volume produksi hasil tangkapan selama 1 tahun dibagi dengan jumlah trip dimana rata-rata

trip 18 setiap tahunnya. Produktivitas per kapal diperoleh 3.799,799 kg/unit/trip dari volume produksi tahun 2015 dibagi dengan jumlah hasil tangkapan tahun 2015 yaitu 5.974 (unit). Produktivitas per hari operasi diperoleh 31.527,778 kg/unit/trip dari volume produksi tahun 2015 dibagi lama hari rata-rata nelayan melaut ada 2 trip/bulan. Produktivitas per nelayan diperoleh 78.819,444 kg/org/trip dari volume produksi tahun 2015 dibagi dengan jumlah nelayan selama 1 tahun 24 trip ada 288 orang (Tabel. 3).

Analisis Finansial Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Dalam upaya penambahan produksi hasil tangkapan akan membutuhkan penambahan biaya. Pukat cincin (*purse seine*) Kapal 30 GT melakukan operasional penangkapan ikan rata-rata 18 trip dalam setahun dengan biaya operasional rata-rata sebesar Rp. 979.908.000 dalam satu tahun dan setiap tripnya sebesar Rp. 46.656.000. Dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Pembiayaan operasional nelayan pukat cincin (*purse seine*) 30 GT per trip dan per tahun di Sibolga KM. MAKMUR

Uraian	Satuan	Nilai Akhir (Rp)	Keperluan Sehari-hari	
Biaya Operasional Nelayan Per Trip			15 karung beras	7.650.000
Ransum	Rp./trip	8.723.000	15 liter minyak goreng	180.000
Solar	Rp./trip	27.840.000	10 kg gula pasir	125.000
Oli	Rp./trip	2.100.000	1 tabung gas elpiji 3 kg	18.000
Minyak Tanah	Rp./trip	0	Bahan dapur	750.000
Air Bersih	Rp./trip	1.200.000		8.723.000
Sarung Tangan	Rp./trip	16.000		
Es Balok	Rp./trip	6.400.000		
Obat-obatan	Rp./trip	350.000		
Garam	Rp./trip	27.000		
SUB TOTAL		46.656.000		
Biaya Operasional Tahunan				
Biaya Operasional	Rp./Tahun	839.808.000		
Biaya Retribusi	Rp./Tahun	116.100.000		
Gaji Anak Buah Kapal	Rp./Tahun	24.000.000		
Total Biaya Operasional	Rp./Tahun	979.908.000		

*Harga bahan pokok diasumsikan pada saat penelitian di tahun 2017

- Beras 1 karung 50 kg = Rp 510.000
- Gula 1 kg = Rp 12.500
- Gas elpiji 1 tabung 3 kg = Rp 18.000
- Minyak goreng 1 liter = Rp 12.000
- Es/balok = Rp 16.000
- Garam/pack = Rp 27.000

*Harga bahan bakar diasumsikan pada saat penelitian di tahun 2017

- Oli/liter = Rp 30.000
- Solar/liter : Subsidi = Rp5.150
- Industri = Rp 9.000
- Minyak tanah/liter = Rp 12.000
- Non Subsidi = Rp 5.800
- Air bersih/liter = Rp 4.00

Hasil penelitian menunjukkan usaha perikanan pukat cincin (*purse seine*) Kapal 30 GT menunjukkan keuntungan yang cukup besar bagi pemilik usaha Berdasarkan tabel (5) hasil analisis usaha perikanan pukat cincin (*purse seine*) menghasilkan

keuntungan sebesar Rp.784.114.800. *Return on investment* (ROI) bertujuan untuk mengetahui tingkat keuntungan yang diperoleh dalam setiap rupiah investasi yang ditanamkan. ROI dari unit usaha perikanan pukat cincin (*purse seine*)

kapal 30 GT KM. Makmur sebesar 73,41 % (Tabel 5). Kisaran nilai ROI kapal pukat cincin (*purse seine*) 30 GT diperoleh nilai 62,493 % s/d

91,620 %. Hal ini berarti setiap seratus rupiah yang diinvestasikan akan memberikan keuntungan sebesar nilai ROI tersebut.

