

**ANALISIS FAKTOR PRODUKSI USAHA PERIKANAN PURSE SEINE DI PULAU  
AMBON**  
**PRODUCTION FACTORS FOR THE PURSE SEINE FISHERY BUSINESS ON  
AMBON ISLAND**

**Rosihan Polhaupessy<sup>1\*</sup>, W. Waileruny<sup>2</sup>, D. D. P. Matruty<sup>2</sup>, Fabian N.J. Souisa<sup>3</sup>,  
Djalaludin Kemhay<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Staff Pengajar Politeknik Kelautan dan Perikanan Maluku,

<sup>2</sup>Staff Pengajar FPIK Unpatti Ambon,

<sup>3</sup>Staff Pengajar Politeknik Perikanan Negeri Tual

e-mail : [rosihan070782@gmail.com](mailto:rosihan070782@gmail.com)

**ABSTRAK**

Purse seine merupakan salah satu jenis alat penangkapan ikan yang sangat populer bagi sebagian besar nelayan di Pulau Ambon dan sekitarnya. Alasan penggunaan jenis alat tangkapan ini karena dianggap cukup produktif dalam usaha penangkapan jenis ikan pelagis kecil seperti ikan Layang, Decapterus spp. selar, Selaroides spp. Sardin, Sardinella spp dan lain-lain. Akan tetapi produktivitas dari setiap unit penangkapan berbeda-beda disebabkan dimensi alat maupun kapal serta jumlah upaya (trip) penangkapan. Dalam hubungannya dengan keberlanjutan usaha perikanan purse seine di Pulau Ambon, maka faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi usaha perikanan purse seine di Pulau perlu diketahui. Dari hasil penelitian Analisis koefisien korelasi (r) sebesar 0,826 atau 82,6%, maka terdapat hubungan yang sangat kuat dalam hubungan variabel Y dengan variabel X, makin besar nilai koefisien korelasi, dikatakan akan Sangat Kuat hubungan antara variabel Y dengan variabel X. Dimana Kuat hubungan antara variabel X akan mempengaruhi variabel Y adalah sebesar 82,6%. Berdasarkan hasil olah data dengan menggunakan bantuan perangkat lunak (software) SPSS 20, diketahui nilai R<sup>2</sup> (koefisien determinasi) ialah 0,683. Angka tersebut menjelaskan bahwa 68,3 % produksi hasil tangkapan Purse Seine dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi, sedangkan sisanya sebesar 32,7 % ditentukan atau dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model. Koefisien intersep menunjukkan bahwa jika faktor-faktor produksi yang dimasukkan dalam model bernilai nol maka hasil produksi akan sebesar -32,166 ton /tahun.

*Kata Kunci: Faktor Produksi dan Perikanan Purse Seine*

**ABSTRACT**

Purse seine is the fishing gear commonly used by fishermen in Ambon and its surrounding areas. The gear relatively has a high productivity to catch small pelagic fish like decapterus. Spp, cellar selaroides. Spp, , sardinella Spp. Indeed, the productivity of each purse seine unit varies by boat size, gear size, and length of fishing trip. These productivity determinants need to be clearly understood to manifest a sustainable purse seine in the areas. This study found that about 82% of productivity was simultaneously determined by boat size, gear size, and length of trip. The coefficient of determination (R<sup>2</sup>) of the estimate model was 68.3% indicating that effect of unknown factors that are not included in the analysis was 31.7%. However, those unknown factors seem not to be so essential as they cannot stand by themselves, shown by negative productivity (negative intercept) in the estimate model.

*Keywords : Production factors and Purse Seine fisheries.*

**PENDAHULUAN**

Perairan pulau Ambon merupakan perairan terbuka yang berhubungan langsung dengan Laut Banda sehingga produktivitas perairan ini cukup tinggi bagi kehidupan berbagai biota laut yang sangat berpotensi dimanfaatkan untuk menghasilkan pendapatan daerah melalui produksi hasil-hasil perikanan, terutama jenis ikan pelagis kecil. Hasil survey akustik di perairan Pulau Ambon pada Musim Barat menunjukkan bahwa nilai kepadatan rata-rata sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 4,790 ton/km<sup>2</sup> atau kelimpahannya kurang lebih 392 ton/bulan dengan nilai *maksimum sustainable yield* (MSY) 196 ton/bulan dimana masih terdapat peluang peningkatan pemanfaatan sebesar 169,11 ton per tahun (Wuryanto, 2013).

*Purse seine* merupakan salah satu jenis alat penangkapan ikan yang sangat populer bagi sebagian besar nelayan di pulau Ambon dan sekitarnya. Alasan penggunaan jenis alat tangkapan ini karena dianggap cukup produktif dalam usaha penangkapan jenis ikan pelagis kecil seperti ikan Layang, *Decapterus* spp. Selar, *Selaroides* spp. Sardin, *Sardinella* spp dan lain-lain.

Dalam hubungannya dengan produktivitas alat penangkapan ikan, Gulland (1983) menyatakan bahwa produktivitas alat tangkap merupakan jumlah hasil tangkapan yang diperoleh dari upaya penangkapan sebagai produksi dari proporsi ikan pada dk ditemukansuatu kawasan perairan yang ditangkap. Sedangkan efisiensi teknis merupakan ukuran dari kemampuan produksi yang terbaik serta keluaran optimal yang mungkin dicapai dari berbagai masukan dan teknologi yang digunakan. Lebih lanjut dikatakan bahwa faktor teknis dalam kegiatan penangkapan ikan berkaitan dengan tindakan atau keputusan untuk melakukan aktivitas penangkapan yang menguntungkan. Tindakan atau keputusan dalam melakukan aktivitas akan menyebabkan adanya efisiensi teknis yang berkaitan dengan dimensi alat, upaya penangkapan ikan & penggunaan teknologi penangkapan ikan (Hilborn, 1979).