Tabel 5. Hasil analisis finansial pukat cincin (*purse seine*) Kapal 30 GT (KM MAKMUR)

No.	Aspek Analisis Finansial	Satuan	Nilai Akhir
1.	Investasi Awal	Rp.	1.068.077.000
2.	Total Penerimaan	Rp./tahun	2.322.000.000
3.	Total Pengeluaran	Rp./tahun	1.537.885.200
4.	Keuntungan	Rp./tahun	784.114.800
5.	R/C Ratio		1,51
6.	Return on Investment (ROI)	%	73,41
7.	Payback Period	Tahun	1,36

Sumber : Penelitian, 2017

Analisis keuntungan kapal pukat cincin (*purse seine*) KM. Makmur sebesar Rp 784.114.800 (Tabel 5.) Keuntungan yang diperoleh kapal pukat cincin (*purse seine*) Rp 581.801.800 s/d Rp 1.229.061.240 per tahun. Keuntungan dapat dipengaruhi oleh faktor hasil tangkapan dan cara pengoperasian hasil tangkapan, biaya tetap dan biaya tidak tetap berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alan, *et al* (2015) pukat cincin (*purse seine*) melakukan penangkapan dalam waktu yang lebih lama, daerah penangkapan yang berbeda, daya jelajahnya lebih jauh dan kapasitas muatan kapal yang lebih besar. Disimpulkan untuk kedua alat tangkap memperoleh keuntungan dimana penetiamaan total (TR) > total biaya (TC). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hasiani, *et al* (2011) pada dasarnya, besar/kecilnya keuntungan sangat tergantung pada jumlah produksi yang dihasilkan dan level harga yang terbentuk.

Rasio Imbangan Penerimaan dan Biaya R/C merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya. Analisis R/C dilakukan untuk melihat berapa penerimaan yang diperoleh dari setiap rupiah biaya

yang dikeluarkan pada unit usaha perikanan pukat cincin (*purse seine*) (Tonoro, *et al* (2012). Nilai R/C untuk kapal pukat cincin (*purse seine*) KM. Makmur (Tabel 5.) sebesar 1,509. Kapal pukat cincin (*purse seine*) 30 GT diperoleh R/C > 1 yaitu 1,055 s/d 2, 021.

PP (*Payback Period*) dari unit usaha perikanan pukat cincin (*purse seine*) KM. Makmur (Tabel 5.) adalah 1,36 tahun. Untuk PP (*Payback Period*) kapal pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT diperoleh kisaran 1,09 tahun s/d 1,82 tahun. Semakin cepat dalam pengembalian biaya investasi sebuah usaha, semakin baik usaha tersebut karena semakin lancar perputaran modal. Sehingga dari perolehan PP (*Payback Period*) kedua alat tangkap dibutuhkan untuk pengembalian biaya/modal investasi dalam waktu yang cukup pendek.

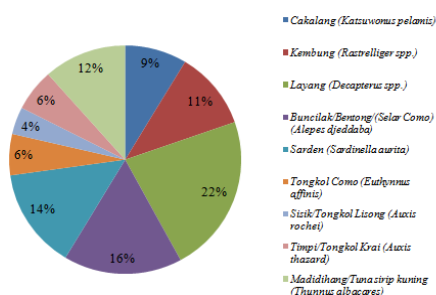
Analisis Teknis Selektivitas Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Sifat alat tangkap yang menangkap ikan dengan ukuran tertentu dan spesies disebut selektivitas. Komposisi tangkapan yang dihasilkan berbeda-beda sesuai dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Komposisi hasil

tangkapan berkaitan dengan selektivitas alat tangkap untuk menangkap spesies tertentu dengan ukuran yang ditentukan juga.

Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Sifatnya pukat cincin (*Purse Seine*) melingkar dengan sasaran tangkapan ikan pelagis permukaan. Komposisi hasil tangkapan juga yang diperoleh beragam jenis spesies ikan. Dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram komposisi hasil tangkapan pukat cincin (*purse seine*)

Komposisi hasil tangkapan pukat cincin (*purse seine*) (Gambar 3.) untuk jumlah ekor terbanyak adalah ikan Layang (*Decapterus spp.*) sebesar 22,420 % dan terkecil adalah ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) sebesar 3,856 %. cuaca, ruaya ikan, jenis alat tangkap yang digunakan sesuai target ikan dan tingkah laku ikan tersebut.

Hasil tangkapan, karena Penentuan lokasi yang akan di lakukan tebar sangat penting. Arus akan mempengaruhi pergerakan ikan dan alat tangkap. Selain itu faktor yang mempengaruhi tangkapan untuk kedua alat tangkap tidak dipengaruhi oleh musim. Sehingga untuk hasil tangkapan tidak dapat diprediksi, tergantung pada trip kapal. hal ini sesuai dengan pernyataan Affan, (2015) trip perjalanan kapal juga diduga menjadi faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan. Selain dari musim yang mempengaruhi komposisi hasil tangkapan menurut Aji, *et al* (2013) adalah konsumsi BBM yang digunakan dalam operasi penangkapan akan mempengaruhi daya jelajah kapal ke *fishing ground*. *Setting* dapat berpengaruh terhadap

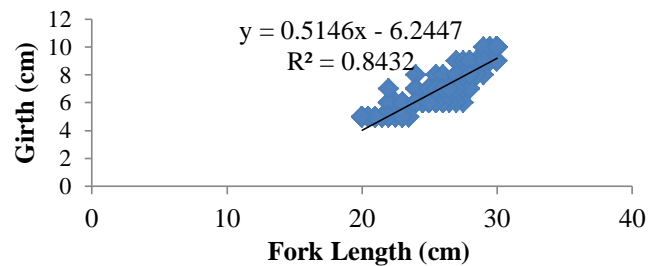
Panjang seluruh tubuh ikan dapat diukur mulai dari ujung mulut ikan sampai pangkal ekor disebut dengan *fork length*. Setiap ikan memiliki ukuran *girth* dan berat berbeda dipengaruhi oleh jenis spesies ikan dan tingkah laku makan ikan Dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 6. Kisaran dan rata-rata panjang cagak (*fork length*) ikan Layang (*Decapterus spp.*), ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan Kembung (*Ratrelliger spp.*) yang tertangkap dengan pukat cincin (*purse seine*) pada ukuran mata jaring (*mesh size*) 2 cm selama penelitian

Keterangan	Mesh size	Ukuran Kisaran (cm)	Modus (cm)	Rata-rata (cm)
Fork Length	2 cm	20,0 - 30,0	25,428	25,525
		25,0 - 40,0	32,692	31,061
Girth	2 cm	15,0 - 26,0	20,285	19,926
		5,0 - 10,0	5,162	6,938
Berat	2 cm	10,0 - 17,0	12,891	12,508
		4,0 - 6,5	4,495	5,07
		200 - 400	295,893	305,775
		350,0 - 1200	620,754	545,273
		200,0 - 500,0	405,722	348,102

Untuk mengetahui lebih lanjut hubungan antara panjang seluruh tubuh (*fork length*) dan panjang ukuran keliling (*girth*) yang

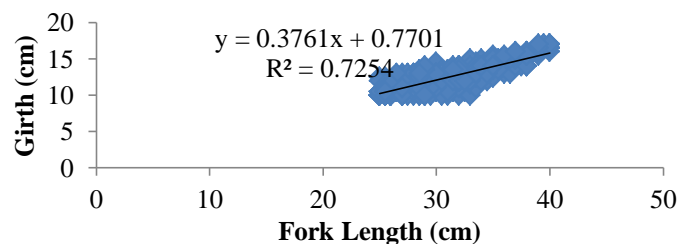
tertangkap pada ukuran mata jaring (*mesh size*) 2 cm selama penelitian dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Grafik hubungan panjang cakak (*fork length*) ikan Layang (*Decapterus* spp.) dengan panjang ukuran keliling (*girth*) yang tertangkap pada ukuran mata jaring (*mesh size*) kantong 2 cm.