*Purse seine* yang digunakan nelayan di perairan pulau Ambon memiliki dimensi yang berbeda-beda, baik kapal maupun alat tangkap, selain itu teknik dan metodologi penangkapan yang cukup beragam. Kondisi lainnya adalah keadaan musim sangat mempengaruhi aktivitas penangkapan, sementara disisi lain laju produksi dalam kegiatan penangkapan juga ditentukan pula oleh jumlah hari operasi. Hilborn (1979) menyatakan bahwa faktor teknis dalam kegiatan penangkapan ikan berkaitan dengan tindakan atau keputusan untuk melakukan aktivitas penangkapan yang menguntungkan. Tindakan atau keputusan dalam melakukan aktivitas akan menyebabkan adanya efisiensi teknis yang berkaitan dengan dimensi alat, upaya penangkapan ikan dan penggunaan teknologi penangkapan ikan.

Faktor-faktor produksi merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung produktivitas suatu usaha sehingga perlu menjadi perhatian untuk pengelolaan. Analisis regresi untuk melihat faktor – faktor produksi yang berpengaruh terhadap produktivitas antara lain jumlah trip, ukuran kapal / GT kapal, jumlah ABK, jumlah BBM, ukuran alat tangkap dan PK kapal sedangkan analisis ratio produksi digunakan untuk melihat efisiensi penggunaan input produksi terhadap jumlah trip, ABK, BBM, GT kapal dan ukuran alat tangkap. Diharapkan dengan pengukuran ratio ini dapat memberikan petunjuk bagi setiap usaha *purse seine* agar rasional dalam menggunakan sarana dan prasarana yang produktif, artinya rasionalisasi penggunaan sarana dan prasarana harus sebanding dengan kenaikan produksi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi usaha perikanan *purse seine* di Pulau Ambon.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kuisisioner Penelitian
2. Kendaraan Roda Dua dan Empat
3. Laptop
4. Printer
5. Kertas A4

## Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan berlokasi di Pulau Ambon tepatnya pada Desa Laha, Desa Latuhalat, Desa Waai dan Desa Hitu, dimana pengambilan data dilaksanakan selama satu tahun (Januari –Desember)

## Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer meliputi dimensi alat tangkap dan kapal, jumlah anak buah kapal (ABK), jumlah trip penangkapan, ukuran GT kapal, jumlah BBM dan PK kapal yang dioperasikan di perairan pulau Ambon, sedangkan data sekunder diperoleh dari kutipan informasi dari berbagai tulisan ilmiah sesuai dengan judul dan dari instansi yang terkait dengan kegiatan perikanan.

Metode penelitian yang digunakan adalah survei melalui observasi, wawancara dan kuisioner dengan jumlah sampel adalah 30 unit perikanan *purse seine* dengan rincian desa Laha sebanyak 6 unit, desa Latuhalat sebanyak 10 unit, desa Waai sebanyak 6 unit dan desa Hitu sebanyak 8 unit, dimana sampel ditentukan secara *purposive sampling* yakni suatu teknik penentuan sampel yang dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu melalui pendekatan personal (Sugiyono, 2007).

## Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis faktor produksi. Hubungan teknis antara produksi yang dihasilkan per satuan waktu dengan faktor-faktor produksi yang digunakan tanpa memperhatikan harga-harga baik harga faktor produksi maupun produksi disebut fungsi produksi (Ghaffar, 2006 dalam Johannes dkk, 2015). Hubungan antara faktor-faktor produksi dapat diketahui dengan menggunakan fungsi produksi regresi linier berganda dengan formula sebagai berikut :

$$Y=b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$$

Keterangan :

Y ; Hasil produksi (t tahun<sup>-1</sup>), b<sub>0</sub>: Intersep, b<sub>1</sub>: Koefisien regresi jumlah trip, X<sub>1</sub>: Jumlah trip, b<sub>2</sub> : Koefisien regresi Ukuran GT kapal, X<sub>2</sub> : Ukuran GT kapal, b<sub>3</sub>: Koefisien regresi jumlah ABK, X<sub>3</sub>: Jumlah ABK (orang), b<sub>4</sub>: Koefisien regresi jumlah BBM, X<sub>4</sub>: Jumlah BBM (liter), b<sub>5</sub>: Koefisien regresi ukuran alat tangkap, X<sub>5</sub>: Ukuran alat tangkap (m<sup>2</sup>), b<sub>6</sub>: Koefisien regresi ukuran PK kapal, X<sub>6</sub>: Ukuran PK kapal dan e: Galat.

Pada analisis ini, dipilih faktor-faktor teknis yang dianggap menjadi parameter penentu nilai produksi. Model regresi berganda merupakan model regresi dengan dua atau lebih variabel bebas. Analisis regresi berganda merupakan suatu analisis bersyarat terhadap nilai-nilai tetap dari variabel-variabel bebas, dengan demikian, akan diperoleh nilai rata-rata Y untuk setiap nilai variabel X.

Pengujian lanjutan yaitu uji signifikan yang berfungsi mencari makna hubungan variabel X dengan variabel Y, maka hasil korelasi *Pearson Product Moment* tersebut diuji dengan Uji Signifikan. Kriteria pengujian Hipotesis: Apabila t-hitung  $\geq$  t-tabel, maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima, artinya: terdapat pengaruh yang signifikan.

Sementara penentuan GT kapal menurut cara pengukuran dalam negeri, dihitung sesuai dengan ketentuan dalam Keputusan Dirjen PERLA No. PY.67/1/16-02, dengan rumus sebagai berikut :

$$GT = 0,25 \times V$$

Keterangan:

V = Jumlah isi dari ruangan di bawah geladak atas ditambah dengan ruangan-ruangan di atas geladak atas yang tertutup sempurna yang berukuran tidak kurang dari 1 meter kubik. Nilai 0,25 adalah nilai konversi dari satuan meter kubik ke ton register.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Unit Perikanan *Purse Seine* di Pulau Ambon

#### *Ukuran kapal dan gross tonnage (GT) kapal*

Kapal *Purse Seine* yang digunakan oleh nelayan yang beroperasi di perairan pulau Ambon (desa Laha, Waai, Hitu dan Latuhalat) terbuat dari kayu, ada yang dilapisi fiber maupun tidak dilapisi. Dengan ukuran panjang antara 14-23.2 m, lebar 2.8-4.1 m, dan tinggi/dalam kapal 1.2-1.8 m. Rata-rata setiap kapal dilengkapi dengan 2-3 buah mesin penggerak yaitu mesin Yamaha berkekuatan 40 PK/unit.

Untuk menyatakan ukuran suatu kapal dalam sebuah kapal rancangan, dapat ditentukan berdasarkan spesifikasi muatan kapal. Spesifikasi muatan kapal tersebut ditinjau dari: 1) ukuran menurut isi kapal; 2) atau ukuran menurut bobot atau berat kapal, dan; 3) daya mesin kapal. Untuk mengetahui tonnage isi kapal, diukur ruangan dalam kapal dengan alasan bahwa ruangan yang tertutup dan digunakan untuk pemuatan barang (di bawah atau di atas geladak) adalah faktor penting penentuan daya pendapatan (*earning power*) suatu kapal.

Pengukuran ruang-ruang tertutup berdasarkan peraturan internasional pada intinya ada dua, yaitu dengan mengalikan panjang, lebar dan tinggi suatu ruangan untuk mendapatkan volume ruangan berbentuk persegi empat dan menghitung volume bagian per bagian dari suatu ruangan yang berbentuk tidak beraturan dengan cara pengukuran menurut Sympson's Rules. Sementara penentuan GT kapal menurut cara pengukuran dalam negeri, dihitung sesuai dengan ketentuan dalam Keputusan Dirjen PERLA No. PY.67/1/16-02, dengan rumus sebagai berikut :

$$GT = 0,25 \times V$$

Keterangan:

V = Jumlah isi dari ruangan di bawah geladak atas ditambah dengan ruangan-ruangan di atas geladak atas yang tertutup sempurna yang berukuran tidak kurang dari 1 meter kubik. Nilai 0,25 adalah nilai konversi dari satuan meter kubik ke ton register.

Rumus di atas ukuran isi kapal dinyatakan dalam bentuk satuan ton register. Dalam pengukuran volume berdasarkan cara pengukuran dalam negeri, isi ruangan di atas geladak adalah hasil perkalian majemuk dari ukuran panjang rata-rata, lebar rata-rata dan tinggi rata-rata suatu ruangan. Sementara itu isi ruangan di bawah geladak adalah perkalian majemuk dari:

$$\text{Isi ruangan di bawah geladak} = L \times B \times D \times f$$

Keterangan:

L = panjang kapal, yang diukur dari geladak yang terdapat dibelakang linggi haluan sampai geladak yang terdapat di depan linggi buritan secara mendatar.

B = lebar kapal, adalah jarak mendatar diukur dari sisi kulit luar lambung kapal pada tempat yang terbesar, tidak termasuk pisang-pisang.

D = dalam kapal, adalah jarak tegak lurus di tempat yang terlebar, diukur dari sisi bawah gading dasar sampai sisi bawah geladak atau sampai pada ketinggian garis khayal melintang melalui sisi atas dari lambung tetap.

f = faktor, ditentukan menurut bentuk penampang melintang dan atau jenis kapal, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) 0,85 bagi kapal-kapal dengan bentuk penampang penuh atau bagi kapal-kapal dengan dasar rata, secara umum digunakan bagi kapal tongkang.
- 2) 0,70 bagi kapal-kapal dengan bentuk penampang hampir penuh atau dengan dasar agak miring dari tengah-tengah ke sisi kapal, secara umum digunakan bagi kapal motor.
- 3) 0.50 bagi kapal-kapal yang tidak termasuk dua golongan di atas, atau secara umum digunakan bagi kapal layar dibantu motor.

P = 17 meter  
L = 4 meter  
D = 2 meter  
f = 0,70 ( factor untuk kapal motor)  
\*) GT =  $0,25 \times 15 \times 3 \times 1 \times 0,7 = 7,85$   
Dibulatkan (8) (GT kapal nomor 2)

Dari hasil pengukuran diperoleh bobot maksimum kapal jaring *purse seine* di Laha sebesar 11 GT, Waai sebesar 24 GT, Hitu 20 GT dan Latuhalat 16 GT. Data pengukuran GT kapal *purse seine* di perairan pulau Ambon ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Ukuran GT Kapal-kapal Purse Seine yang beroperasi di perairan Pulau Ambon  
*Table 1 Gross tonnage (GT) of Purse Seiners that operating in Ambon Island waters*

No	Lokasi	Ukuran Kapal (LxBxDxf)				GT (0,25 x V)
		L (m)	B (m)	D(m)	V (m <sup>2</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7
1	LAHA	16	2,8	1	31,4	8
2	LAHA	15	3	1	31,5	8
3	LAHA	15	3	1	31,5	8
4	LAHA	15	3	1,1	34,7	9
5	LAHA	19	3,2	1	42,6	11
6	LAHA	16	3,5	1,1	43,1	11
7	WAAI	16,5	3,4	1,3	51,1	13
8	WAAI	20	3	1,3	54,6	14
9	WAAI	20	3,5	1,5	73,5	18
10	WAAI	22	3,75	1,5	86,6	22
11	WAAI	21	4	1,5	88,2	22
12	WAAI	22	4,1	1,5	94,7	24
13	HITU	17	2,6	1,2	37,1	9
14	HITU	17	3,2	1,2	45,7	11
15	HITU	15	3	1,5	47,3	12
16	HITU	20	3,1	1,2	52,1	13
17	HITU	19	3,2	1,5	63,8	16
18	HITU	21,5	3,25	1,5	73,4	18
19	HITU	21	3,5	1,5	77,2	19
20	HITU	21,5	3,5	1,5	79,0	20
21	LATUHALAT	13	3	1,2	32,8	8
22	LATUHALAT	16	3	1,2	40,3	10
23	LATUHALAT	17,5	3	1,2	44,1	11
24	LATUHALAT	18,5	3	1,2	46,6	12
25	LATUHALAT	17	2,7	1,5	48,2	12
26	LATUHALAT	21	3	1,2	52,9	13
27	LATUHALAT	17	3	1,5	53,6	13
28	LATUHALAT	22,5	3	1,2	56,7	14
29	LATUHALAT	23	3	1,2	58,0	14
30	LATUHALAT	17	3,5	1,5	62,5	16
Rata-rata		18,4	3,19	1,29	54,48	13,62

Sumber: Data primer (diolah)

Berdasarkan hasil olah data terhadap ukuran kapal *purse seine* (Tabel 1) diketahui bahwa pada perairan pulau Ambon rata-rata ukuran kapal 8 -24 GT dimana pada lokasi Desa Laha rata-rata 8-11 GT, Desa Waai 13-24 GT, desa Hitu 9-20 GT dan desa Latuhalat 8-16

GT. Sehingga dapat dikatakan bahwa ukuran GT kapal yang paling rendah ada pada kapal *purse seine* yang beroperasi di desa Laha sedangkan ukuran GT kapal yang paling besar adalah pada lokasi desa Waai.