Berdasarkan gambar 4. Hubungan panjang cakak (*fork length*) dan panjang ukuran keliling (*Girth*) Ikan Layang (*Decapterus* spp.) diperoleh persamaan regresi yaitu $Y = 0,514x - 6,244$. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap *fork length* Ikan Layang (*Decapterus*

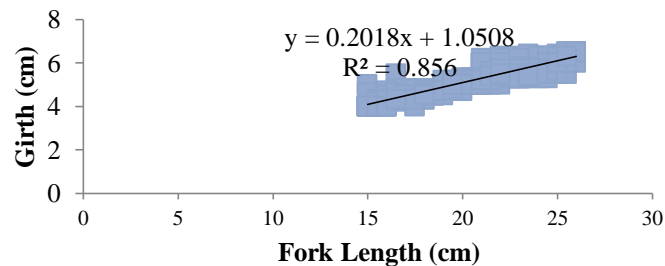
spp.) bertambah 1 cm maka rata-rata *girth* meningkat sebesar 0,514 cm. Koefisien determinasi (R) sebesar $R^2 = 0,834$ menunjukkan bahwa faktor *fork length* ikan mempengaruhi *girth* sebesar 83,4 % sedangkan sisanya 16,6 % dipengaruhi oleh faktor lain. dari grafik terdapat hubungan positif.



Gambar 5. Grafik hubungan panjang cakak (*fork length*) dan panjang ukuran keliling (*girth*) ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang tertangkap pada ukuran mata jaring (*mesh size*) kantong 2 cm.

Berdasarkan gambar 5. Hubungan panjang cakak (*fork length*) dan panjang ukuran keliling (*girth*) Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah positif. Diperoleh persamaan regresi yaitu $Y = 0,376x + 0,770$. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap *fork length* Ikan

Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) bertambah 1 cm maka rata-rata *girth* meningkat sebesar 0,376 cm. Koefisien determinasi (R) sebesar $R^2 = 0,725$ menunjukkan bahwa faktor *fork length* ikan mempengaruhi *girth* sebesar 72,5 % sedangkan sisanya 27,5 % dipengaruhi oleh faktor lain.



Gambar 6. Grafik hubungan panjang cagak (*fork length*) dan panjang ukuran keliling (*girth*) ikan Kembang (*Rastrelliger* spp.) yang tertangkap pada ukuran mata jaring (*mesh size*) kantong 2 cm.

Berdasarkan gambar 6. Hubungan panjang cagak (*fork length*) dan panjang ukuran keliling (*girth*) Ikan Kembang (*Rastrelliger* spp.) adalah positif karena persamaan regresi $Y = 0,201 x + 1,050$. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap *fork length* Ikan Kembang (*Rastrelliger* spp.) bertambah 1 cm maka rata-rata *girth* meningkat 0,201 cm. Koefisien determinasi (R) sebesar $R^2 = 0,856$ menunjukkan bahwa faktor *fork length* ikan mempengaruhi *girth* sebesar 85,6 % sedangkan sisanya 14,4 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Data Fisik Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Data fisik kapal (Tabel 7) *speed length ratio* (SLR) kapal pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT KM. Makmur adalah 1,418 m/s dengan kategori berkecepatan rendah. Nilai *speed length ratio* pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT yang ada di perairan Sibolga mulai dari 1,418 m/s sampai dengan 1,562 m/s kategori berkecepatan rendah dan 1,604 m/s sampai dengan 1,789 m/s kategori berkecepatan normal.

Keberhasilan penangkapan ikan menggunakan pukat cincin (*purse seine*) ditentukan oleh beberapa faktor yaitu; kecepatan kapal, pelingkaran dan penarikan tali

ris hingga bagian bawah jaring mengerucut dalam waktu tertentu. Dalam hal ini kecepatan kapal sangat menentukan keberhasilan proses pelingkaran dan pengerucutan jaring. Faktor kecepatan bertujuan untuk mengimbangi kecepatan renang gerombolan ikan (1,1 m/s) agar menghasilkan tangkapan yang optimal.