Penelitian Pratama dkk (2016), menemukan bahwa kapal *purse seine* gardan pada daerah Muncar Jawa Timur memiliki dimensi panjang berkisar 18-19 m, lebar kapal 4,5 m dan tinggi kapal 2 m. Mesin yang digunakan 3 macam, yaitu: mesin penggerak jalan, mesin gardan, dan mesin alat bantu lampu kapal.

Hasil penelitian di lapangan banyak nelayan mencantumkan GT kapalnya tidak sesuai dengan ukuran sebenarnya. Hal ini disebabkan akan mempengaruhi produktivitas perikanan *purse seine*. Menurut Sunardi dkk (2019) bahwa sebagian besar nelayan merasa dirugikan dari segi kebijakan, perijinan, biaya labuh, jatah mendapatkan bahan bakar bersubsidi dan lain sebagainya. Perhitungan ukuran GT kapal ikan oleh pemerintah didasarkan pada peraturan-peraturan berikut:

1. Pengaturan kewenangan perizinan dan pungutan perikanan (PP RI no. 62 tahun 2002)
2. Penentuan daerah penangkapan ikan (PP RI no. 62 tahun 2002)
3. Pemberian IUP, SPI, SIKPI pada kapal ikan (PP RI no. 62 tahun 2002)
4. Kewenangan pemberian perijinan kapal ikan (PP RI no. 54 tahun 2002)
5. Penentuan jalur-jalur penangkapan ikan (Kepmentan No. 92/KPTS/Ik.120/99)
6. Penataan perijinan kapal ikan asing (Kepment Kelautan dan Perikanan No. KEP/38/MEN/2003).

Sebagian besar pengukuran ulang yang dilakukan oleh Departemen Perhubungan Laut melalui Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) menunjukkan sebagian besar kapal melakukan *mark down* dari ukuran kapal sebenarnya. Data hasil pengukuran GT kapal ikan sebelum dan sesudah pengukuran ulang yang dilakukan oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia di Jakarta untuk kapal ikan di Jakarta dengan ukuran awal kurang dari 30 GT sangat berbeda dengan perbedaan rata-rata mencapai 111% antara selisih pengukuran ukuran GT yang baru dan lama (Sutjasta, 2018 dalam Sunardi dkk, 2019).

Berdasarkan hasil kajian tersebut, menunjukkan bahwa perbedaan ukuran GT sebelum dan sesudah pengukuran berkisar antara 10-67 GT, dengan rata-rata 32,2 GT. Hasil pengukuran ulang menunjukkan bahwa ukuran GT kapal setelah pengukuran ulang lebih besar dibandingkan dengan ukuran GT kapal sebelum pengukuran ulang kapal.

Hasil penelitian yang dilaksanakan di empat lokasi di pulau Ambon ditemukan kapal di bawah 10 GT sebanyak 8 buah, sehingga kapal-kapal tersebut berdasarkan UU No. 45/2009 dan UU No. 7/2016 sebagai kebijakan publik, memberikan implikasi kewenangan wilayah aktivitas penangkapan sumber daya ikan (SDI) bagi nelayan kecil. Pasal 61 ayat (1) dan ayat (2), UU Nomor 31 Tahun 2004, tentang Perikanan (UU No. 31/2004), menyebutkan bahwa nelayan kecil diberikan kebebasan menangkap ikan pada seluruh wilayah pengelolaan perikanan Republik Indonesia dan tidak diwajibkan mempunyai SIUP, SIPI dan SIKPI hanya diharuskan mendaftarkan kapalnya (memiliki bukti pencatatan kapal). Yang sebelumnya untuk kapal dibawah 5 GT dengan kehadiran UU No. 7/2016 berdampak terhadap sistem administrasi perizinan, dimana kewajiban kepemilikan izin (usaha, penangkapan, dan kapal pengangkut) bagi kapal ukuran 6-10 GT akan hilang (karena termasuk nelayan kecil). Saat ini kapal berukuran 6-10 GT bisa/wajib disamakan dengan nelayan kecil, karena UU No. 7/2016 sudah mengikat secara hukum.

Melihat perihal tersebut maka kapal dengan ukuran di bawah 10 GT lebih menguntungkan bila dibandingkan dengan kapal ukuran di atas 10 GT karena sudah dimudahkan dari segi kebebasan melakukan penangkapan di seluruh wilayah perairan Republik Indonesia dan kebebasan dari perizinan (SIUP, SIPI dan SIKPI).

## Ukuran Alat Tangkap

*Purse seine* merupakan alat tangkap yang aktif karena dalam operasi penangkapan kapal melakukan pelingkaran jaring pada target tersebut dengan cara melingkarkan jaring pada gerombolan ikan lalu bagian bawah jaring dikerucutkan dengan menarik *purse line*. Dengan kata lain, ikan yang tertangkap di dalam jaring tidak dapat meloloskan diri. Fungsi dari badan jaring bukan sebagai penjerat, melainkan sebagai dinding yang akan menghalangi ikan untuk lolos. Menurut Von Brandt (1984), *purse seine* digolongkan ke dalam kelompok *surrounding nets*.

Alat tangkap ini memiliki ciri tali ris atas yang lebih pendek daripada tali ris bawahnya. Berbeda dengan alat tangkap lain dalam kelompoknya seperti lampara yang memiliki tali ris atas yang lebih panjang daripada tali ris bawah. Pukat cincin adalah suatu alat tangkap yang berbentuk empat persegi panjang dengan dinding yang sangat panjang. Alat tangkap pukat cincin terdiri atas badan jaring, jaring pada pinggir badan jaring (*selvedge*), kantong (*bunt*), tali atas (*float line*), tali ris bawah (*lead line*), pemberat dan pelampung, serta cincin-cincin yang menggantung pada bagian bawah jaring (Von Brandt, 1984). Ukuran alat tangkap *purse seine* yang digunakan oleh nelayan-nelayan yang beroperasi di perairan pulau Ambon bervariasi, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Dimensi alat tangkap Purse Seine di Pulau Ambon  
 Table 2 Dimensions of Purse Seine on Ambon Island

No	Lokasi	Ukuran Alat Tangkap (M2)				
		L(m)	D(m)	Badan (m2)	Sayap (m2)	Luas (m2)
1	2	3	4	5	6	7
1	LAHA	240	83	3.094	14.760	17.854
2	LAHA	243	90	3.375	15.856	19.231
3	LAHA	225	95	3.827	15.694	19.521
4	LAHA	240	90	3.375	15.840	19.215
5	LAHA	233	87	3.524	14.996	18.520
6	LAHA	240	78	2.925	13.860	16.785
7	WAAI	300	60	2.700	12.825	15.525
8	WAAI	263	68	2.531	12.206	14.738
9	WAAI	300	68	3.038	14.625	17.663
10	WAAI	278	68	2.531	13.528	16.059
11	WAAI	278	60	2.531	14.569	17.100
12	WAAI	308	68	3.038	16.144	19.181
13	HITU	255	90	4.050	15.300	19.350
14	HITU	240	75	3.375	12.600	15.975
15	HITU	255	75	3.375	12.431	15.806
16	HITU	248	69	3.105	12.066	15.171
17	HITU	225	90	4.050	15.188	19.238
18	HITU	204	69	3.105	9.486	12.591
19	HITU	221	86	3.848	12.734	16.581
20	HITU	225	90	4.050	14.344	18.394
21	LATUHALAT	270	78	3.510	15.188	18.698
22	LATUHALAT	267	78	3.510	14.819	18.329
23	LATUHALAT	255	75	3.375	13.770	17.145

1	2	3	4	5	6	7
24	LATUHALAT	255	83	3.713	15.683	19.395
25	LATUHALAT	240	80	3.578	14.220	17.798
26	LATUHALAT	285	87	3.915	18.383	22.298
27	LATUHALAT	270	83	3.713	16.605	20.318
28	LATUHALAT	285	83	3.713	16.673	20.385
29	LATUHALAT	240	75	3.375	13.140	16.515
30	LATUHALAT	227	71	2.644	11.552	14.195
Rata-rata		253,7	78,2	3.349,7	14.302,7	17.652,3

Sumber: Data Primer (diolah)

Hasil pengamatan terhadap seluruh unit penangkapan yang dijadikan sampel seperti terlihat pada tabel 2, menunjukkan bahwa *purse seine* yang digunakan di Perairan Pulau Ambon adalah *purse seine* tipe Jepang yang dioperasikan dengan menggunakan satu kapal. *purse seine* yang dioperasikan pada daerah ini mempunyai ukuran yang bervariasi dengan rata-rata ukuran alat tangkap dengan luas 14.302,7 m<sup>2</sup> dimana untuk rata-rata ukuran terbesar adalah di wilayah Latuhalat dengan luas jaring 18.507 m<sup>2</sup> dan terendah di wilayah Hitu dengan luas 16.638 m<sup>2</sup>. Adapun umur ekonomis dari jaring yang digunakan adalah rata-rata 10-15 tahun.

Alat tangkap *purse seine* yang digunakan nelayan di perairan pulau Ambon yang biasa disebut jaring "bobo" oleh nelayan setempat. *Purse seine* yang digunakan berukuran panjang antara 204 – 307,5 m dengan kedalaman atau tinggi antara 60 – 94,5 m di bagian kantong. *Purse Seine* terdiri dari 3 bagian utama yaitu kantong, badan dan sayap yang terbuat dari bahan PA multifilament. Kantong terletak dibagian tengah dengan ukuran mata jaring bervariasi antara ¾", 1" dan 1¼". Badan terletak di bagian kiri dan kanan kantong dengan ukuran mata jaring 1", 1 ¼" dan 1½". Sayap terletak dibagian terluar kiri dan kanan dengan mata jaring 1½" dan 1¾". Pepetan yang berfungsi sebagai pengaman saat jaring mengalami tekanan, terletak di sisi terluar dari setiap bagian *purse seine*. Pelampung yang digunakan juga bervariasi yakni, jenis pelampung Y-15, Y-12 dan MATRIX-18, dipasang pada tali pelampung dengan jarak tertentu. Pemberat terbuat dari bahan timah dan dipasang pada tali pemberat dengan jarak tertentu, selain itu cincin sebagai tempat lewatnya tali kolor juga terbuat dari bahan timah dan bersama-sama dengan pemberat berfungsi memberi gaya tenggelam pada jaring. Tali temali digunakan pada bagian tali pelampung, tali pemberat, tali ris atas dan bawah, serta tali kolor yang semua material pembentuknya ialah *polyethylene* (PE) dengan diameter bervariasi antara 10–16 mm.

Bahan material untuk bagian kantong, perut dan sayap terbuat dari bahan yang sama yaitu benang nilon (*polyamida*), sedangkan untuk bagian salvage bahan jaringnya (*netting material*) adalah enapolyethilene. Adapun umur ekonomis dari jaring yang digunakan adalah rata-rata 10-15 tahun. Ditambahkan oleh Johanes dkk (2015) bahwa alat tangkap *purse seine* yang digunakan nelayan Kecamatan Salahutu ditujukan untuk menangkap ikan-ikan pelagis yang menghuni permukaan dan lapisan tengah perairan. Nelayan setempat menyebut alat tangkap ini dengan sebutan jaring "bobo". *Purse seine* yang digunakan berukuran panjang antara 225–345 m dengan kedalaman atau tinggi antara 35.5-50 m.

Hasil penelitian Pratama dkk (2016), umumnya alat tangkap *purse seine* di Muncar terdiri dari badan jaring, kantong, selvedge, pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah, tali kerut dan cincin-cincin. Panjang rata-rata alat tangkap jaring *purse seine* 'Gardan' yaitu 400 meter. Bentuk konstruksi dari alat tangkap ini adalah trapesium. Tali ris atas terdiri dari tali pelampung dan tali penguat ris atas, sedangkan tali ris bawah terdiri dari tali pemberat



dan tali penguat ris bawah. Bagian kantong pada alat tangkap ini terbagi menjadi 3 bagian. Letak kantongnya berada di pinggir alat tangkap. Lebar jaring ini bisa mencapai 60 meter. Ukuran mata jaring yang digunakan pada alat tangkap ini adalah berukuran 1'' dan  $\frac{3}{4}$ '' . Jenis bahan alat ini adalah PA (*polyamide*) untuk bagian jaringnya, tali-temali berjenis bahan PE (*polyethylene*), bahan pelampungnya adalah PVC (*polyvinyl chloride*), pemberat bahannya adalah timah hitam berbentuk melinjo, dan cincinnya terbuat dari kuningan. Jarak antar pelampungnya adalah 15 cm, jarak antar pemberatnya adalah 8,9 cm, dan jarak antar cincin adalah 3 meter. Pelampung tanda yang digunakan berbentuk bola dengan jumlah 2 buah.

Sedangkan menurut Aprilla dkk (2013) yang melakukan penelitian Pantai Lampulo Banda Aceh menyatakan bahwa dimensi jarring *purse seine* di daerah tersebut memiliki panjang berkisar 700-1300 m dan tinggi berkisar 45-72 m. Melihat ukuran alat tangkap *purse seine* yang digunakan di berbagai wilayah penangkapan di Indonesia berbeda-beda, hal ini disesuaikan dengan kondisi daerah tersebut baik dari segi kedalaman daerah penangkapan maupun kondisi permukaan perairan pada daerah tersebut, dimana untuk wilayah perairan pulau Ambon rata-rata ukuran alat tangkap adalah dengan panjang / lebar 253,7 m dengan dalam jaring adalah 78,2 m. kemudian pada daerah Muncar Jawa Timur panjang / lebar 400 meter dengan dalam jarring adalah 60 meter sedangkan pada daerah Aceh panjang / lebar berkisar 700-1.300 m dengan dalam jarring 45-72 m.

## Tenaga Kerja

Sumberdaya manusia dalam konteks ini adalah tenaga kerja, termasuk pemilik dan nelayan (ABK) yang melakukan kegiatan penangkapan di laut. Menurut Undang-Undang RI No. 45 tahun 2009 tentang perikanan. Nelayan adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan. Nelayan kecil adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang menggunakan kapal perikanan berukuran paling besar 5 GT.

Nelayan yang memiliki alat produksi berupa kelotok atau pukat beserta segala peralatnya, disebut sebagai nelayan pemilik (juragan) Sedangkan nelayan yang tidak memiliki alat produksi kelotok atau pukat beserta segala peralatnya yang digolongkan sebagai nelayan buruh (ABK).

Jadi dilihat dari pengertian di atas maka dapat dikatakan bahwa ABK (nelayan buruh) adalah orang yang bekerja menjalankan sarana produksi atau yang lebih dikenal sebagai pendega, sedangkan Juragan adalah orang yang memiliki sarana produksi seperti kapal/perahu, jaring, dan alat tangkap lainnya, dimana kedua kelompok ini saling mengisi dan tidak dapat dipisahkan.

Nelayan yang bekerja pada usaha perikanan *purse seine* di perairan pulau Ambon dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu nelayan pemilik dan nelayan buruh atau ABK. Nelayan pemilik yakni nelayan yang memiliki unit penangkapan serta bertanggung jawab atas pembiayaan operasi penangkapan. Beberapa nelayan pemilik unit penangkapan *purse seine* di daerah ini juga ikut serta dalam operasi penangkapan dengan bertindak sebagai pemimpin kapal maupun *fishing master*. Nelayan buruh/ABK menyediakan tenaga untuk secara langsung melakukan penangkapan ikan dengan pembagian tugas baik sebagai pemimpin kapal dan atau *fishing master* / juru lampu, juru mesin, dan penebar jaring.

Pemilik kapal *purse seine* dalam memilih ABK tidak didasari atas pengalaman melaut dan hubungan kekeluargaan. Umumnya nelayan setempat tidak hanya menjalani profesi sebagai nelayan tetapi juga menjalani profesi seperti petani, pelajar, tukang ojek. Hal ini terjadi pada saat musim timur atau musim kurang tangkapan agar dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pertimbangan yang dilakukan oleh pemilik mengakibatkan ABK memiliki produktifitas yang baik. Hal ini merupakan suatu pertimbangan kualitas yang harus dimiliki

oleh ABK. Secara keseluruhan jumlah ABK pada masing-masing unit berjumlah 12 sampai 25 orang dapat dilihat pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3, menunjukkan jumlah anak buah kapal terbesar di pulau Ambon berada di wilayah Hitu yaitu 25 orang, dan jumlah anak buah kapal terkecil berada di wilayah Latuhalat sebesar 12 orang. Untuk pengalaman ABK kapal dalam usaha penangkapan ikan di perairan pulau Ambon, pengalaman terlama adalah 45 tahun yaitu anak buah kapal nomor 6 yang berlokasi di desa Laha dan anak buah kapal nomor 11 yang berlokasi di desa Waai. Dari data penelitian ini, diharapkan pengalaman kapal dan jumlah anak buah kapal yang cukup, mampu mempengaruhi pendapatan nelayan setiap kali melakukan trip penangkapan.

Tabel 3 Jumlah ABK dan Pengalamannya pada Kapal Purse seine  
Table 3 The number of crew members and their experiences at Purse Seiner

No	Lokasi (Desa)	Jumlah ABK / Trip (Orang)	Pengalaman ABK Kapal (Tahun)
1	2	3	4
1	LAHA	13	11
2	LAHA	17	24
3	LAHA	15	25
4	LAHA	16	20
5	LAHA	15	22
6	LAHA	14	45
7	WAAI	20	21
8	WAAI	20	20
9	WAAI	22	15
10	WAAI	22	40
11	WAAI	20	45
12	WAAI	20	6
13	HITU	21	40
14	HITU	20	22
15	HITU	23	25
16	HITU	20	21
17	HITU	20	30
18	HITU	20	24
19	HITU	17	20
20	HITU	25	23
21	LATUHALAT	15	40
22	LATUHALAT	15	27
23	LATUHALAT	20	35
24	LATUHALAT	18	22
25	LATUHALAT	17	24
26	LATUHALAT	20	20
27	LATUHALAT	15	19
28	LATUHALAT	20	17
29	LATUHALAT	15	15
30	LATUHALAT	12	30

Sumber: Data Primer (diolah)

Menurut Aprilla dkk (2013) melakukan penelitian di Pantai Lampulo Banda Aceh mendapatkan jumlah awak kapal *purse seine* untuk satu kali melaut berjumlah 10 – 21 orang ABK, sedangkan hasil penelitian Pratama dkk (2016), yang menyatakan bahwa nelayan *purse seine* 'Gardan' di PPP Muncar dapat diklasifikasikan sebagai nelayan buruh. Nelayan buruh adalah nelayan yang bekerja sebagai ABK atau juragan kepada pemilik kapal. Nelayan merupakan komponen paling penting dalam suatu kegiatan operasional penangkapan karena berhasil atau tidaknya suatu kegiatan penangkapan ikan bergantung pada kinerja dan keahlian nelayan. Jumlah nelayan yang terdapat dalam satu unit kapal *Purse Seine* 'Gardan' yaitu 30 orang, dengan uraian 29 ABK dan 1 juragan. Peran juragan yaitu menentukan *fishing ground* dan melihat pergerakan ikan dari kursi juragan yang terdapat di bagian atas kapal.

### Faktor produksi yang mempengaruhi tingkat produksi

Faktor-faktor produksi yang mempengaruhi tingkat produksi unit usaha perikanan *purse seine* adalah trip, ukuran / GT kapal, anak buah kapal, bahan bakar minyak, ukuran alat kapal dan PK kapal. Hasil pengolahan menggunakan regresi linier dengan *statistical product and service solution* (SPSS) Versi 20, maka model yang dihasilkan atau persamaan regresi yang didapat adalah:

$$Y = -32,166 + 729.673X_1, -290.750X_2, 1,100.258X_3, -20.265X_4, -0.654X_5, 68.657X_6$$

Keterangan:

Y = Produktivitas

X = Trip, ukuran / GT, ABK, BBM, ukuran alat kapal, PK kapal

a = Nilai konstanta harga Y jika X = 0

b = Nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai peningkatan(+) atau nilai penurunan (-) variabel Y

Kuat tidaknya hubungan antara X dan Y diukur r dengan suatu nilai yang disebut rxy, yaitu koefisien korelasi antara variabel X dan Y. makin besar nilai koefisien korelasi, dikatakan akan semakin kuat hubungan X dan Y, apabila nilai itu kecil maka akan dikatakan nilai tersebut akan lemah.

Korelasi *person product moment* dilambangkan r dengan ketentuan nilai r tidak lebih dari harga (-1 ≤ r ≤ 1). Apabila nilai r = 1 artinya korelasinya negatif sempurna; r = 0 artinya tidak ada korelasi; dan r = 1 berarti korelasinya positif sangat kuat. Sedangkan arti harga r akan dikonsultasikan dengan interpretasi nilai r sebagai berikut : untuk mengetahui koefisien korelasi (r) variabel bebas dengan variabel terikat digunakan rumus statistic Koefisien Korelasi Product Moment dalam Riduwan (2012). Analisis koefisien korelasi (r) sebesar 0,826 atau 82,6%, maka terdapat hubungan yang sangat kuat dalam hubungan variabel Y dengan variabel X, makin besar nilai koefisien korelasi, dikatakan akan sangat kuat hubungan antara variabel Y dengan variabel X. Dimana kuat hubungan antara variabel X akan mempengaruhi variabel Y adalah sebesar 82,6%.

Berdasarkan hasil olah data dengan menggunakan bantuan perangkat lunak (software) SPSS 20, diketahui nilai R<sup>2</sup> (*koefisien determinasi*) ialah 0,683. Angka tersebut menjelaskan bahwa 68,3 % produksi hasil tangkapan *purse seine* dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi, sedangkan sisanya sebesar 32,7 % ditentukan atau dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model. Koefisien intersep menunjukkan bahwa jika faktor-faktor produksi yang dimasukkan dalam model bernilai nol maka hasil produksi akan sebesar -32, 166 ton tahun-1.

Uji keberartian untuk variabel X dapat digunakan dengan uji-t, yang menghasilkan nilai t-hitung sebesar 5,999; 2,066; 0,672 untuk faktor produksi trip, ABK dan PK dengan signifikan t sebesar 0,000; 0,050; 0,509. Karena t-hitung lebih besar dari t-tabel (9,133 > 1,996) atau signifikan t lebih kecil dari 5% (0,000 < 0,50), maka hasil ini menunjukkan bahwa

pengaruh variabel X (trip dan ABK) terhadap variabel Y (*produktivitas*) adalah sangat berarti. Dengan demikian tidak ada alasan untuk menolak pernyataan yang menyatakan bahwa faktor produksi yang berpengaruh terhadap kenaikan produksi usaha *purse seine* di pulau Ambon adalah jumlah trip melaut dan jumlah ABK. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratama dkk (2016) bahwa faktor-faktor yang berperan nyata pada unit alat tangkap *purse seine* di PPP Muncar, Banyuwangi, Jawa Timur yaitu lama trip, jumlah ABK, kekuatan lampu, panjang jaring, dalam jaring dan kekuatan mesin, BBM dan pengalaman juragan. Faktor yang paling berperan yaitu lama trip, dalam jaring dan jumlah ABK.

Koefisien masing-masing faktor produksi menunjukkan bahwa setiap penambahan ukuran kapal sebesar  $1 \text{ m}^3$  akan meningkatkan hasil produksi sebesar 0,7 ton tahun-1, setiap penambahan luas jaring sebesar  $1 \text{ m}^2$  tidak meningkatkan maupun menurunkan hasil produksi, setiap penambahan 1 orang ABK akan meningkatkan hasil produksi sebesar 4,00 ton tahun-1 (Johanes dkk, 2015).

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprilla dkk (2013) dimana Faktor produksi unit penangkapan pukat cincin harian yang berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan di Pantai Lampulo Banda Aceh pada musim barat yaitu daya mesin kapal, tinggi jaring, awak kapal, jumlah lampu dan perbekalan. Ditambahkan oleh Picaulima (2012) hasil penelitian yang dilakukan di daerah Maluku Tenggara menyatakan bahwa faktor lama operasi, biaya eksploitasi, luas jaring, jumlah ABK, ukuran kapal memberikan kontribusi bersama-sama sebesar 89,70%. Faktor produksi memberikan produktivitas Pukat cincin pada tingkat kepercayaan 95%. Lama operasi dan luas jaring yang memberikan produktivitas Pukat cincin pada tingkat kepercayaan 95%.

Faktor produksi yang berpengaruh terhadap kenaikan produksi usaha Perikanan *purse seine* di Pulau Ambon adalah jumlah trip dan jumlah ABK, sehingga dapat dikatakan bahwa semakin banyak trip penangkapan yang efektif dilakukan maka hasil yang diperoleh juga semakin meningkat sedangkan untuk peningkatan tenaga kerja (ABK) baik dalam hal kuantitas (sampai batas tertentu) maupun kualitas dari masing-masing tenaga kerja sangat berpengaruh dalam proses penangkapan ikan. Hal ini mengingat proses penebaran jaring sampai dengan penarikan kembali sebagian besar masih menggunakan tenaga manual sehingga peranan ABK disini masih sangat berpengaruh nyata untuk mempercepat proses penurunan alat tangkap *purse seine*.

Menurut Sismadi (2006) bahwa penambahan faktor-faktor produksi tersebut akan mampu meningkatkan produksi yang dihasilkan. Dengan kata lain peningkatan tenaga kerja (ABK) baik dalam hal kuantitas (sampai batas tertentu) maupun kualitas dari masing-masing tenaga kerja sangat berpengaruh dalam proses penangkapan ikan. Hal ini mengingat proses penebaran jaring sampai dengan penarikan kembali masih menggunakan tenaga manual sehingga peranan ABK disini sangat berpengaruh, hal ini berbeda dengan Picaulima (2012) bahwa Fungsi tenaga kerja (ABK) hanya untuk menurunkan dan menarik jaring sehingga pada saat musim banyak biasanya nelayan lebih cenderung untuk menangkap ikan dalam jumlah yang banyak pula, sehingga jumlah tenaga kerja harus dikurangi karena keterbatasan daya muat kapal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi perikanan *purse seine* adalah jumlah upaya (*trip*) penangkapan dan jumlah ABK dengan koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,826 atau 82,6 %, maka terdapat hubungan yang sangat kuat dalam hubungan variabel Y dengan variabel X, nilai  $R^2$  (koefisien determinasi) ialah 0,683 angka tersebut menjelaskan bahwa 68,3 % produksi hasil tangkapan *purse seine* dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi, sedangkan sisanya sebesar

32,7 % ditentukan atau dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model, uji keberartian untuk variabel X digunakan dengan uji-t, yang menghasilkan nilai t-hitung sebesar 5,999; 2,066; 0,672 untuk faktor produksi trip, ABK dan PK dengan signifikan t sebesar 0,000; 0,050; 0,509. Karena t-hitung lebih besar dari t-tabel ( $9,133 > 1,996$ ) atau signifikan t lebih kecil dari 5% ( $0,000 < 0,50$ ), maka hasil ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel X (trip dan ABK) terhadap variabel Y (*produktivitas*) adalah sangat berarti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilla, R., Mustaruddin., Wiyono, E., Zulfainarni, N. 2013. Analisis Efisiensi Unit Penangkapan Pukat Cincin di Pelabuhan Perikanan Pantai Lampulo Banda Aceh. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. Vol. 4. No. 1 Mei 2013: 9-20.
- Gulland, J.A. 1983. *Fish Stock Assessment. A Manual of Basic Method*. FAO/Wiley Series on Food and Agriculture, Rome, 241 p.
- Hilborn R. 1979. Comparizon of fisheries control systems that utilize catch and effort. *J. Fosh. Res. Board Can.* Vol 36: 1477-1489.
- Johanes, S., Wisodo, S., Nurani, T. 2015. Analisis Faktor Produksi dan Kelayakan Usaha Perikanan Purse Seine di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Program Studi Sistem dan Pemodelan Perikanan Tangkap IPB. Bogor.
- Picaulima, S, M. 2012. Analisis Pengaruh Faktor Produksi terhadap Produktivitas Perikanan Pukat Cincin di Kabupaten Maluku Tenggara. *Journal of Tropical Fisheries*. (2012) 7(1): 611 – 616.
- Pratama, M., Hapsari, T., Triarso, I. 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi Unit Penangkapan *Purse Seine* (Gardan) di *Fishing Base* PPP Muncar, Banyuwangi, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*. Vol.11 No.2: 120-128.
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sismadi. 2006. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Alat Tangkap Purse Seine Di Kota Pekalongan. [Thesis]. Semarang (ID) : Universitas Diponogoro.
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfa Beta. Bandung.
- Sugiono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif D dan R & D*. Alfa Beta. Bandung.
- Sunardi., Baidowi, A., Sulkhani, E. 2019. Perhitungan GT Kapal Ikan Berdasarkan Peraturan di Indonesia dan Pemodelan Kapal dengan dibantu Komputer (Studi Kasus Kapal Ikan Muncar Dan Prigi). *Marine Fisheries*. Vol. 10, No. 2, November 2019. Hal: 141-152.
- Undang – undang Perikanan Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan serta perubahannya.
- Von Brandt, A. 1984. *Fish Catching Methods of the World*. London: Fishing News Books Ltd.
- Von Brandts. 1959. Classification of Fishing Gear. In; *Modern Fishing Gear of the Word*, Vol.1. edited by, Kristjonsson. Fishing News (Books) Ltd, London.
- Wuryanto. 2013. Pola Pembiayaan Usaha Kecil Penangkapan Ikan Pelagis Kecil. Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Maluku.