Kecepatan kapal saat *setting* (menjatuhkan alat tangkap) pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT sekitar 5,04 m/s sampai dengan 7,747 m/s. *Setting* (menjatuhkan alat tangkap) mempengaruhi hasil tangkapan karena sifat dari pengoperasian alat tangkap cincin secara melingkari gerombolan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fridman (1988) dalam Muntaha, *et al* (2013) proses pelingkaran menentukan keberhasilan nelayan menangkap gerombolan ikan. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan ini diantaranya panjang jaring (L) dan kecepatan kapal (v), mengurung ketika menebar jaring untuk melingkari dan ikan. Kecepatan kapal sangat menentukan kesempurnaan pelingkaran jaring.

Hasil Berikut merupakan hasil perhitungan data fisik pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT yang dapat mendukung hasil penangkapan di perairan Sibolga dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Data fisik pukat cincin (*purse seine*) Kapal 30 GT Perairan Sibolga

Nama Kapal	Data Fisik Kapal						
	SLR (m/s)	W (kg)	Ev (m/s)	V (m/s)	Ts (m/s)	H (m)	Vt (m/s)
KM. Mitra Bahari	1,651	90,16	5,976	34,025	50,479	123,64	24,573
KM. Sumber Rezeki 1	1,530	96,6	7,083	34,039	55,988	137,14	27,305
KM. Karya Lestari	1,604	77,28	6,428	33,991	40,047	98,095	28,084
KM. Makmur	1,418	64,4	5,04	33,958	30,487	74,678	20,724
KM. Sumber Baru	1,659	83,72	7,474	34,009	45,163	110,62	32,654
KM. Samosir 8	1,562	45,08	6,669	33,718	36,419	89,208	27,423
KM. Laskar Mina Bahari	1,735	64,4	5,432	33,983	30,487	74,676	23,732
KM. Lintas Jaya	1,720	72,12	6,380	33,877	56,454	138,28	26,890
KM. Siedoum Apui	1,671	45,08	6,830	33,694	36,697	89,889	28,085
KM. Sinar Harapan-89	1,789	64,4	5,106	33,983	30,488	74,680	22,308

Keterangan :

SLR : *Speed length ratio* (m/s)

W : Berat jaring (kg)

Ev : Kecepatan melingkar (m/s)

V : Kecepatan tenggelam jaring (m/s)

Ts : Waktu tenggelam (m/s)

H : Kedalaman jaring (m)

Vt : Waktu penarikan pukat cincin (*purse seine*)

Selain faktor kecepatan kapal saat melingkari gerombolan ikan, kecepatan tenggelamnya jaring hingga membentuk kantong berpengaruh terhadap operasi penangkapan ikan menggunakan pukat cincin (*purse seine*). Hal ini dapat menyebabkan banyak sedikitnya ikan yang didapat. Kecepatan tenggelam pukat cincin (*purse seine*) dipengaruhi oleh waktu tempuh *setting* dan kecepatan tenggelam pemberat.

Berdasarkan (Tabel 7.) kecepatan tenggelam jaring kapal pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT KM. Makmur adalah 33, 958 m/s. Kecepatan tenggelam jaring untuk pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT sekitar 33,694 sampai dengan 34,839 m/s. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fridman (1988) dalam Muntaha, *et al* (2013) bahwa kecepatan tenggelam pukat cincin (*purse seine*) dipengaruhi oleh waktu tempuh *setting* dan kecepatan tenggelam pemberat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ukuran panjang jaring pukat cincin (*purse seine*) adalah 300 - 500 meter. Terdiri dari komponen tali ris, tali ris atas, tali pelampung, tali kolor (*purse line*), serampatan (*selvage*) pelampung, tali kerut (*purse line*), cincin, pemberat timah hitam.
2. Kelayakan usaha alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) kapal 30 GT di perairan Sibolga dikatakan layak karena memperoleh keuntungan. Pukat cincin (*purse seine*) diperoleh keuntungan sekitar Rp 581.801.800 s/d Rp 1.229.061.240 per tahun. artinya TR > TC.
3. Pukat cincin (*purse seine*) ukuran mata jaring (*mesh size*) 2 cm selektif menangkap ikan Layang (*Decapterus spp.*) ukuran *fork length* kisaran 20,0 - 30,0 cm. Ikan Cakalang

(*Katsuwonus pelamis*) ukuran *fork length* kisaran 25,0 – 40,0 cm. Ikan Kembung (*Ratrelliger spp.*) ukuran *fork length* kisaran 15,0 – 26,0.

Saran

Untuk usaha perikanan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) perlu diupayakan sarana dan prasarana yang lengkap. Perlu adanya pembelajaran kepada nelayan pukat cincin (*purse seine*) khususnya tentang ukuran mata jaring (*mesh size*) yang selektif terhadap sumberdaya ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affan, J. M. 2015. Komposisi Hasil Tangkapan Melalui Pukat Cincin (*Purse Seine*) Tahun 2005-2011 di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Lampulo, Kota Banda Aceh. Jurnal Sains Riset., Vol V (1).
- Aji, I. N., Bambang., A. W. Asriyanto. 2013. Analisis Faktor Produksi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Cantrang di Pangkalan Pendaratan Ikan Bulu Kabupaten Tuban. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology., Vol 2 (4) : 50 – 58.
- Alan, W., Hendrik., F. Nugroho. 2015. Sistem Bagi Hasil Usaha *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Jom Faperika., Vol 2 (2) : 2 – 9.
- Aminah S. 2010. Model Pengelolaan dan Investasi Optimal Sumberdaya Rajungan dengan Jaring Rajungan di Teluk Banten. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 144 hal.
- Astrini, E. D. 2004. Selektivitas *Trammel Net* Terhadap Udang di Perairan Pelabuhanratu Jawa Barat. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Brandt, A. V. 1984. Fish Cacthing Methods of The World. Fishing News Books Ltd. England.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Sibolga. 2012. Buku Tahunan Statistik Perikanan Kotamadya Sibolga. Hasil Survey Produksi Perikanan. Sibolga.
- Fauzia, S. N. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu Jakarta Utara. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fridman AL, Carrothers PJG 1986. *Calculation for Fishing Gear Design*. FAO Fishing News Books, Ltd, London. hal: 237-266.
- Fridman, A. L. 1988, Perhitungan Dalam Merancang Alat Penangkap Ikan. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan, Semarang.
- Hasiani, Y., E. S. Mahreda., I. Febrianty. 2011. Analisis Pendapatan Usaha Penangkapan Ikan Laut Menggunakan Alat Tangkap *Gillnet* di Desa Tabanio Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut. Jurnal Fish Scientiae., Vol 1(2) : 202-213.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2011 tentang Jalur Penangkapan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Jakarta (ID).
- Muntaha, A., Soemarno., S. Muhammad., S. Wahyudi. 2013. Kajian Kecepatan Kapal *Purse Seine* dengan Pemodelan Operasional Terhadap Hasil Tangkapan yang Optimal. Universitas Brawijaya, Malang.
- Nomura, M., T. Yamazaki. 1977. Fishing Techniques. Tokyo: Japan International Cooperation Agency. 206p.
- Sparred, Venema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Jakarta: Puslitbangkan. Hal 202 - 210.
- Sugiarto, Sudjana R, Kelana S, Herlambang T, Brastoro. 2002. Ekonomi Mikro: Sebuah Kebijakan Komperhensif. Jakarta (ID): Gramedia PustakaUtama. 514 hal.
- Tonoro, J. D., Baskoro. M. S., Iskadar, B. H. 2012. Kelayakan Usaha Perikanan Pajeko di Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. Hal : 8 – 9.
- Yusfiandayani, R. 2003. Studi Mekanisme Berkumpulnya Ikan Pelagis Kecil di Sekitar Rumpon dan Model Pengembangan Perikanannya. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yustom. 2009. Analisis Kapasitas Penangkapan (*Fishing Capacity*) Pada Perikanan *Purse Seine* di Kabupaten Aceh Timur Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Yusuf, H. N. 2016. Karakteristik Teknis Pukat Cincin, Pengaruhnya Terhadap Hasil Tangkapan di Pacitan Jawa Timur. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor