

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN ALAT TANGKAP PUKAT
HELA (*TRAWL*) DAN *TRAMMEL NET* TERHADAP HASIL
TANGKAPAN UDANG DI KABUPATEN BULUNGAN
PROVINSI KALIMANTAN UTARA**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Ilmu Kelautan Bidang Minat
Manajemen Perikanan**

Disusun Oleh :

DARMAWANGSA

NIM. 500894064

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2018

**ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN ALAT TANGKAP
PUKAT HELA (TRAWL) DAN TRAMMEL NET
TERHADAP HASIL TANGKAPAN UDANG
DI KABUPATEN BULUNGAN PROVINSI KALIMANTAN UTARA**

DARMAWANGSA
acongdarmawangsa@gmail.com

Graduate Studies Program
Indonesia Open University

ABSTRACT

*Regulation of the Minister of Marine Affairs and Fisheries Number. 2 / PERMEN-KP / 2015 concerning the prohibition of the use of trawls and seine nets in the fishery management area of the republic of Indonesia is one of the policies to improve our compliance in responsible fisheries management. Trammel net is one type of fishing equipment that is widely used by fishermen. This fishing gear is recommended to replace the operation of trawl because it can capture shrimp effectively. The analytical technique in this study used descriptive statistical analysis and economic analysis with Trammel net fishermen and Pukat Hela (trawl) in Bulungan District as respondents. The results showed that the main catches (HTU) in the form of shrimp from both catching gear were dominated by pukat hela (trawl), white shrimp (*Penaeus merguensis*) 66.64 kg, tiger shrimp (*Penaeus monodon*) 38.08 kg and dogol shrimp (*Metapenaeus ensis*) 24.75 kg while the main haul (HTU) from trammel net traps were white shrimp (*Penaeus merguensis*) 41.10 kg, tiger shrimp (*Penaeus monodon*) 29.41 kg and dogol shrimp (*Metapenaeus ensis*) 12.06 kg. The economical catches (HTS) from trammel net and trawl are gulamah (*Johnius dussumieri*), manyung (*Arius Thalassinus*), jackfruit seed (*Upeneus moiluccensi*), red snapper (*Lutjanus campechanus*), cotton- cotton (*Geres punctatus*) and kuwe (*Caranx sexfaciatus*). In addition to main catches and by-catch catchments, pukat hela (trawl) and trammel net also produce discarded discharges. The percentage of the discarded produced by pukat hela (trawl) is bigger than Trammel net which is 16.38 kg while the percentage of discarded trammel net is only 5.23 kg. This suggests that pukat hela (trawl) is not more environmentally friendly in fishing activities. Based on the economic analysis obtained average income in one month received by fishermen who use the tools of Pukat Hela is greater that is 7.274.193,00 while the average income of Trammel net fishermen in one month is only 5.197.403,00.*

Keywords: Trammel net, Pukat Hela (trawl), Catch, Income

**ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN ALAT TANGKAP
PUKAT HELA (*TRAWL*) DAN *TRAMMEL NET*
TERHADAP HASIL TANGKAPAN UDANG
DI KABUPATEN BULUNGAN PROVINSI KALIMANTAN UTARA**

DARMAWANGSA
acongdarmawangsa@gmail.com

Program Pasca Sarjana
Universitas Terbuka

ABSTRAK

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor. 2/PERMEN-KP/2015 tentang larangan penggunaan alat penangkapan ikan pukat hela (*trawls*) dan pukat tarik (*seine nets*) di wilayah pengelolaan perikanan negara republik indonesia merupakan salah satu kebijakan untuk meningkatkan kepatuhan kita (Indonesia) dalam pengelolaan perikanan yang bertanggung jawab. *Trammel net* merupakan salah satu jenis alat penangkapan yang banyak digunakan oleh nelayan. Alat tangkap ini direkomendasikan untuk menggantikan pengoperasian pukat hela (*trawl*) karena dapat menangkap udang dengan efektif. Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis ekonomi dengan nelayan *Trammel net* dan Pukat Hela (*trawl*) di Kabupaten Bulungan sebagai respondennya. Hasil penelitian menunjukkan hasil tangkapan utama (HTU) berupa udang dari kedua alat tangkap yang diamati didominasi oleh hasil tangkapan pukat hela (*trawl*) yaitu udang putih (*Penaeus merguensis*) 66,64 kg, udang windu (*Penaeus monodon*) 38,08 kg dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 24,75 kg sedangkan hasil tangkapan utama (HTU) dari alat tangkap *trammel net* yaitu udang putih (*Penaeus merguensis*) 41,10 kg, udang windu (*Penaeus monodon*) 29,41 kg dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 12,06 kg. Hasil tangkapan sampingan (HTS) yang bernilai ekonomis dari alat tangkap *trammel net* dan pukat hela (*trawl*) antara lain gulamah (*Johnius dussumieri*), manyung (*Arius Thalassinus*), biji nangka (*Upeneus moluccensis*), kakap merah (*Lutjanus campechanus*), kapas-kapas (*Geres punctatus*) dan kuwe (*Caranx sexfaciatus*). Selain hasil tangkapan utama dan tangkapan sampingan yang bernilai ekonomis (*by-catch*), alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan *trammel net* juga menghasilkan hasil buangan yang dibuang ke laut (*discarded*). Hasil buangan (*Discarded*) yang dihasilkan alat tangkap Pukat Hela (*trawl*) lebih besar dari *Trammel net* yaitu 16,38 kg sedangkan hasil buangan (*Discarded*) alat tangkap *Trammel net* hanya 5,23 kg. Hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap Pukat Hela (*trawl*) tidak lebih ramah lingkungan dalam aktivitas penangkapan. Berdasarkan analisis ekonomis didapatkan rata – rata pendapatan dalam satu bulan yang diterima oleh nelayan yang menggunakan alat tangkap Pukat Hela lebih besar yaitu 7.274.193,00 sedangkan rata – rata pendapatan nelayan *Trammel net* dalam satu bulan hanya 5.197.403,00.

Kata Kunci : *Trammel net*, Pukat Hela (*trawl*), Hasil tangkapan, Pendapatan

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER MANAJEMEN PERIKANAN**

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul Analisis Efisiensi Penggunaan Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net* Terhadap Hasil Tangkapan Udang Di Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, Desember 2017
Yang Menyatakan



DARMAWANGSA
NIM : 500894064

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Analisis Efisiensi Penggunaan Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net* Terhadap Hasil Tangkapan Udang Di Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara

Penyusun TAPM : DARMAWANGSA

NIM : 500804064

Program Studi : Magister Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan

Hari/Tanggal :

Menyetujui:

Pembimbing I,



Dr. R. A. Hangesti Emi Widyasari, M.Si
NIP. 19661207 200710 2 001

Pembimbing II,



Dr. Lula Nadia, M.Si., M.A
NIP. 19600724 198803 2 001

Mengetahui:

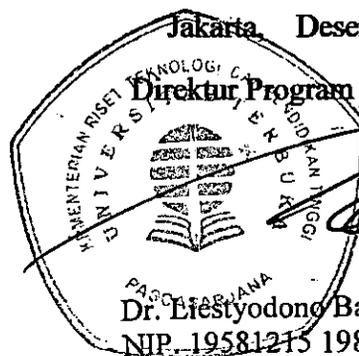
Ketua Bidang Ilmu
Magister Kelautan Bidang Minat
Manajemen Perikanan,



Dr. Ir. Nurhasanah, M.Si
NIP. 19631111 198803 2 002

Jakarta, Desember 2017

Direktur Program Pascasarjana,



Dr. Eriestyodong Bawono Irianto MSi
NIP. 19581215 198601 1 009

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER ILMU KELAUTAN
BIDANG MINAT MANAJEMEN PERIKANAN**

PENGESAHAN

Nama : Darmawangsa
 NIM : 500894064
 Program Studi : Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan
 Judul TAPM : Analisis Efisiensi Penggunaan Alat Tangkap Pukat Hela (Trawl) dan Trammel Net Terhadap Hasil Tangkapan Udang Di Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Komisi Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Kelautan Bidang Minat manajemen Perikanan, Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 15 Desember 2017

Waktu : 15.30 – 17.00 WIB

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM:

Ketua Komisi Penguji : Dr. Ir. Nurhasanah, M.Si.

: 

Penguji Ahli : Dr. Budhi Hascaryo Iskandar, M.Si

: 

Pembimbing I : Dr. R. A. Hangesti Emi Widyasari, M.Si

: 

Pembimbing II : Dr. Lula Nadia, M.Si., M.A

: 

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas segala karunia dan ridho-NYA, sehingga tesis dengan judul “Analisis Efisiensi Penggunaan Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net* Terhadap Hasil Tangkapan Udang Di Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara” dapat diselesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Perikanan (M.Pi).

Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya, kepada :

1. Ibu Dr. R. A. Hangesti Emi Widaysari, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Lula Nadia, M.Si., M.A selaku Dosen pembimbing II atas bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tesis ini.
2. Ibu Dr. Ir. Nurhasanah, M.Si., selaku Ketua Program Studi Program Magister Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan
3. Seluruh dosen Program Pascasarjana Program Magister Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan.
4. Ayahanda Samaila (almarhum) dan Ibunda Hj. Bunga Waru (almarhumah) yang telah banyak memberikan motivasi semasa hidup.
5. Istri saya Eka Noersantie, S.Pi yang telah mendukung dan banyak membantu dalam menyelesaikan tesis ini serta anak-anak saya Abang Ahmad Rizq Zulfahmi dan Ade Fairuz Shafa yang selalu menjadi motivasi.
6. Pemerintah Kabupaten Bulungan atas dukungannya sehingga penulis dapat melanjutkan pendidikan di Program Magister Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan Universitas Terbuka.
7. Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Bulungan serta rekan-rekan di lingkungan Dinas Perikanan Kabupaten Bulungan atas dukungan dan kerjasamanya.
8. Direktur Program Pasca Sarjana dan semua Civitas akademika Universitas Terbuka.

9. Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih perlu penyempurnaan, sehingga diharapkan saran dan masukan positif dari para pembaca. Akhir kata penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat berguna bagi pihak – pihak yang membutuhkan

Jakarta, Desember 2017

Darmawangsa



**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA**

Jl. Cabe Raya Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418
Telp. (021) 7490941, Fax. (021) 7415588

BIODATA MAHASISWA

Nama : Darmawangsa
NIM : 500894064
Tempat dan Tanggal Lahir : Pinrang, 10 Mei 1977
Registrasi Pertama : 2014
Riwayat Pendidikan : Sarjana Perikanan Universitas Muslim Indonesia
Riwayat Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil di Pemerintah Daerah
Kabupaten Bulungan
Alamat Tetap : Jl. Jelarai Rawa Payau Tanjung Selor Hilir
Kab. Bulungan
Telp/HP : 081350041711
Email : acongdarmawangsa@gmail.com



DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
BIODATA PENULIS	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	9
1. Pengertian Manajemen	9
2. Pengertian Perikanan	9
3. Pengertian Efisiensi	11
4. Alat Penangkapan Ikan	12
a. Pukat Hela (<i>Trawl</i>)	12
b. <i>Trammel Net</i>	13
5. Nelayan	15
6. Analisis Deskriptif	16
7. Analisis Ekonomi	19

a.	Definisi Biaya (<i>Cost</i>)	19
b.	Definisi Pendapatan	20
B.	Penelitian Terdahulu	21
C.	Kerangka Pemikiran Teoritis	23
D.	Variabel – variabel yang diteliti	23
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		
A.	Jenis dan Sumber Data	24
B.	Populasi dan Sampel	24
C.	Metode Pengumpulan Data	25
D.	Teknik Analisis Data	26
1.	Analisa Deskriptif	26
2.	Analisa Ekonomi	26
a.	Analisa Penerimaan	26
b.	Analisa Pengeluaran	27
c.	Analisa Pendapatan	27
BAB IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN		
A.	Letak Geografis	28
B.	Kondisi Perikanan Tangkap Kabupaten Bulungan	29
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Hasil	32
1.	Umur Responden	32
2.	Pendidikan Responden	32
B.	Pembahasan	34
1.	Alat Tangkap Pukat Hela (<i>Trawl</i>)	34
2.	Alat Tangkap <i>Trammel Net</i>	37
3.	Hasil Tangkapan Utama (HTU) Alat Tangkap Pukat Hela (<i>Trawl</i>) dan <i>Trammel Net</i>	41
4.	Hasil Tangkapan Sampingan (HTS) Alat Tangkap Pukat Hela (<i>Trawl</i>) dan <i>Trammel Net</i>	45
5.	Analisis Ekonomi	51
a.	Penerimaan	51
b.	Pengeluaran	54
c.	Pendapatan	56

BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	58
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	64



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 4.1	Luas Wilayah Kabupaten Bulungan Berdasarkan Tingkat Kecamatan	29
Tabel 4.2	Banyaknya Armada Perikanan Tangkap Menurut Penangkapan Tahun 2015	30
Tabel 4.3	Banyaknya Alat Penangkapan Ikan Laut Menurut Jenis dan Kecamatan Tahun 2015	31
Tabel 5.1	Umur Responden	32
Tabel 5.2	Tingkat Pendidikan Nelayan <i>Trammel net</i> dan Pukat Hela (<i>Trawl</i>)	33
Tabel 5.3	Data Spesifikasi Ukuran Kapal Penangkapan dan Jaring Pukat Hela (<i>trawl</i>)	35
Tabel 5.4	Data Spesifikasi Ukuran Kapal Penangkapan dan Jaring <i>Trammel Net</i>	38
Tabel 5.5	Penerimaan Nelayan Alat Tangkap Pukat Hela (<i>Trawl</i>) dari Hasil Tangkapan Utama (HTU)	51
Tabel 5.6	Penerimaan Nelayan Alat Tangkap Pukat Hela (<i>Trawl</i>) dari Hasil Tangkapan Sampingan (HTS)	52
Tabel 5.7	Penerimaan Nelayan Alat Tangkap <i>Trammel Net</i> dari Hasil Tangkapan Utama (HTU)	52
Tabel 5.8	Penerimaan Nelayan Alat Tangkap <i>Trammel Net</i> dari Hasil Tangkapan Sampingan (HTS)	53
Tabel 5.9	Biaya tidak tetap (<i>variabel cost</i>) pada alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>)	54
Tabel 5.10	Biaya tidak tetap (<i>variabel cost</i>) pada alat tangkap <i>Trammel net</i>	55
Tabel 5.11	Keuntungan Nelayan Alat Tangkap Pukat Hela (<i>Trawl</i>) dan <i>Trammel Net</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Pemikiran Teoritis	23
Gambar 5.1	Jaring pukat hela (<i>trawl</i>) yang digunakan nelayan Desa Tias	34
Gambar 5.2	Jaring pukat hela (<i>trawl</i>) dengan ukuran jaring yang kecil dengan <i>mesh size</i> ½ inchi	34
Gambar 5.3	Ukuran jaring pukat hela (<i>trawl</i>) yang kecil dengan <i>mesh size</i> ½ inchi	35
Gambar 5.4	Alat penangkapan dan kapal yang digunakan nelayan Desa Tias	36
Gambar 5.5	Kapal penangkapan ikan menggunakan alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>)	36
Gambar 5.6	Kapal pengkapan ikan yang menggunakan alat tangkap <i>trawl</i>	37
Gambar 5.7	Sketsa gambar <i>trawl</i> dalam melakukan penangkapan udang dan ikan	37
Gambar 5.8	Ukuran <i>Mesh Size Trammel net</i> dan Ikan / udang yang tertangkap	38
Gambar 5.9	Perahu yang digunakan nelayan <i>trammel net</i>	39
Gambar 5.10	Perahu yang digunakan nelayan <i>trammel net</i>	39
Gambar 5.11	Model jaring <i>trammel net</i> yang digunakan nelayan	40
Gambar 5.12	Model jaring <i>trammel net</i> dan perahu yang digunakan nelayan	40
Gambar 5.13	Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) Hasil tangkapan <i>trawl</i> (kanan) dan <i>trammel net</i> (kiri)	42
Gambar 5.14	Udang Putih (<i>Penaeus merguensis</i>) hasil tangkapan <i>trawl</i> (kanan) dan <i>trammel net</i> (kiri)	42
Gambar 5.15	Udang Dogol (<i>Metapenaeus ensis</i>) hasil tangkapan <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	42

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Kuesioner Penelitian	64
Lampiran 2	Data/Informasi	70

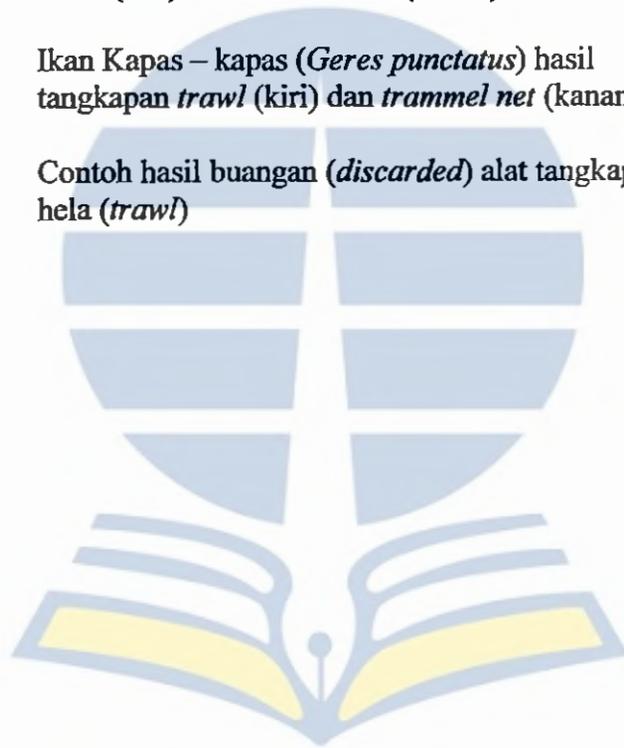


DAFTAR GRAFIK

Nomor	Judul	Halaman
Grafik 5.1	Hasil tangkapan utama alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>) dan <i>trammel net</i>	41
Grafik 5.2	Hasil tangkapan sampingan alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>) dan <i>trammel net</i>	45
Grafik 5.3	Persentase perbandingan <i>discarded</i> alat tangkap pukat hela dan <i>trammel net</i>	49



Gambar 5.16	Ikan Manyung (<i>Arius Thalassinus</i>) hasil tangkapan sampingan dari <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	46
Gambar 5.17	Ikan Biji Nangka (<i>Upeneus moiluccensi</i>) hasil tangkapan sampingan <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	46
Gambar 5.18	Ikan Kakap Merah (<i>Lutjanus campechanus</i>) hasil tangkapan <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	46
Gambar 5.19	Ikan Kuwe (<i>Caranx sexfaciatus</i>) hasil tangkapan <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	47
Gambar 5.20	Ikan Gulamah (<i>Johnius dussumieri</i>) hasil tangkapan <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	47
Gambar 5.21	Ikan Kapas – kapas (<i>Geres punctatus</i>) hasil tangkapan <i>trawl</i> (kiri) dan <i>trammel net</i> (kanan)	47
Gambar 5.22	Contoh hasil buangan (<i>discarded</i>) alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>)	49



DAFTAR GRAFIK

Nomor	Judul	Halaman
Grafik 5.1	Hasil tangkapan utama alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>) dan <i>trammel net</i>	41
Grafik 5.2	Hasil tangkapan sampingan alat tangkap pukat hela (<i>trawl</i>) dan <i>trammel net</i>	45
Grafik 5.3	Persentase perbandingan <i>discarded</i> alat tangkap pukat hela dan <i>trammel net</i>	49



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Kuesioner Penelitian	64
Lampiran 2	Data/Informasi	70



BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perikanan adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan (KKP, 2009). Kegiatan perikanan dilaksanakan dalam berbagai kegiatan, seperti penangkapan, pembudidayaan, pengolahan, pemasaran, penelitian dan kegiatan perikanan lainnya. Kegiatan penangkapan umumnya dilakukan di perairan laut, baik dalam skala besar maupun kecil, yang diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Sumberdaya ikan merupakan salah satu sumberdaya hayati yang terbukti memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kesejahteraan bangsa. Sifat sumberdaya ikan meskipun dapat diperbaharui (*renewable*) namun perlu kehati-hatian dalam pemanfaatannya untuk menjamin keberlanjutan, baik dalam jumlah maupun kemampuannya untuk regenerasi. Hal ini dikarenakan, sifat dari sumberdaya ikan yang dikenal *open acces* telah memberi peluang dan anggapan bahwa setiap orang berhak dan bebas memanfaatkan dan memiliki sumberdaya tersebut secara bersama-sama (*common property resources*). Tidak ada pelarangan sekaligus *previllage* bagi orang per orang atau kelompok dalam memanfaatkan sumberdaya ikan. Sifat sumberdaya yang demikian menjadikan masyarakat perikanan banyak terjun dalam ranah perikanan penangkapan.

Kegiatan penangkapan ikan dilakukan terhadap berbagai jenis ikan, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor. Salah satu komoditas perikanan yang banyak di perdagangkan adalah udang. Berdasarkan data dari Kementerian

Kelautan Perikanan (2015), perkembangan produksi udang nasional tahun 2010-2014 mengalami kenaikan rata-rata sebesar 14,03%. Berdasarkan data ekspor sampai dengan November 2014, komoditas yang memberikan kontribusi nilai tertinggi adalah udang (tangkapan dan budidaya), yakni sebesar 45,4% terhadap total nilai ekspor. Sedangkan apabila dibandingkan dengan angka perkiraan ekspor tahun 2014, maka diperkirakan komoditas udang masih menjadi komoditas utama dengan kontribusi nilai ekspor tertinggi terhadap total nilai ekspor tahun 2014, yakni naik 16,87% dari 38,60% (2013) menjadi 45,11%.

Usaha penangkapan memang diyakini mendatangkan keuntungan yang lebih besar dibanding ranah usaha perikanan lainnya seperti budidaya dan pengolahan. Upaya penangkapan diukur oleh seberapa besar produksi yang dihasilkan dari upaya penangkapan. Sumberdaya hayati yang melimpah ditambah sifat sumberdaya yang open access mendorong masyarakat pemanfaat sumberdaya ikan menjadikan produksi sebagai indikator dan target dalam pemenuhan aktivitas usaha penangkapan. Dengan karakteristiknya yang unik tersebut maka dalam pemanfaatannya dapat menyebabkan penangkapan berlebih (*over fishing*). Kondisinya menjadi berbahaya ketika upaya penangkapan tidak mengindahkan kaidah-kaidah keberlanjutan sumberdaya. Akhirnya kelestarian sumberdaya ikan menjadi terancam dan itu berarti keberlanjutan sumberdaya juga terancam. Laju eksploitasi sumberdaya ikan yang tinggi dan melebihi daya dukungnya berdampak langsung terhadap keberlanjutan ketersediaan sumberdaya, mempercepat proses kerusakan sumberdaya ikan dan menurunkan pertumbuhan ekonomi jangka panjang, oleh karena itu sumberdaya perikanan perlu dikelola secara lestari dengan memperhatikan kaidah pengelolaan yang mendukung kesinambungan ketersediaan

sumberdaya. Terganggunya keberlanjutan ketersediaan sumberdaya biasanya terjadi karena terganggunya kemampuan regenerasi rekrutmen yang disebabkan oleh tingkat pemanfaatan yang tidak terkendali akibat penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan.

Alat tangkap jenis *trawl* hingga saat ini masih merupakan alat tangkap yang paling efektif dan ekonomis untuk menangkap berbagai jenis komoditi ikan dan udang, karena sangat efektif dan menguntungkan sehingga alat tangkap ini berkembang dengan pesat bahkan memicu timbulnya konflik antara nelayan skala kecil dengan pemilik *trawl*, karena terjadi kompetisi daerah penangkapan (Kusnandar, 2002). Selain masalah konflik sosial teknologi *trawl* juga memberikan dampak negatif karena rendahnya selektivitas alat tangkap ini sehingga menghasilkan tangkapan sampingan dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan hasil tangkapan target serta kerusakan sumberdaya perikanan (Pramono, 2006).

Penggunaan *trawl* inilah yang dapat merusak lingkungan laut atau sumber daya laut karena penangkapan ikan dilakukan dengan tidak memperhatikan aspek lingkungan. Nelayan tradisional yang menggunakan alat - alat tradisional mendapatkan sedikit hasil laut dibandingkan dengan para nelayan yang menggunakan alat-alat berteknologi. Menurut nelayan tradisional penggunaan kapal gandeng dan *trawl* akan merusak potensi laut baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang mengakibatkan sumberdaya ikan tidak berkelanjutan. Untuk jangka pendek sebagai contoh, *trawl* dapat menangkap berbagai jenis ikan. Ikan - ikan berukuran kecil juga dapat tertangkap sehingga untuk jangka panjang, hasil laut (*food security*) akan habis karena regenerasi ikan terputus akibat

penangkapan secara besar-besaran. Hal-hal seperti inilah yang mampu menciptakan konflik nelayan di masyarakat pesisir.

Pemerintah akhirnya membuat peraturan yang melarang penggunaan jaring yang tidak ramah lingkungan, seperti *trawl*, dalam melakukan pencarian ikan di laut untuk meredam konflik tersebut. Peraturan tersebut sebagaimana tercantum pada Pasal 9 UU No.45 Tahun 2009 tentang Perikanan, yaitu:

1. Setiap orang dilarang memiliki, menguasai, membawa, dan/atau menggunakan alat penangkapan dan/atau alat bantu penangkapan ikan yang mengganggu dan merusak keberlanjutan sumber daya ikan di kapal penangkap ikan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia.
2. Ketentuan mengenai alat penangkapan dan/atau alat bantu penangkapan ikan yang mengganggu dan merusak keberlanjutan sumber daya ikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan Peraturan Menteri.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor. 2/PERMEN-KP/2015 tentang larangan penggunaan alat penangkapan ikan pukat hela (*trawl*) dan pukat tarik (*seine net*) di wilayah pengelolaan perikanan negara republik Indonesia. Merupakan salah satu usaha upaya pemerintah dalam perbaikan pengelolaan perikanan yang bertanggung jawab. Adanya perkembangan kebudayaan dan teknologi juga mempengaruhi modernisasi teknologi penangkapan. Upaya penangkapan yang dahulunya hanya menggunakan tombak dan jaring biasa, kini telah berkembang dengan adanya berbagai jenis alat tangkap modifikasi yang lebih efektif dan modern sesuai kebutuhan. Alat tangkap tersebut juga dirancang berdasarkan kebutuhan nelayan akan komoditas ikan dan udang yang dicari.

Kabupaten Bulungan sebagai salah satu kabupaten di bagian utara Propinsi Kalimantan Timur mempunyai luas 18.010,50 km² terletak antara 116°04'41" sampai dengan 117°57'56" Bujur Timur dan 2°09'19" sampai dengan 3°34'49" Lintang Utara. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No. 34 Tahun 2007 Tentang Pembentukan Kabupaten Tana Tidung di Provinsi Kalimantan Timur maka Luas Kabupaten Bulungan berkurang menjadi luas daratan 13.181,92 Km². Adapun batas-batas Kabupaten Bulungan; Sebelah Utara dengan Kabupaten Tana Tidung, Sebelah Timur Laut Sulawesi dan Kota Tarakan, Sebelah Selatan Kabupaten Berau dan Sebelah Barat dengan Kabupaten Malinau (BPS, 2015).

Kabupaten Bulungan masuk ke dalam wilayah di sekitar alur laut kepulauan Indonesia II Selat Makassar. Luas wilayah perairan Kabupaten Bulungan adalah ± 1.982.075 hektar dengan garis perairan/pantai sepanjang 390,8 kilometer. Diperkirakan *stock assessment* / MSV udang sejumlah 5300 ton/tahun dengan produksi penangkapan udang di perairan umum baru 775 ton/tahun atau hanya 15 % dari potensi yang ada (BPS, 2015).

Dalam melaksanakan kegiatannya nelayan Kabupaten Bulungan menggunakan berbagai macam alat tangkap. Jenis alat tangkap yang paling banyak digunakan di Kabupaten Bulungan adalah *trammel net*, pukat hela (*trawl*), *gillnet*, rawai dan lainnya. Selama ini pukat hela (*trawl*) mereka gunakan dalam melakukan penangkapan udang, dimana pukat ini lebih besar ukurannya dan jumlah udang yang ditangkap pun lebih banyak daripada alat tangkap lainnya. Namun di sayangkan alat tangkap pukat hela ini termasuk salah satu alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Penggunaan pukat hela dengan mengeruk dasar perairan merusak habitat serta penggunaan mata jaring yang kecil juga

menyebabkan tertangkapnya berbagai jenis biota yang masih tidak layak tangkap. Perlu dipikirkan alternatif alat tangkap lain untuk menggantikan pukat hela (*trawl*). Sebagai contoh alat tangkap *trammel net* yang digunakan untuk menangkap udang. *Trammel net* merupakan salah satu jenis alat penangkapan yang juga banyak digunakan oleh nelayan di Kabupaten Bulungan. Hasil tangkapannya sebagian besar berupa udang. Alat tangkap *Trammel net* ini juga tergolong murah dan mudah pengoperasiannya. *Trammel net* banyak dikenal dengan berbagai nama seperti jaring tiga lapis atau pukat gondrong. Perlu juga diketahui alat tangkap ini direkomendasikan untuk menggantikan pengoperasian pukat hela (*trawl*) karena dapat menangkap udang dengan efektif.

Perikanan tangkap udang di perairan Kabupaten Bulungan sudah berlangsung sejak lama dimana udang adalah salah satu komoditas yang paling diminati dan digemari masyarakat pada umumnya di Kabupaten Bulungan. Menurut data dari BPS (2015), jenis – jenis tangkapan udang yang ada di Kabupaten Bulungan antara lain : udang putih, udang windu, udang galah, udang dogol, udang karang dan udang lainnya.

Tujuan nelayan dalam melakukan aktivitas penangkapan ikan adalah mendapatkan hasil tangkapan yang banyak dan pendapatan yang tinggi. Dalam mencapainya nelayan menggunakan berbagai macam alat tangkap termasuk alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Jumlah armada penangkapan ikan di kabupaten Bulungan juga banyak dan bervariasi, Pemerintah Daerah dalam melindungi nelayan perlu merasionalisasikan ijin penggunaan alat tangkap serta pengaturan daerah penangkapan ikan sehingga nelayan dapat menggunakan alat

tangkap yang ramah lingkungan dan mengelola sumber daya ikan yang berkelanjutan agar kelestarian stok ikan tetap terjaga.

B. Perumusan Masalah

Potensi udang di wilayah perairan kabupaten Bulungan sangat besar sehingga sebagian besar nelayan di kabupaten Bulungan menjadikan komoditas udang sebagai mata pencaharian utama dalam usaha penangkapan. Sebagian besar nelayan menggunakan alat tangkap pukut hela (*trawl*) sebagai alat tangkapnya dikarenakan alat tangkap tersebut praktis dalam pengoperasiannya dan tahan lama, tetapi alat tangkap tersebut tidak ramah lingkungan. Jaring udang atau *trammel net* merupakan salah satu jenis alat penangkap ikan yang banyak digunakan oleh nelayan. Hasil tangkapannya sebagian besar berupa udang, walaupun hasilnya masih jauh dibawah pukut hela (*trawl*). Ada beberapa faktor yang diduga mempengaruhi hasil tangkapan nelayan antara lain; (1) Tenaga kerja, (2) Bahan bakar, (3) Jenis alat tangkap yang digunakan (4) Jenis kapal, (5) Perbekalan dan (6) Pengalaman Nahkoda, (Zen *et al*, 2002). Dengan menggunakan kombinasi faktor-faktor produksi yang serasi akan dapat meningkatkan efisiensi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan penghasilan nelayan. Oleh karena itu permasalahannya adalah “sampai seberapa jauh efisiensi alat tangkap *Trammel Net* dan alat tangkap Pukut Hela (*trawl*) dalam penangkapan udang di kabupaten Bulungan?”. Dengan demikian pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Apakah nelayan di Kabupaten Bulungan dalam menggunakan input kedua alat tangkap tersebut masih efisien?
2. Perbandingan komposisi hasil tangkapan udang kedua alat tangkap tersebut di kabupaten Bulungan ?

3. Apakah kedua alat tangkap tersebut masih layak dipergunakan dalam menangkap udang di Kabupaten Bulungan ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis tingkat efisiensi pemakaian input pada kedua alat tangkap tersebut di Kabupaten Bulungan
2. Perbandingan komposisi hasil tangkapan udang kedua alat tangkap tersebut
3. Penggunaan kedua alat tangkap tersebut sebagai bahan pertimbangan kebijakan dalam menentukan penggunaan alat penangkap udang di Kabupaten Bulungan

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, maupun bagi para pembaca atau pihak-pihak lain yang berkepentingan.

1. Manfaat Umum.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teori produksi dalam aplikasi di sektor perikanan.

2. Manfaat Khusus

- Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Bulungan dalam menentukan kebijakan terutama berkaitan dengan usaha penangkapan udang.
- Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi nelayan/pemilik kapal dalam menggunakan alat tangkap yang cukup efektif dan ramah lingkungan.

BAB II. LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Manajemen

Menurut Subardi (1997), manajemen adalah sebuah proses yang dilakukan untuk mewujudkan tujuan melalui rangkaian kegiatan berupa perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian sumber daya manusia dan juga sumber daya alam. Pada manajemen itu sendiri terdapat beberapa fungsi sebagai bagian dari proses manajemen. Fungsi - fungsi itu antara lain perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organization*), pergerakan (*actuation*) dan pengawasan (*controlling*). Demikian pula dalam dunia tata kelola bisnis perikanan, manajemen diperlukan agar bisnis dapat berjalan lancar dan mendapatkan hasil yang diharapkan tentunya.

2. Pengertian Perikanan

Perikanan merupakan kegiatan yang memanfaatkan sumber daya ikan, kekayaan alam penting yang tersedia melimpah di perairan Indonesia, baik dilaut maupun di perairan umum. Kegiatan ini menghasilkan komoditi jenis bahan pangan yang merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Sumberdaya perikanan ini perlu di kelola dengan baik agar manfaat optimum dapat diperoleh, yaitu manfaat bagi masyarakat luas, pelaku usaha dan juga kelestarian sumberdaya hayati ikan. (Sandita, 2012)

Sumberdaya laut merupakan sumberdaya yang unik yaitu *open acces* (terbuka) sehingga dalam pemanfaatannya mengalami *overfishing*. Sumberdaya laut tersebut meliputi berbagai jenis ikan, udang, kerang-kerangan, moluska, rumput laut dan

sebagainya. Untuk memanfaatkan potensi sumberdaya tersebut dilakukan eksploitasi dengan penangkapan. Tingkat eksploitasinya pada daerah-daerah tertentu telah melebihi dari sumberdaya yang tersedia (*overfishing*), oleh karena itu diperlukan suatu usaha pengelolaan perikanan yang baik terhadap eksploitasi sumberdaya ikan (Nikijuluw, 2002).

Menurut Panayotou (1982 *dalam* Nikijuluw, 2002) pendekatan pengelolaan sumberdaya perikanan seperti penetapan alat tangkap yang selektif, penetapan musim, atau penutupan daerah penangkapan sementara atau permanen bertujuan untuk membatasi ukuran dan umur ikan ketika ditangkap . Kebijakan pelarangan alat tangkap tertentu dapat dilakukan secara permanen atau sementara waktu, tujuannya adalah untuk melindungi sumberdaya ikan dari penggunaan alat tangkap yang merusak atau destruktif yang memang dilarang. Pengawasan terhadap pemakaian alat tangkap illegal (dilarang) harus lebih diintensifkan untuk melindungi nelayan kecil karena pemakaian alat-alat *illegal* (dilarang) dapat merusak/mengganggu habitat ikan (Susilowati, 2002).

Menurut Nuitja (2010), tujuan manajemen sumberdaya perikanan adalah:

1. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan sumberdaya ikan secara lestari.
2. Menjaga sumberdaya perikanan tetap hidup dan berkembang serta dapat dimanfaatkan secara lestari.
3. Memelihara dan dapat memperbaiki ekosistem yang sesuai dengan kondisi awal habitat.

3. Pengertian Efisiensi

Pengertian efisiensi dalam produksi, bahwa efisiensi merupakan perbandingan output dan input berhubungan dengan tercapainya output maksimum dengan sejumlah input, artinya jika ratio output besar, maka efisiensi dikatakan semakin tinggi. Dapat dikatakan bahwa efisiensi adalah penggunaan input yang terbaik dalam memproduksi barang (Shone Rinald 1981 *dalam* Susantun, 2000).

Menurut Farrel (1957 *dalam* Indah Susantun, 2000) membedakan efisiensi menjadi tiga yaitu efisiensi teknik, efisiensi alokatif (harga) dan efisiensi ekonomis. Efisiensi teknik mengenai hubungan antara input dan output. Efisiensi alokatif tercapai jika penambahan tersebut mampu memaksimalkan keuntungan yaitu menyamakan produk marginal setiap faktor produksi dengan harganya. Sedangkan efisiensi ekonomi dapat dicapai jika kedua efisiensi yaitu efisiensi teknik dan efisiensi harga dapat tercapai.

Soekartawi (1993) dalam terminologi ilmu ekonomi, mengemukakan bahwa efisien dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) macam, yaitu : efisiensi teknis, efisiensi alokatif (efisiensi harga) dan efisiensi ekonomi. Suatu penggunaan faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimum. Dikatakan efisiensi harga atau efisiensi alokatif kalau nilai dan produk marginal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan dan dikatakan efisiensi ekonomi kalau usaha pertanian tersebut mencapai efisiensi teknis dan sekaligus juga mencapai efisiensi alokatif /harga.

Menurut Hasibuan (2005) yang mengutip pernyataan H. Emerson adalah:
“Efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan.”

Dari uraian dapat disimpulkan bahwa efisiensi adalah suatu cara dengan bentuk usaha yang dilakukan dalam menjalankan sesuatu dengan baik dan tepat serta meminimalisir pemborosan dalam segi waktu, tenaga dan harga.

4. Alat Penangkapan Ikan

a. Pukat Hela (*trawl*)

Pukat hela merupakan alat penangkapan ikan terbuat dari jaring berkantong yang dilengkapi dengan atau tanpa alat pembuka mulut jaring dan pengoperasiannya dengan cara dihela disisi atau di belakang kapal yang sedang melaju. Pukat hela menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan PER.06/MEN/2008 Tentang Penggunaan Alat Penangkap Ikan Pukat Hela Di Perairan Kalimantan Timur Bagian Utara, Pukat Hela adalah semua jenis alat penangkap ikan berbentuk jaring berkantong, berbadan dan bersayap yang dilengkapi dengan pembuka jaring yang dioperasikan dengan cara ditarik/dihela menggunakan satu kapal yang bergerak sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-7237-2006) definisi pukat hela adalah alat penangkap ikan berbentuk kantong yang terbuat dari jaring dan terdiri dari dua bagian sayap pukat, bagian badan serta bagian kantong pukat.

Jaring *trawl* merupakan alat penangkapan ikan yang berupa jaring dan penggunaannya di Indonesia termasuk dilarang oleh pemerintah. Oleh karena itu, penangkapan ikan dengan menggunakan jaring *trawl* termasuk kategori *Illegal fishing*. Akan tetapi, justru jenis pelanggaran inilah yang banyak dijumpai di wilayah perairan Kabupaten Bulungan. Dalam pelaksanaan pembinaan kelestarian sumber perikanan dasar dan dalam rangka mendorong peningkatan produksi yang dihasilkan oleh para nelayan tradisional serta untuk menghindarkan terjadinya

ketegangan-ketegangan sosial maka telah dikeluarkan regulasi untuk penghapusan kegiatan penangkapan ikan yang menggunakan jaring *trawl*. Hal tersebut sebagaimana tertuang dalam Keppres No.39 Tahun 1980 tentang Penghapusan Jaring *Trawl*.

Kementerian Kelautan dan Perikanan yang sekarang dijabat oleh Susi Pudjiastuti juga telah mengeluarkan peraturan yang kembali menegaskan larangan penggunaan jaring *trawl* yang diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2/Permen-KP/2015 tentang Larangan Penggunaan Alat Penangkapan Ikan Pukat Hela (*Trawl*) dan Pukat Tarik (Seine Nets) di Wilayah Perairan Indonesia.

b. *Trammel Net*

Trammel net merupakan salah satu jenis alat penangkap ikan yang banyak digunakan oleh nelayan. Hasil tangkapannya sebagian besar berupa udang, walaupun hasilnya masih jauh dibawah pukat hela (*trawl*). Di kalangan nelayan, *trammel net* sering disebut juga "Jaring kantong", "Jaring Gondrong" atau "Jaring Udang". Sejak pukat harimau dilarang penggunaannya, *trammel net* ini semakin banyak digunakan oleh nelayan. Biasanya tertangkapnya ikan atau udang pada *trammel net* karena tersangkut jaring dan bukanya terjat pada insangnya. Sehingga pada saat melepaskan hasil tangkapan (ikan atau udang) agak sulit dan bila bahan jaring tidak kuat dapat mengakibatkan jaring tersebut sobek. Oleh karena itu agar *trammel net* mempunyai daya tahan lebih tinggi dan lebih efisien, maka konstruksi jaring dan ukuran benang harus kuat. Sebagai bahan untuk pembuatan tubuh jaring (daging jaring) sebaiknya digunakan bahan sintetis yaitu *Polyamide*

(PA). Sedangkan untuk bagian pinggiran jaring (*selvage*) digunakan bahan dari *Polyethylene* (PE). (Usemahu dan Leopold, 2004).

Menurut Atmaja (2010), *trammel net* adalah alat penangkap ikan yang terdiri dari tiga dinding dengan bentuk segi empat. Dua bagian *outter net* terletak disisi kiri dan kanan terbuat dari *nylon mono filament* dan *inner net* (*middle net*) terbuat dari *nylon mono*. Panjang *net* pada masing-masing bagian adalah 18 m dan lebar 1,5 m. Alat ini biasanya menggunakan empat bagian *net*. *Trammel net* dioperasikan dengan membentangkannya diatas hamparan perairan secara *vertikal*, kemudian ditarik ke arah perahu. Perahu bergerak kearah pelampung tanda yang diturunkan pertama kali, selanjutnya berputar dua kali dan kemudian melakukan *hauling*.

Trammel net merupakan salah satu *bottom gill net* yang sudah sangat maju dan dikhususkan untuk menangkap udang. *Trammel net* merupakan jaring insang yang terdiri dari tiga lapis jaring. Satu lapis bagian dalam (*inner net*) dan dua lapis bagian luar (*outter net*). *Mesh size* jaring lapisan bagian dalam lebih kecil dari *mesh size* lapisan luar. Pengoperasiannya dapat dilakukan setiap saat, namun pada musim-musim tertentu alat ini sangat menonjol untuk penangkapan udang. Prinsip pengoperasiannya berbeda-beda sesuai dengan kondisi perairan. Bisa dipasang menetap dan membentang lurus memotong arus, atau jaring dipasang membentang lurus kemudian ditarik dengan membentuk lingkaran dengan jalan menghela jaring (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Mengenai ukuran dalamnya *trammel net*, tergantung pada tujuan jaring tersebut akan dipergunakan untuk menangkap ikan di permukaan atau di dasar. *Trammel net* untuk menangkap ikan dasar biasanya dibuat tidak terlalu dalam, ada yang 4 meter atau 5 meter bahkan *trammel net* yang bertujuan untuk menangkap udang

hanya sedalam kurang lebih 2 meter dalam keadaan tergantung (bukan dalam keadaan mata jaring tertutup). *Trammel net* yang dipasang di perairan permukaan tujuannya adalah untuk menangkap udang. Disamping itu jenis-jenis ikan dasar lainnya pun dapat juga tertangkap seperti misalnya ikan manyung, ikan kepe, ikan cucut dan lain-lain (Usemahu dan Leopold, 2004).

5. Nelayan

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 45 tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan pasal 1 ayat 11, nelayan adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan. Pasal 12, nelayan kecil adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang menggunakan kapal perikanan berukuran paling besar 5 (lima) gross ton (GT).

Selanjutnya menurut Kurniawan (2010), nelayan adalah orang yang secara aktif melakukan pekerjaan dalam operasi penangkapan / budidaya binatang / tanaman air. Klasifikasi nelayan terdiri dari:

1. Nelayan penuh yaitu nelayan yang seluruh waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan.
2. Nelayan sambilan utama yaitu nelayan yang sebagian besar waktunya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan. Disamping penangkapan sebagai pekerjaan utamanya, nelayan ini dapat pula mempunyai pekerjaan lain
3. Nelayan sambilan tambahan yaitu nelayan yang sebagian kecil waktunya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan ikan.

6. Analisis Deskriptif

Statistika merupakan satu cabang penting dari aplikasi matematika, yang mulai berkembang di Indonesia sekitar tahun 1950-an. Awal mulanya Statistika hanya dikaitkan dengan suatu metode bagaimana orang menyajikan fakta-fakta dan angka tentang situasi dari perkembangan perekonomian, masalah kependudukan negara, dan data ketenagakerjaan yang ada disuatu negara, malah dalam arti sempit orang mengasumsi bahwa statistika identik dengan Tabel, Grafik atau sejenisnya. Statistika adalah suatu ilmu sekaligus metoda yang mempelajari cara-cara mengumpulkan data untuk selanjutnya dapat di deskriptifkan dan diolah, kemudian dianalisis dalam rangka membuat kesimpulan, agar dapat ditentukan keputusan yang akan diambil berdasarkan data yang dimiliki. (Suprayogi, 2008)

Suprayogi (2008) juga menjelaskan bahwa statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Statistika merupakan ilmu yang berkenaan dengan data, sedang statistik adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data. Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk menyimpulkan atau mendeskripsikan data, ini dinamakan statistika deskriptif. Statistika terbagi menjadi 2 jenis, yaitu statistika deskriptif (deduktif) dan statistika inferensial (induktif). Statistika deskriptif (*descriptive statistics*) sering disebut sebagai statistik deduktif yang berkaitan dengan penerapan metode statistik untuk mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menganalisis data kuantitatif secara deskriptif.

Menurut Sugiyono (2011), analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data

yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Jadi, analisis deskriptif adalah bagian dari statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data tanpa bermaksud mengeneralisir atau membuat kesimpulan tapi hanya menjelaskan kelompok data itu saja. Adapun analisis statistika deskriptif ini memiliki tujuan untuk memberikan gambaran (deskripsi) mengenai suatu data agar data yang tersaji menjadi mudah dipahami dan informatif bagi orang yang membacanya. Statistika deskriptif menjelaskan berbagai karakteristik data seperti rata-rata (*mean*), jumlah (*sum*) simpangan baku (*standard deviation*), varians (*variance*), rentang (*range*), nilai minimum dan maximum dan sebagainya. Analisis deskriptif ini terdiri dari *Frequencies, Descriptive, Explore, Crosstabs* dan *Ratio*.

Menurut Sumanto (2014), penyajian data yang ada pada statistik deskriptif diantaranya, penyajian data melalui tabel, grafik, diagram (batang, lingkaran dan pencar) lingkaran, polygon, histogram, perhitungan mean, median, modus, persentil, kuartil, desil, perhitungan penyebaran data dan melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan prosentase.

- a. Penyajian Data Data yang telah dikumpulkan, baik yang berasal dari sampel ataupun populasi, untuk keperluan laporan atau analisis, perlu diatur, disusun dan disajikan dalam bentuk yang jelas dan baik. Data dapat disajikan dalam dua cara yaitu, dengan tabel dan diagram atau grafik. Bentuk diagram yang biasa digunakan adalah diagram garis, diagram lingkaran dan diagram pencar.
- b. Ukuran Pemusatan Data Salah satu ukuran numerik yang menjelaskan ciri-ciri data yang penting adalah ukuran pemusatan, yaitu ukuran yang

menunjukkan pemusatan, yaitu ukuran yang menunjukkan pusat segugus data yang telah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya. Ukuran pemusatan data yang paling banyak dilakukan adalah Mean, Median dan Modus.

- c. Ukuran Letak Selain ukuran pemusatan terdapat pula ukuran letak. Salah satu dari ukuran letak adalah median yang menunjukkan nilai skor tengah dalam susunan skor yang diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar. Dengan demikian, median terletak di tengah-tengah data yang telah diurutkan dan dapat dianggap bahwa median membagi data yang telah diurutkan itu menjadi dua sub kelompok yang sama banyak. Dalam hal ini ukuran letak selain median adalah desil, persentil dan kuartil.
- d. Ukuran Keragaman Data Selain pemusatan data dan ukuran letak, dalam penelitian deskriptif terdapat ukuran keragaman. Ukuran keragaman menggambarkan bagaimana berpecahnya data atau menggambarkan seberapa jauh data menyebar dari rata-ratanya. Ukuran keragaman data ini berbentuk ragam, atau variansi dan simpangan baku.

Pada penelitian deskriptif juga dapat dilakukan untuk membuat prediksi dengan analisis regresi, mencari kuatnya hubungan antar variabel melalui analisis korelasi dan membuat perbandingan dengan membandingkan rata-rata sampel atau populasi. Namun, yang perlu dipahami analisis yang digunakan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan sehingga tidak perlu dicari signifikansinya dan taraf kesalahannya.

7. Analisa Ekonomi

a. Definisi Biaya (*Cost*)

Biaya (*Cost*) merupakan pengeluaran atau pengorbanan yang dapat menimbulkan pengurangan terhadap manfaat yang kita terima (Suyanto, 2001). Pembiayaan merupakan salah satu aspek paling menentukan dalam pengembangan usaha.

Menurut Kasmir dan Jakfar (2007), sumber pembiayaan untuk memenuhi kebutuhan dapat digunakan dari modal sendiri atau modal pinjaman atau kombinasi dari keduanya. Sumber pembiayaan untuk usaha penangkapan udang dan ikan umumnya berasal dari modal sendiri seperti BBM, es, bahan bakar dan biaya operasional lainnya. Pengeluaran total usaha sebagai nilai semua masukan yang dikeluarkan dan habis terpakai di dalam proses produksi, tetapi tidak termasuk tenaga kerja yang berasal dari keluarga. Pengeluaran total usaha penangkapan udang dan ikan terdiri dari pengeluaran tetap dan pengeluaran tidak tetap. Pengeluaran tidak tetap (*variable cost*), adalah pengeluaran yang digunakan untuk usaha tertentu yang nilainya berubah-ubah dan sebanding dengan besarnya skala usaha. Pengeluaran tetap (*fixed cost*) adalah pengeluaran usaha yang tidak bergantung pada besarnya produksi. Pengeluaran usaha mencakup pengeluaran tunai dan pengeluaran tidak tunai.

Konsep biaya relevan sangat berkaitan dengan konsep produk. Menurut Lipsey *et. all.* (1995), Biaya total (*total cost = TC*) adalah biaya total untuk menghasilkan tingkat output tertentu. Biaya total dibagi menjadi dua bagian, yaitu biaya tetap total (*total fixed costs = TFC*) dan biaya variabel total (*total variable costs = TVC*). Lipsey *et. all.* (1995) juga mengatakan biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah

meskipun output berubah, biaya ini akan sama besarnya kendati output adalah satu unit atau satu juta unit. Biaya seperti ini sering disebut biaya *overhead* atau biaya yang tak dapat dihindari (*unavoidable cost*). Biaya variabel adalah biaya yang berubah-ubah. Biaya ini berkaitan langsung dengan output, yang bertambah besar dengan meningkatnya produksi dan berkurang dengan menurunnya produksi. Biaya variabel juga disebut biaya yang dapat dihindari (*avoidable cost*).

b. Definisi Pendapatan

Pendapatan memiliki pengertian yang bermacam-macam tergantung dari sisi mana untuk meninjau pengertian pendapatan tersebut. Pendapatan merupakan hasil yang diperoleh dari kegiatan-kegiatan perikanan dalam suatu periode. Menurut Kusnadi (2000) menyatakan bahwa pendapatan dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu :

1. Pendapatan Operasional adalah pendapatan yang timbul dari penjualan barang dagangan, produk atau jasa dalam periode tertentu dalam rangka kegiatan utama atau yang menjadi tujuan utama perusahaan yang berhubungan langsung dengan usaha (operasi) pokok perusahaan yang bersangkutan.
2. Pendapatan Non Operasional. Pendapatan yang diperoleh perusahaan dalam periode tertentu, akan tetapi bukan diperoleh dari kegiatan operasional utama perusahaan.

Secara umum Pendapatan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan: π = Keuntungan Usaha

TR = Penerimaan Total (*total revenue*)

$TC = \text{Total biaya produksi (total cost)}$

Penerimaan total (*total revenue* atau TR) adalah besarnya hasil pendapatan yang diterima oleh nelayan dari hasil penjualan jumlah hasil tangkapan dalam satu bulan atau periode. Besarnya penerimaan total ini tidak lain sebagai hasil kali jumlah hasil tangkapan yang terjual dengan harga jual per kg yang terjadi karena adanya permintaan. Pendapatan total juga dapat diperluas dengan apa yang disebut pendapatan rata-rata. Pendapatan rata-rata dapat dinyatakan sebagai pendapatan total yang dihasilkan dari setiap hasil tangkapan yang ditawarkan atau diminta, yang merupakan hasil bagi pendapatan barang pada jumlah tertentu.

B. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan tentang efisiensi diantaranya di Kabupaten Pasuruan dengan judul “Analisis Ekonomi Usaha Penangkapan Udang dengan *Trammel Net*” dengan tujuan menganalisa tingkat penerimaan, biaya dan keuntungan, mengetahui pendapatan pandega dengan sistem bagi hasil yang berlaku, dan menganalisa kelayakan usaha yang dilakukan Harahap, dkk (2000). Metode yang digunakan adalah metode survei dan untuk menilai kelayakan usaha diperoleh *Return to Total Capital* (RTC) selama 1 tahun 49,60 %, nilai *Revenue Cost Ratio* (R/C ratio) 1,54 dan *Payback Period* sebesar 1,29 pertahun sehingga dapat disimpulkan bahwa usaha penangkapan udang dengan *trammel net* di Kabupaten Pasuruan dapat dikembangkan.

Zen *et.al* (2002) melakukan penelitian untuk menganalisis efisiensi teknis *Drifnet* dan *Payang Seine* (Lampara) di Sumatra barat dengan menggunakan data primer yang diperoleh dengan kuesiner terstruktur. Variabel yang digunakan adalah produksi perikanan laut, panjang kapal, ukuran kapal, kekuatan mesin kapal, ukuran

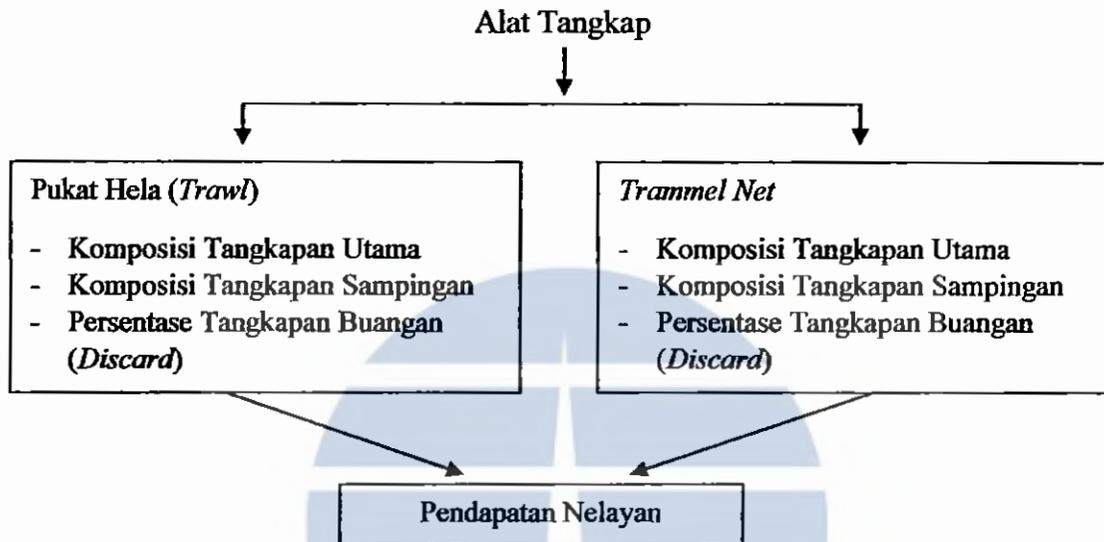
alat tangkap, ukuran mata jaring, jumlah tenaga kerja, bahan bakar, dan pengalaman nelayan. Translog fungsi produksi *stochastic* diestimasi dengan teknik *maximum likelihood estimation* (MLE) menggunakan perangkat lunak komputer program statistik LIMDEP. Kebanyakan nelayan di daerah Sumatera barat masih hidup di bawah garis kemiskinan. Fenomena ini disebabkan oleh karena produktivitas yang rendah dan penggunaan faktor produksi yang tidak efisien. 70% Unit *Driftnet* telah mencapai efisiensi teknik sebesar 90%.

Susilowati (2003) melakukan penelitian tentang Analisis Ekonomi Alat Tangkap *Trawl*-mini (Jaring Cothok) studi kasus di Kabupaten Pematang, Jawa Tengah dengan menggunakan data primer yang diperoleh dengan kuesioner yang standar pada nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring cothok atau sejenisnya. Analisis regresi dipakai untuk menentukan faktor-faktor apa yang diduga mempengaruhi tangkapan jaring cothok di daerah penelitian. Sebagian besar (74%) responden telah mengetahui larangan pemakaian jaring cothok, tapi karena jaring ini sangat produktif maka banyak nelayan yang nekat untuk memakainya karena alasan ekonomi.

Imron (2008) dalam penelitiannya "Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Demersal yang Berkelanjutan di Perairan Tegal Jawa Tengah" dengan metode deskriptif survey memberikan hasil bahwa alat tangkap yang digunakan untuk memanfaatkan ikan demersal seperti arad, dogol/cantrang dan trawl tergolong alat tangkap yang efektif tetapi tidak selektif sehingga apabila tidak dikelola dengan baik dapat membahayakan ketersediaan sumberdaya ikan demersal. Pemanfaatan ikan demersal di Tegal sudah melebihi potensi lestari pada tahun 2005 dan mendekati nilai optimum secara ekonomi.

C. Kerangka Pemikiran Teoritis

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, maka penelitian ini dapat digambarkan dengan skema seperti berikut ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Teoritis

D. Variabel-variabel yang diteliti

Masing-masing variabel dan pengukurannya perlu dijelaskan agar diperoleh kesamaan pemahaman terhadap konsep-konsep dalam penelitian ini, yaitu:

1. Responden adalah nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan udang.
2. Alat tangkap perikanan yang diamati adalah *Trammel net* dan Pukat Hela.
3. Hasil tangkapan utama alat tangkap *trammel net* dan pukat hela
4. Produksi atau output adalah nilai udang yang didaratkan dan satuan pengukuran yang digunakan adalah Rupiah dan Kg (Zen, *et. al*, 2002) .
5. Pendapatan adalah total penerimaan dikurangi dengan total biaya dalam proses produksi.

BAB III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2016 di Desa Salimbatu dan Desa Tias Kabupaten Bulungan.

A. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian. Data primer diambil secara *cross section* melalui wawancara secara langsung dari responden dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner). Data primer yang diperlukan antara lain :

1. Latar belakang responden antara lain nama, umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikannya.
2. Jenis dan hasil tangkapan per trip
3. Alat tangkap yang digunakan.
4. Ukuran perahu yang digunakan.
5. Biaya penerimaan dan pengeluaran operasional produksi penangkapan.

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui sumber informasi kedua. Data sekunder merupakan data-data penunjang dalam penelitian ini yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kab.Bulungan, BPS Kab.Bulungan dan Penyuluh Perikanan Kab.Bulungan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah kelompok elemen yang lengkap, dimana kita tertarik untuk mempelajarinya atau menjadi objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah nelayan dengan alat tangkap *Trammel net* dan Pukat hela di Kabupaten Bulungan. Jumlah alat tangkap yang diamati sekitar 800 (*Trammel net*) dan 297 (Pukat hela).

(BPS, 2015). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Multistages Cluster Sampling* dengan tahapan sebagai berikut:

- Tahap 1: menentukan perkampungan nelayan sebagai tempat pengambilan sampel. Berdasarkan jumlah produksi dengan alat yang diamati kebanyakan berada di desa Tias dan desa Salimbatu, maka kedua desa nelayan ini diambil sebagai lokasi pengambilan sampel.
- Tahap 2: menentukan jumlah sampel. Pengambilan sampel diambil secara terkuota, yaitu *Trammel net* sejumlah 15, dan Pukat hela 15.
- Tahap 3: setelah ditentukan jumlah sampel langkah selanjutnya adalah pengambilan sampel dengan cluster yaitu untuk alat tangkap *Trammel net* diambil di Desa Salimbatu, alat tangkap Pukat Hela diambil di Desa Tias.

C. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Wawancara; Metode ini digunakan untuk mengakomodasi tujuan penelitian 1 sampai dengan 3. Metode wawancara dilakukan dengan bantuan pedoman daftar pertanyaan (kuesioner). Wawancara dilakukan dengan responden dengan media kuesioner yang terdiri dari segmen (1) latar belakang responden (2) ukuran perahu, (3) alat tangkap, (4) biaya-biaya dan (5) produksi.
2. Observasi. Metode ini digunakan untuk mengamati subyek penelitian secara langsung di lapangan supaya mengerti tentang kondisi subyek tersebut.
3. Dokumentasi. Teknik ini digunakan untuk mengakomodasi latar belakang penelitian dan keadaan daerah penelitian yang diperoleh dengan cara

mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian baik dari instansi terkait maupun media cetak dan internet.

D. Teknik Analisis Data

1. Analisa Deskriptif

Statistika deskriptif adalah bagian dari statistika yang mempelajari alat, teknik, atau prosedur yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan kumpulan data atau hasil pengamatan yang telah dilakukan. Kegiatan – kegiatan tersebut antara lain adalah kegiatan pengumpulan data, pengelompokan data, penentuan nilai dan fungsi statistik, serta pembuatan grafik, diagram dan gambar.

Penelitian ini menggunakan analisa deskriptif yaitu hasil penelitian disajikan dalam bentuk persentase, grafik dan tabel. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui alat penangkapan yang lebih efektif dalam penangkapan udang dari segi ramah lingkungan

2. Analisa Ekonomi

a. Analisa Penerimaan

Analisis penerimaan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat usaha tersebut. Untuk mengetahui berapa besar penerimaan yang akan diperoleh nelayan dari penggunaan kedua alat tangkap pukat hela dan *trammel net* digunakan persamaan berikut :

$$TR = \sum P_i \times H_i$$

Keterangan : TR = Total penerimaan

i = Jenis ikan

H = Hasil tangkapan

P = Harga jual

b. Analisa Pengeluaran

Analisis pengeluaran adalah besaran yang mengukur total pengeluaran yang digunakan untuk kegiatan operasi penangkapan. Perhitungan pengeluaran nelayan dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = FC + VC$$

Keterangan : TC = Total Pengeluaran Nelayan (*Total Cost*) (Rp/trip)

FC = Biaya Tetap (*fixed cost*)

VC = Biaya Tidak Tetap (*variable cost*)

c. Analisa Pendapatan

Analisis pendapatan merupakan hasil selisih antara penerimaan total dengan biaya total. Untuk mengetahui berapa besar pendapatan yang akan diperoleh nelayan dari penggunaan alat tangkap pukot hela dan *trammel net*, digunakan persamaan berikut :

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan: π = Keuntungan Usaha

TR = Penerimaan Total (*total revenue*)

TC = Total biaya produksi (*total cost*)

BAB IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Letak Geografis

Kabupaten Bulungan sebagai salah satu kabupaten di Propinsi Kalimantan Utara mempunyai luas 13.181,92 km² terletak antara 116°04'41" sampai dengan 117°57'56" Bujur Timur dan 2°09'19" sampai dengan 3°34'49" Lintang Utara.

Adapun batas wilayah administrasi Kabupaten Bulungan :

- Sebelah Utara : Kabupaten Tanah Tidung dan Kabupaten Nunukan
- Sebelah Timur : Laut Sulawesi dan Kota Tarakan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Berau
- Sebelah Barat : Kabupaten Malinau

Kondisi Kabupaten Bulungan memiliki beberapa pulau, yang dialiri puluhan sungai besar dan kecil, serta secara topografi memiliki daratan yang berbukit-bukit, bergunung-gunung dengan tebing terjal dan kemiringan yang tajam. Adapun pulau yang terluas adalah Pulau Mandul (38.737,413 ha) dan sungai yang terpanjang adalah Sungai Kayan (576 km) termasuk yang berada di wilayah Kabupaten Malinau dan Kabupaten Tana Tidung sedangkan gunung yang tertinggi adalah Gunung Kundas yang berada di Kecamatan Peso dengan ketinggian 1.670 m.

Kecamatan Peso merupakan Kecamatan yang memiliki luas wilayah terluas yang ada di Kabupaten Bulungan, yaitu 3.142,79 km² atau sekitar 23,84% dari luas keseluruhan, diikuti Kecamatan Sekatak sebesar 1.993,98 km² (15,13%), Kecamatan Tanjung Palas sebesar 1.775,54 km² (13,32%), Kecamatan Peso Hilir sebesar 1.639,71 km² (12,44%), Kecamatan Tanjung Selor sebesar 1.277,81 km² (9,69%), Kecamatan Tanjung Palas Barat sebesar 1.064,51 km² (8,08%), Kecamatan Tanjung Palas Utara sebesar 806,34 km² (6,12%), Kecamatan Tanjung

Palas Timur sebesar 677,77 km²(5,14%), Kecamatan Tanjung Palas Tengah sebesar 624,95 km² (4,74%) dan Kecamatan Bunyu sebesar 198,32 km² (1,50%) (Bulungan Dalam Angka, 2015). Dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Luas Wilayah Kabupaten Bulungan Berdasarkan Tingkat Kecamatan

No	Kecamatan	Luas wilayah (km ²)
1	Peso	3.142,79
2	Peso Hilir	1.639,71
3	Tanjung Palas	1.755,54
4	Tanjung Palas Barat	1.064,51
5	Tanjung Palas Utara	806,34
6	Tanjung Palas Timur	677,77
7	Tanjung Selor	1.277,81
8	Tanjung Palas Tengah	624,95
9	Sekatak	1.993,98
10	Bunyu	198,32
Jumlah		13.181,92

Sumber: Bulungan Dalam Angka 2015

B. Kondisi Perikanan Tangkap Kabupaten Bulungan

Penduduk Kabupaten Bulungan sebagian besar mata pencahariannya sebagai nelayan (2.952) dengan armada kapal sebanyak 2.145 unit seperti terlihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2
Banyaknya Armada Perikanan Tangkap
Menurut Penangkapan Tahun 2015

No	Wilayah/Perairan	Kapal Motor	Motor Tempel	Perahu tanpa motor	Jumlah
1.	Peso	-	-	-	-
2.	Peso Hilir	-	-	-	-
3.	Tanjung Palas	-	274	-	274
4.	Tanjung Palas Barat	-	-	-	-
5.	Tanjung Palas Tengah	172	415	-	587
6.	Tanjung Palas Utara	11	37	-	48
7.	Tanjung Palas Timur	146	53	-	199
8.	Tanjung Selor	13	323	-	336
9.	Sekatak	-	425	-	425
10.	Bunyu	66	210	-	276
Jumlah		408	1.737	-	2.145

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bulungan tahun 2015

Dilihat dari tabel 4.2 terlihat bahwa jumlah armada penangkapan ikan di Kabupaten Bulungan didominasi Motor tempel sebanyak 1.737 yang mana merupakan nelayan skalakecil. Jenis alat tangkap yang digunakan pun beragam dari setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Bulungan yang di perairan laut seperti yang terlihat di tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3
Banyaknya Alat Penangkapan Ikan Laut
Menurut Jenis dan Kecamatan Tahun 2015

No	Alat Tangkap	Kecamatan									
		Peso	Peso Hilir	Tg.Palas	Tg.Palas Utara	Tg.Palas Tengah	Tg. Palas Timur	Tg.Palas Barat	Tg.Selor	Sekatak	Bunyu
1.	Pukat Hela	-	-	-	13	84	90	-	13	-	-
2.	Gill net	-	-	156	15	139	75	40	199	69	89
3.	Trammel net	-	-	212	200	205	53	-	-	102	127
4.	Pancing	-	-	61	71	23	13	-	24	26	51
5.	Rawai	-	-	70	5	91	14	10	71	-	62
6.	Tugu	-	-	-	-	10	139	10	9	-	16
7.	Bubu	-	-	56	24	19	45	-	104	60	140
8.	Jala tebar	-	-	-	9	30	25	-	58	150	-
9.	Ambau	-	-	19	34	40	35	10	99	22	-
10.	Kelong	-	-	-	-	-	22	-	-	23	-
11.	Bagan	-	-	-	-	2	150	-	-	-	-
	Jumlah	-	-	574	371	643	661	70	577	452	485

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bulungan Tahun 2015

Dari tabel 4.3 jelas dilihat bahwa berdasarkan data di lapangan banyak nelayan yang sudah menggunakan alat tangkap *trammel net* dibandingkan alat tangkap pukat Hela (*trawl*). Hal ini dikarenakan alat tangkap *trammel net* dianggap tergolong murah dan mudah dalam pengoperasiannya serta hasil tangkapan utamanya adalah udang. Selain itu, karena adanya PERMEN KP No.2 Tahun 2015, nelayan mulai perlahan – lahan beralih ke alat tangkap lainnya salah satunya alat tangkap *trammel net*.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Umur Responden

Umur responden nelayan Pukat Hela (*trawl*) dan *Trammel net* dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini :

Tabel 5.1 Umur Responden

Umur (Tahun)	<i>Trammel Net</i>		Pukat Hela (<i>trawl</i>)	
	frekuensi	%	frekuensi	%
< 30	0	0	1	6,7
30 - 40	7	46,6	8	53,3
41 - 50	4	26,7	4	26,7
< 50	4	26,7	2	13,3
Jumlah	15	100	15	100

Sumber : Data primer 2017

Tabel diatas menunjukkan bahwa usia responden nelayan *trammel net* di dominasi antara 30 – 40 tahun sebanyak 7 orang (46,6%), responden yang berusia antar 41 – 50 tahun sebanyak 4 orang (26,7%) dan responden yang berusia diatas 50 tahun sebanyak 4 orang (26,7%). Sedangkan untuk nelayan pukat hela (*trawl*) responden yang berada di bawah 30 tahun sebanyak 1 orang (6,7%), responden yang berusia diantara 30 – 40 tahun sebanyak 8 orang (53,3%), sedangkan responden yang berusia diantara 41 – 50 tahun sebanyak 4 orang (26,6) dan responden yang berusia diatas 50 tahun sebanyak 2 orang (13,3%).

2. Pendidikan Responden

Dalam usaha penangkapan ikan kebanyakan tingkat pendidikan nelayan sangat rendah. Tingkat pendidikan ini berkaitan dengan penggunaan teknologi dalam

usaha penangkapan ikan. Tabel berikut tingkat pendidikan nelayan *trammel net* dan pukat hela (*trawl*).

Tabel 5.2. Tingkat Pendidikan Nelayan *Trammel net* dan Pukat hela (*Trawl*)

No	Tingkat Pendidikan	<i>Trammel Net</i>		Pukat Hela (<i>Trawl</i>)	
		frekuensi	%	frekuensi	%
1	Tidak sekolah	7	46,7	6	40
2	SD	8	53,3	9	60
3	SLTP	0	0	0	0
4	SLTA	0	0	0	0
	Jumlah	15	100	15	100

Sumber : Data primer, 2017

Tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat pendidikan nelayan *trammel net* dan pukat hela (*trawl*) di daerah penelitian sebagian besar tingkat pendidikannya adalah Sekolah Dasar (SD). Tingkat pendidikan nelayan *trammel net* yang tidak sekolah sebanyak 7 orang (46,7%), lulus sekolah dasar (SD) sebanyak 8 orang (53,3%), sedangkan yang lulus SLTP dan SLTA tidak ada (0%). Tingkat pendidikan nelayan pukat hela (*trawl*) yang tidak lulus sekolah sebanyak 6 orang (40%), lulus SD sebanyak 9 orang (60%) sedangkan lulus SLTP dan SLTA tidak ada (0%).

Tingkat pendidikan yang didominasi Sekolah Dasar (SD) seperti di atas ini menunjukkan bahwa dalam usaha penangkapan ikan dengan menggunakan *trammel net* dan pukat hela (*trawl*) masih mengandalkan keahlian teknis dan pengalaman daripada keahlian konsep serta masih rendahnya penggunaan teknologi dalam usaha penangkapan ikan.

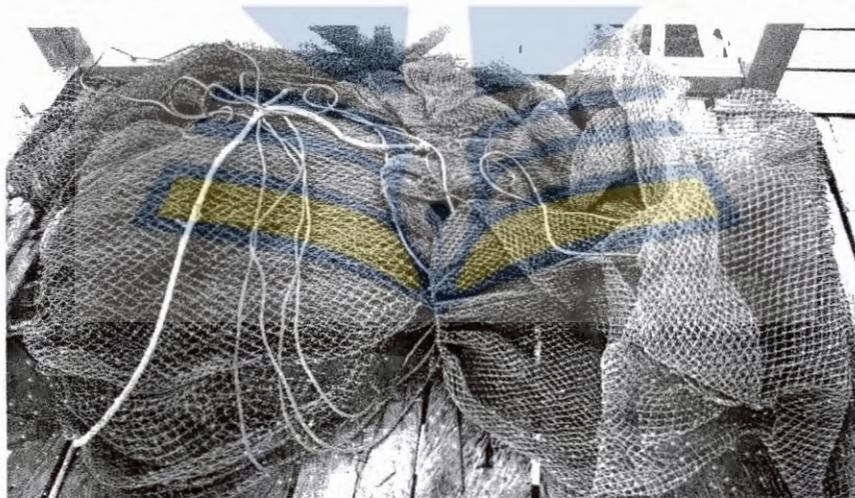
B. Pembahasan

1. Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*)

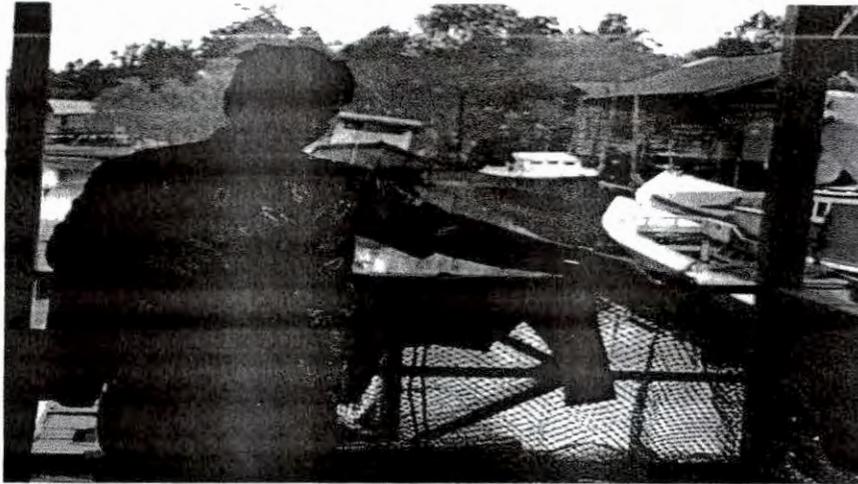
Ukuran besar kecilnya pukat hela (*trawl*) sangat beragam, yang tergantung dari ukuran tonase kapal dan daya motor penggerak kapal. Dari hasil penelitian di lapangan didapatkan ukuran pukat hela (*trawl*) yang digunakan oleh nelayan seperti gambar dan tabel berikut ini :



Gambar 5.1 Jaring pukat hela (*trawl*) yang digunakan nelayan Desa Tias



Gambar 5.2 Jaring pukat hela (*trawl*) dengan ukuran jaring yang kecil dengan mesh size $\frac{1}{2}$ inchi



Gambar 5.3 Ukuran jaring pukat hela (*trawl*) yang kecil dengan mesh size $\frac{1}{2}$ inchi

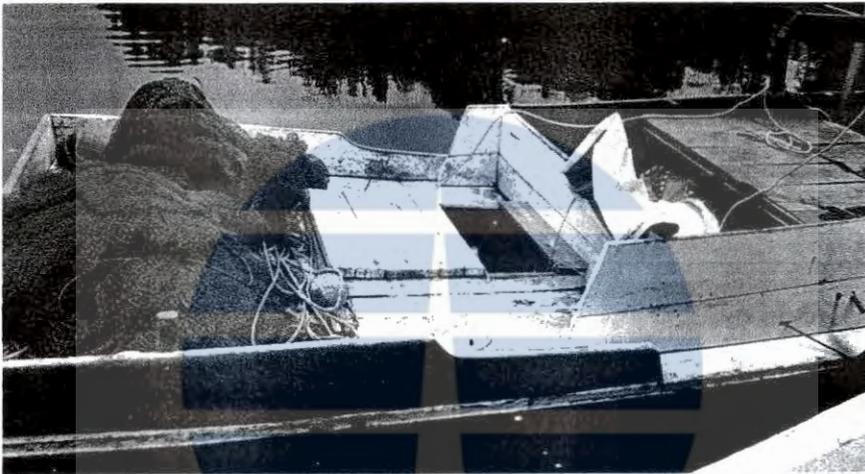
Tabel 5.3. Data Spesifikasi Ukuran Kapal Penangkapan dan Jaring Pukat Hela (*trawl*)

No	Nama RTP	Ukuran Kapal (Pxlxt) Meter	Ukuran Alat Tangkap	Jumlah Alat Tangkap
1.	Arman	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
2.	Harun	10 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
3.	Sulaiman	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
4.	Yahya	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
5.	Komaruddin	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
6.	Nawir	11 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
7.	Sahabuddin R	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
8.	Ismail	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
9.	Kasim	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
10.	Wasir	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
11.	Burhan	11 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
12.	Masri	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
13.	Basri	8 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
14.	Bahar	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set
15.	Edo	9 x 1,2 x 1	$\frac{1}{2}$ "	1 Set

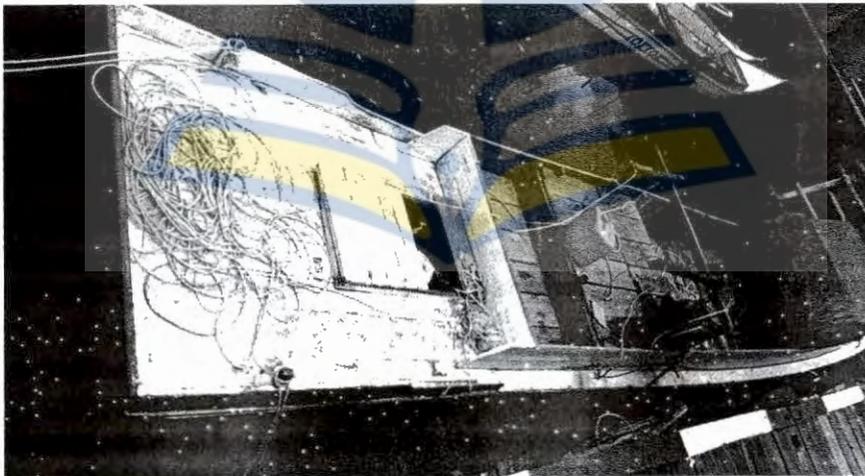
Sumber : Data Primer, 2017

Dari tabel 5.3 dapat dilihat bahwa ukuran kapal yang digunakan nelayan pukat hela (*trawl*) di Desa Tias paling kecil berukuran panjang 8 meter, lebar 1,2 meter dan dengan kedalaman 1 meter yang berjumlah 1 orang, sebanyak 11 orang menggunakan perahu ukuran panjang 9 meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman 1 meter, sebanyak 1 orang menggunakan perahu ukuran panjang 10

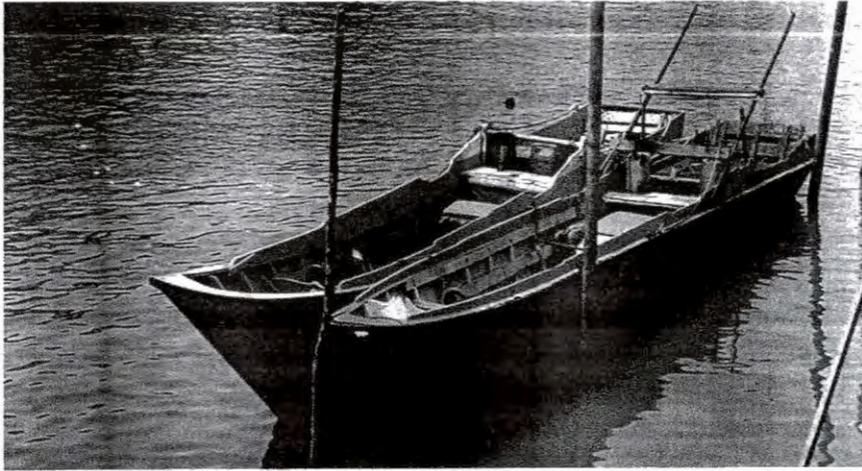
meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman 1 meter sedangkan sebanyak 2 orang menggunakan perahu ukuran panjang 11 meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman 1 meter. Ukuran kapal yang digunakan nelayan berdasarkan tabel diatas beragam namun sebagian besar ukuran kapal yang digunakan panjang 9 meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman rata-rata 1 meter. Model kapal yang digunakan nelayan pukat hela (*trawl*) seperti gambar berikut ini :



Gambar 5.4 Alat penangkapan dan kapal yang digunakan nelayan Desa Tias



Gambar 5.5 Kapal penangkapan ikan menggunakan alat tangkap pukat hela (*trawl*)



Gambar 5.6 Kapal pengkapan ikan yang menggunakan alat tangkap *trawl*

Berdasarkan tabel diatas juga menunjukkan ukuran diameter mata jaring (*mess size*) *trawl* sebesar 1/2 inchi. Karena dari segi konstruksi *trawl* memiliki kantong dengan ukuran mata jaring yang relatif kecil, sehingga diperkirakan banyak organisme laut lain yang ikut tertangkap termasuk ikan dalam berbagai ukuran kecil ketika alat tangkap tersebut dioperasikan untuk menangkap udang dan ikan dasar (*demersal*).

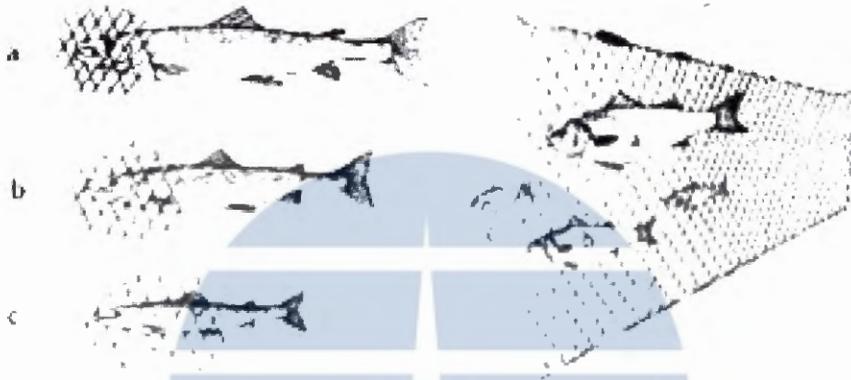


Gambar 5.7 Sketsa gambar *trawl* dalam melakukan penangkapan udang dan ikan

2. Alat Tangkap *Trammel Net*

Pada umumnya nelayan yang menggunakan alat tangkap *trammel net* menggunakan berbagai variasi ukuran mata jaring *trammel net*. *Trammel net* merupakan jaring berbentuk empat persegi panjang dan terdiri dari tiga lapis jaring,

yaitu : dua lembar "jaring luar" dan satu lembar "jaring dalam". *Trammel net* yang digunakan nelayan pada umumnya memiliki ukuran jaring dalam (*inner net*) berkisar antara 1,5 inci – 1,75 inci dan ukuran jaring bagian luar (*outer net*) 4 inci. Dari data yang didapat di lapangan didapat hasil seperti di tabel 5.4 berikut ini :



Gambar 5.8 Ukuran *Mesh Size Trammel net* dan Ikan / udang yang tertangkap

Tabel 5.4 Data Spesifikasi Ukuran Kapal Penangkapan dan Jaring *Trammel Net*

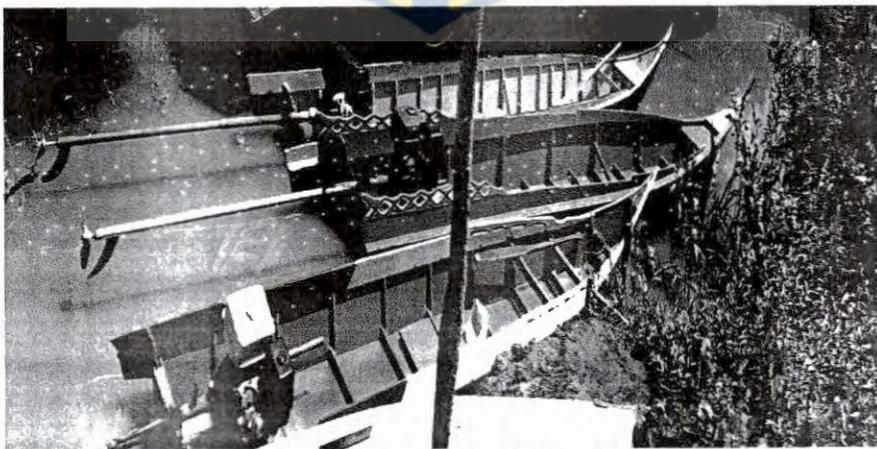
No	Nama RTP	Ukuran Kapal (Pxlxt) Meter	Ukuran Alat Tangkap	Jumlah Alat Tangkap
1.	Rudi	10 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	5 utas
2.	Rebang	10 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	6 utas
3.	Lawing	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	6 utas
4.	M. Tahmid	8 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	7 utas
5.	Muis	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	5 utas
6.	Abdul Majid	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	6 utas
7.	Rusdi	10 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	5 utas
8.	Samsuddin	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	5 utas
9.	Dedi	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	5 utas
10.	Saeni	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	7 utas
11.	Dg. Matalongi	11 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	7 utas
12.	Saleh	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	6 utas
13.	Jupri	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	7 utas
14.	M. Ali Rosul	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	6 utas
15.	Murhatif	9 x 1,2 x 1	1 ¾ inci	5 utas

Sumber : Data Primer, 2017

Dari tabel 5.4 dapat dilihat bahwa ukuran kapal yang digunakan nelayan *trammel net* paling kecil berukuran panjang 8 meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman 1 meter yang berjumlah 1 orang, sebanyak 10 orang menggunakan ukuran perahu panjang 9 meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman 1 meter, ukuran 10x1,2x1 meter sebanyak 3 orang menggunakan ukuran perahu panjang sedangkan ukuran kapal 11x1,2x1 meter sebanyak 1 orang. Ukuran kapal yang digunakan nelayan berdasarkan tabel diatas beragam namun sebagian besar ukuran kapal yang digunakan dengan panjang perahu 9 meter dengan lebar 1,2 meter dan kedalaman rata-rata 1 meter. Model kapal yang digunakan oleh nelayan *trammel net* seperti gambar berikut ini :



Gambar 5.9 Perahu yang digunakan nelayan *trammel net*



Gambar 5.10 Perahu yang digunakan nelayan *trammel net*

Berdasarkan tabel diatas juga menunjukkan ukuran diameter mata jaring *trammel net* yang digunakan oleh nelayan di Desa Salimbatu sebesar 1,75 inchi untuk jaring bagian dalam dan banyaknya alat tangkap yang digunakan nelayan beragam dari 5 utas sampai 7 utas. Satu utas jaring berukuran panjang 30 meter, lebar 1,5 - 2 meter. Dalam penggunaannya agar *trammel net* mempunyai daya tahan lebih tinggi dan lebih efisien, maka konstruksi jaring dan ukuran benang harus kuat. Model jaring *trammel net* yang digunakan oleh nelayan seperti gambar berikut ini

:



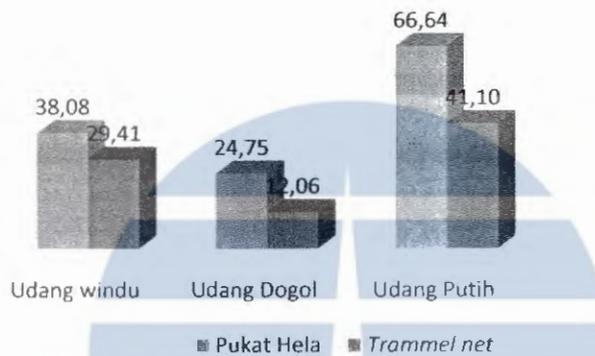
Gambar 5.11 Model jaring *trammel net* yang digunakan nelayan



Gambar 5.12 Model jaring *trammel net* dan perahu yang digunakan nelayan

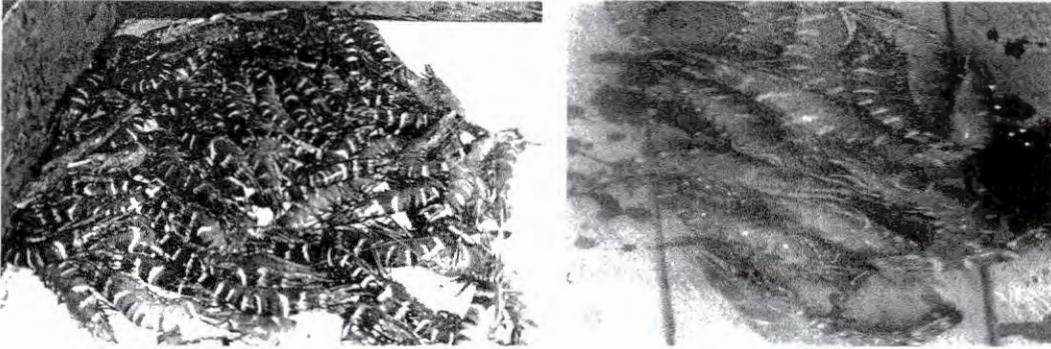
Sebagai bahan untuk pembuatan tubuh jaring (daging jaring) digunakan bahan sintetis *Polyamide* (PA). Sedangkan untuk bagian pinggiran jaring (*selvage*) digunakan bahan dari *Polyethylene* (PE). Penggunaan bahan tersebut agar *trammel net* digunakan agar tidak mudah rusak dan lebih tahan lama (BIPU, 2000).

3. Hasil Tangkapan Utama Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net* (Kilogram)

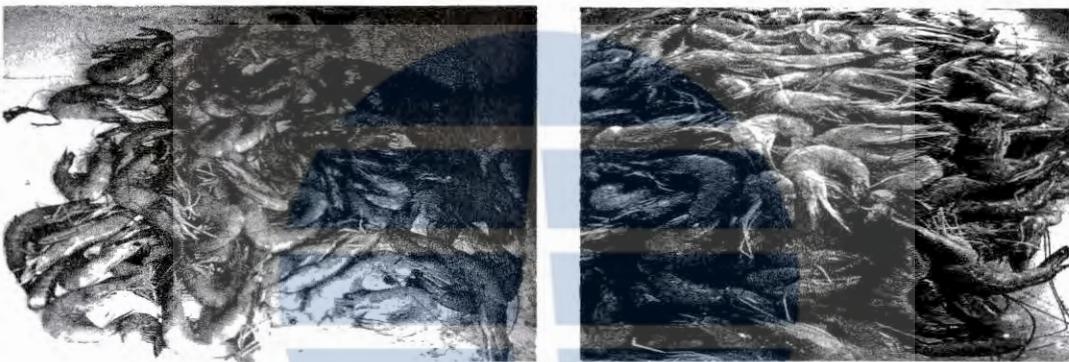


Grafik 5.1 Hasil tangkapan utama alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan *trammel net*

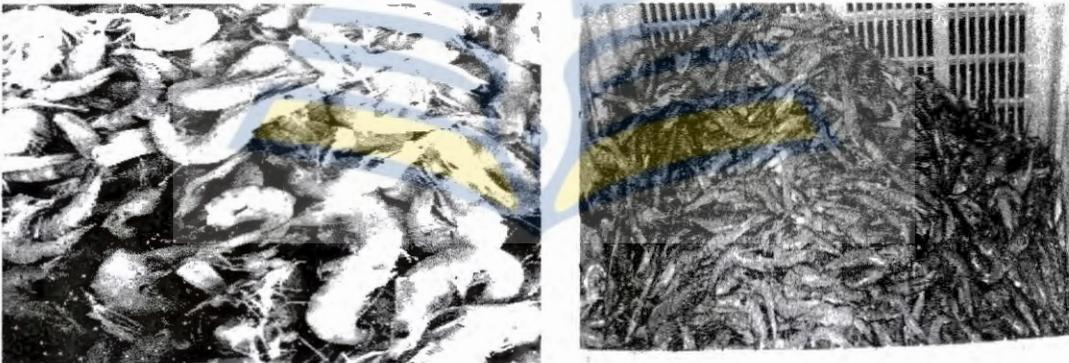
Grafik 5.1 diatas memperlihatkan hasil tangkapan utama dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan *trammel net*. Hasil tangkapan utama dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) yakni udang putih (*Penaeus merguensis*) 66,64 kg (32,23 %), udang windu (*Penaeus monodon*) 38,08 kg (18,42 %) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 24,75 kg (11,97 %). Sedangkan alat tangkap *trammel net* hasil tangkapan utama berturut – turut adalah udang putih (*Penaeus merguensis*) 40,10 kg (34,03 %), udang windu (*Penaeus monodon*) 29,41 kg (24,35 %) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 12,06 kg (9,99 %). Berdasarkan data dari grafik 1 diatas menunjukkan bahwa alat tangkap pukat hela (*trawl*) yang paling efektif dalam kegiatan penangkapan udang yang bernilai ekonomis terutama udang putih yaitu 66,64 kg.



Gambar 5.13 Udang Windu (*Penaeus monodon*) Hasil tangkapan *trawl* (kanan) dan *trammel net* (kiri)



Gambar 5.14 Udang Putih (*Penaeus merguensis*) hasil tangkapan *trawl* (kanan) dan *trammel net* (kiri)



Gambar 5.15 Udang Dogol (*Metapenaeus ensis*) hasil tangkapan *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)

Hal ini diduga dari sifat dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan sifat dari udang putih tersebut. Sebagian besar nelayan di Desa Tias yang menggunakan alat tangkap pukat hela (*trawl*) tidak hanya melakukan penangkapan udang di daerah

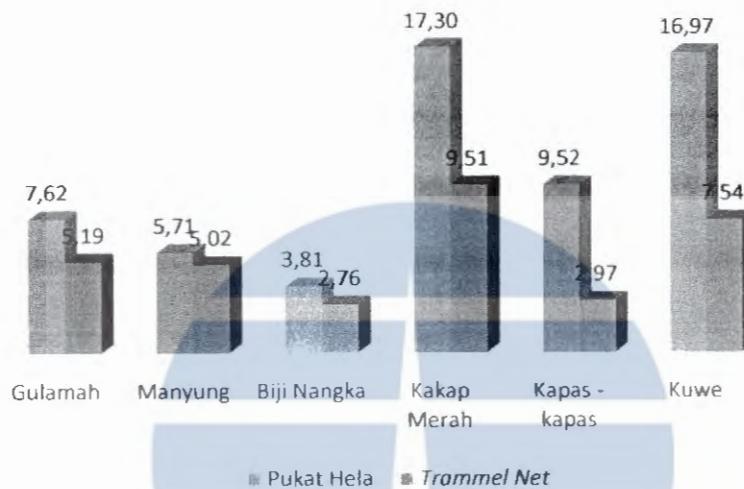
muara namun sampai ke laut dimana semakin dewasa udang jenis ini semakin suka hidup di laut. Prasetiyo *et al.* (2014) menyatakan udang dewasa tersebar dari perairan dangkal sampai ke laut dalam, namun kegiatan penangkapan udang secara komersial umumnya terpusat di perairan dangkal yaitu pada kedalaman perairan 5 – 60 meter. Selain itu, udang putih mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap salinitas yang luas dengan kisaran salinitas 0 sampai 50 ppt (Tizol *et al.*, 2004). Hal ini diduga dikarenakan dasar perairan berlumpur sangat disenangi oleh jenis udang putih, terutama mencukupi kebutuhan makanan dan tempat pemijahan, oleh sebab itu pada saat proses penangkapan banyak tertangkap jenis udang putih. Udang putih menyukai daerah terjadinya pencampuran antara air sungai dan air laut dengan dasar berlumpur atau dasar perairan yang agak keras berupa lumpur berpasir dan biasanya habitat udang putih berada dalam jarak 0 sampai 1 mil dari muara sungai ketika melebihi radius tersebut maka populasi udang sudah berkurang. Tingginya persentase tangkapan udang putih juga dimungkinkan karena populasi dari udang windu dan udang dogol sudah berkurang. Selain itu tingginya presentase udang putih dipengaruhi oleh musim dan arus air. Pada saat pengambilan data sampel dilakukan selama bulan Maret dimana pada bulan itu sedang berlangsung musim angin utara yaitu angin yang bertiup dari laut ke darat. Musim angin utara sangat mempengaruhi jumlah populasi udang yang ada di perairan tersebut dan yang paling banyak pada saat terjadinya air pasang yang berlangsung 2 kali setiap bulan. Hasil tangkapan pukat hela yang didapatkan sesuai dengan pernyataan Subani dan Barus, (1989) bahwa tujuan dari penangkapan dengan menggunakan alat tangkap pukat hela (*trawl*) adalah ikan-ikan dasar (*bottom fish*) ataupun ikan demersal yang bernilai ekonomis seperti ikan merah, ikan gulamah, ikan biji angka dan lain –

lain, dimana ikan tersebut merupakan pemangsa atau pemakan udang sehingga pada melakukan kegiatan penangkapan ikan – ikan itu ikut terjaring, tetapi sasaran utama dari penangkapan dengan menggunakan alat tangkap pukat hela (*trawl*) ini adalah udang.

Berbeda halnya dengan nelayan di Desa Salimbatu yang sebagian besar menggunakan alat tangkap *trammel net*. Walaupun jenis udang putih yang lebih dominan ditangkap dibandingkan kedua jenis udang lainnya namun tidak sebanyak yang ditangkap dengan menggunakan pukat hela yaitu hanya 40,10 kg. Penggunaan *trammel net* juga menghasilkan tangkapan sampingan yang bernilai ekonomis seperti halnya jenis – jenis ikan yang ditangkap menggunakan *trawl* tetapi hasilnya jauh lebih sedikit. Hal ini diduga dari sifat alat tangkap *trammel net* yang dioperasikan oleh nelayan secara pasif untuk menangkap udang yang hanya berada di perairan dengan kedalaman 1-3 meter sehingga jumlah udang yang tertangkap terbatas. Selain itu, umumnya nelayan masih tradisional hanya menggunakan perkiraan (*feeling*), informasi nelayan lain dan kebiasaan dalam menentukan lokasi operasi penangkapan udang. Oleh karena itu, hal ini masih memiliki banyak spekulasi dengan tingkat efisiensi hasil tangkapan dan tingkat efektifitas penggunaan alat rendah. Yang paling dominan mempengaruhi hasil tangkapan nelayan adalah sumber daya manusia (SDM) yang kurang mengenal teknologi sehingga hal tersebut menjadi penyebab kurang hasil tangkapan.

4. Hasil Tangkapan Sampingan (HTS) Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net* (Kilogram)

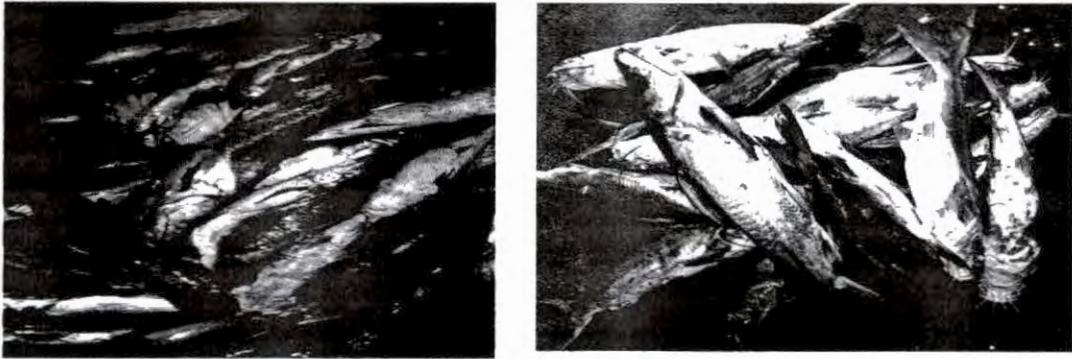
Selain hasil tangkapan utama, kedua alat tangkap tersebut juga menjaring ikan – ikan yang merupakan tangkapan sampingan yang bernilai ekonomis yang disebut juga dengan *by-catch* seperti yang terlihat pada grafik 5.2 berikut ini.



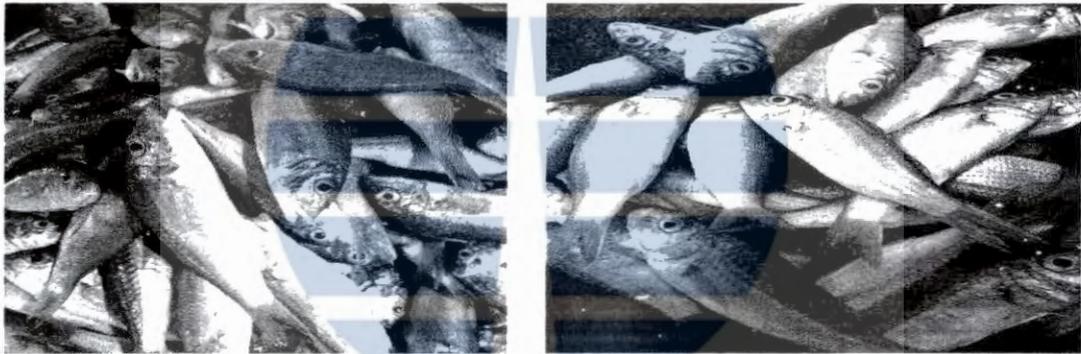
Grafik 5.2 Hasil tangkapan sampingan alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan *trammel net*

Dari grafik 2 dapat dilihat bahwa hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) yaitu Gulamah (*Johnius dussumieri*) 7,62 kg (3,69 %), Manyung (*Arius Thalassinus*) 5,71 kg (2,76 %), Biji nangka (*Upeneus moiluccensi*) 3,81 kg (1,84 %), Kakap Merah (*Lutjanus campechanus*) 17,30 kg (8,37 %), Kapas-kapas (*Geres punctatus*) 9,52 kg (4,60 %) dan Kuwe (*Caranx sexfaciatus*) 16,97 kg (8,21 %). Hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) dari alat tangkap *trammel net* berturut-turut adalah Kuwe (*Caranx sexfaciatus*) 7,54 kg (6,24 %), Gulamah (*Johnius dussumieri*) 5,19 kg (4,29 %), Manyung (*Arius Thalassinus*) 5,02 kg (4,16 %), Biji Nangka (*Upeneus moiluccensi*) 2,76 kg (2,28 %), Kakap merah (*Lutjanus campechanus*) 9,51 kg (7,87 %) dan Kapas-kapas (*Geres*

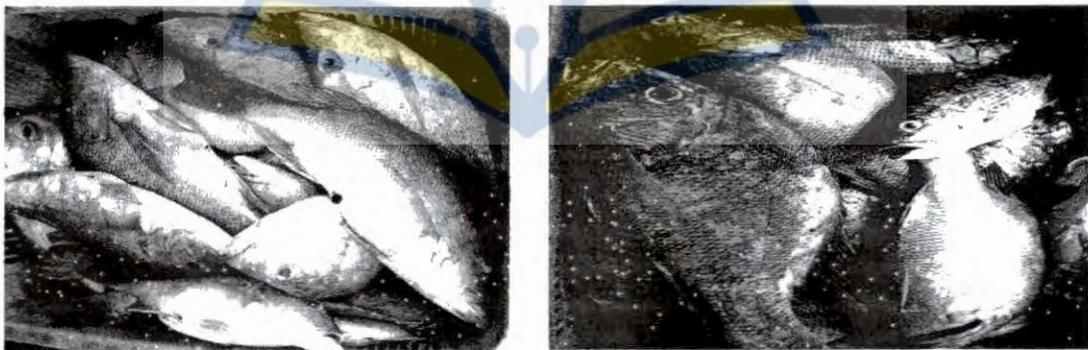
punctatus) 2,97 kg (2,46 %). Hasil tangkapan sampingan yang bernilai ekonomis dari kedua alat tangkap tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini :



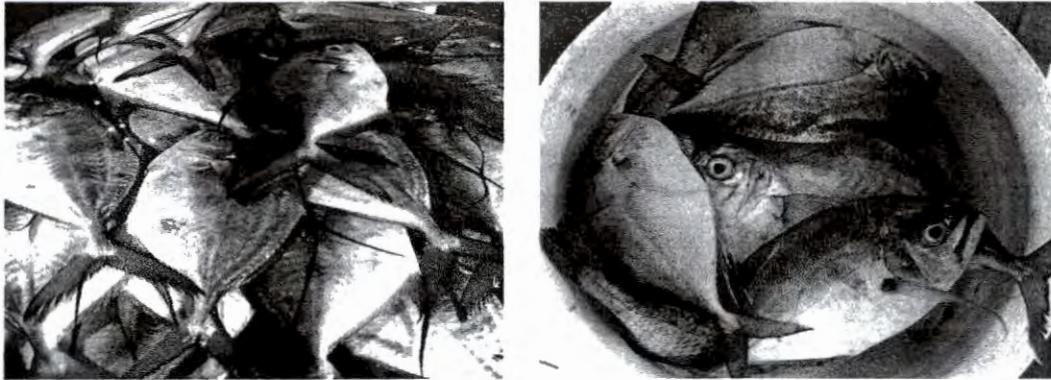
Gambar 5.16 Ikan Manyung (*Arius Thalassinus*) hasil tangkapan sampingan dari *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)



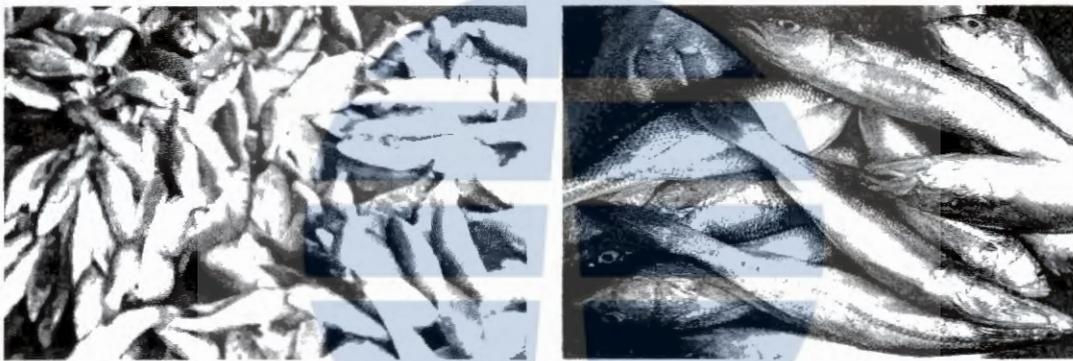
Gambar 5.17 Ikan Biji Nangka (*Upeneus moluccensi*) hasil tangkapan sampingan *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)



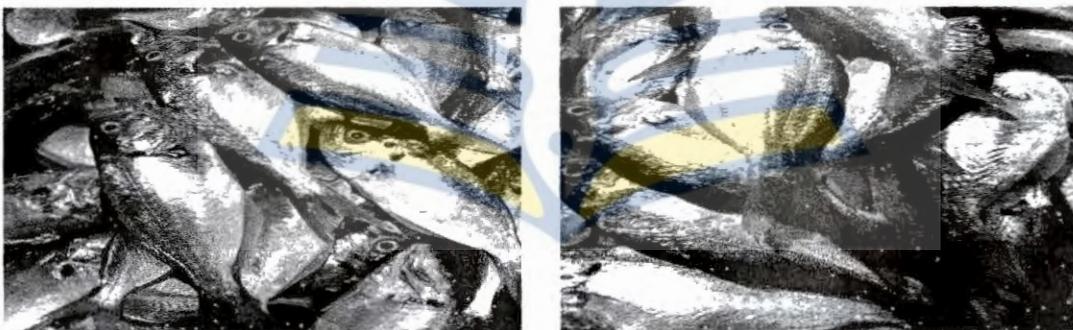
Gambar 5.18 Ikan Kakap Merah (*Lutjanus campechanus*) hasil tangkapan *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)



Gambar 5.19 Ikan Kuwe (*Caranx sexfaciatus*) hasil tangkapan *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)



Gambar 5.20 Ikan Gulamah (*Johnius dussumieri*) hasil tangkapan *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)



Gambar 5.21 Ikan Kapas – kapas (*Geres punctatus*) hasil tangkapan *trawl* (kiri) dan *trammel net* (kanan)

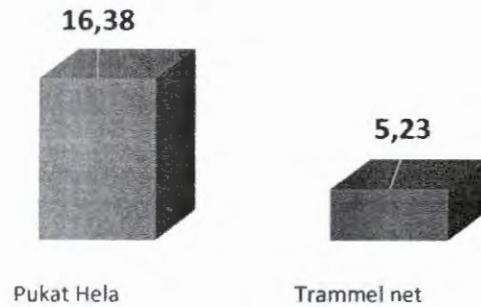
Dari perbandingan hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) kedua alat tangkap tersebut dapat dilihat bahwa hasil tangkapan sampingan dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) lebih besar. Hal ini diduga dari perbedaan sifat kedua alat tangkap tersebut.

dimana pukot hela (*trawl*) merupakan alat yang paling efektif untuk menangkap udang dan ikan dasar lainnya. Dari segi konstruksi pukot hela memiliki kantong dengan ukuran mata jaring yang relatif kecil dengan ukuran mata jaring $\frac{1}{2}$ inch dan dalam pengoperasiannya secara aktif pukot hela menyapu dasar perairan dan ditarik oleh satu kapal dengan kedalaman sekitar 15 – 40 meter, sehingga banyak organisme laut lain yang ikut tertangkap termasuk ikan dalam berbagai ukuran kecil ketika alat tangkap tersebut dioperasikan.

Berbeda dengan ukuran jaring alat tangkap *trammel net* yang digunakan sedikit lebih besar dari mata jaring pukot hela dan dalam pengoperasian *trammel net* sebagian besar digunakan oleh nelayan secara pasif sehingga tidak banyak organisme laut yang ikut tertangkap. Selain itu, penggunaan *trammel net* untuk menangkap ikan dasar biasanya dibuat tidak terlalu dalam, ada yang 4 meter atau 5 meter kedalamannya. Menurut Manalu (2003) dalam Ramdhan (2008), tertangkapnya *by-catch* atau ikan diluar target disebabkan adanya kesamaan habitat antara ikan target dan ikan non target serta kurang selektifnya alat tangkap yang digunakan.

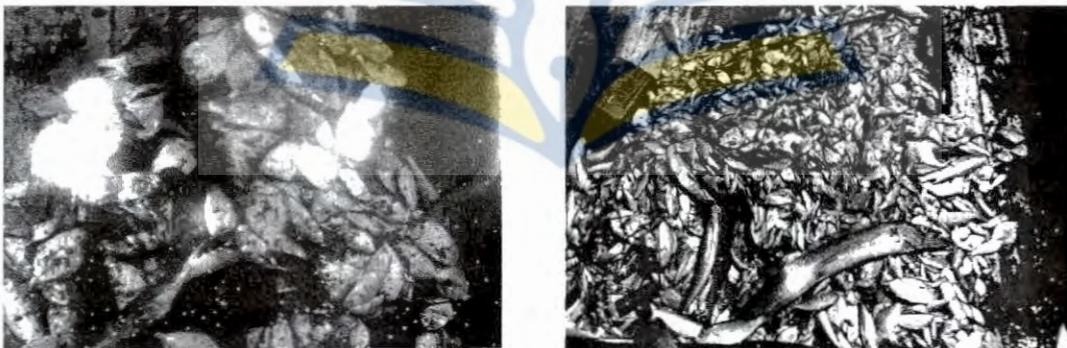
Selain hasil tangkapan utama dan tangkapan sampingan yang bernilai ekonomis (*by-catch*), alat tangkap pukot hela (*trawl*) dan *trammel net* juga menghasilkan hasil buangan yang dibuang ke laut (*discarded*). Hasil buangan (*discarded*) yang dihasilkan oleh kedua alat tangkap tersebut mencakup semua hewan yang bukan merupakan sasaran utama dan benda-benda tidak hidup (sampah/debris) yang tertangkap ketika melakukan operasi penangkapan.

Hasil tangkapan buangan (*discarded*) dari kedua alat tangkap tersebut dapat dilihat pada grafik 5.3 berikut ini :



Grafik 5.3 Perbandingan hasil tangkapan buangan (*discarded*) alat tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel net* (Kg)

Hasil *discarded* dari grafik 5.3 menunjukkan bahwa *discarded* dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) lebih besar yaitu 16,38 kg (7,92 %), biasanya *discarded* yang dihasilkan oleh alat tangkap trawl ini lebih banyak ikan – ikan kecil yang tidak bisa di konsumsi seperti ikan bete – bete, ikan layur, ikan tembang, udang – udang kecil, kepiting kecil dan lain – lain, sedangkan *discarded* alat tangkap *trammel net* hanya 5,23 kg (4,33 %). *Discarded* yang dihasilkan alat tangkap pukat hela (*trawl*) dapat dilihat gambar berikut ini :



Gambar 5.22 Contoh hasil buangan (*discarded*) alat tangkap pukat hela (*trawl*)

Besarnya hasil tangkapan *discard* yang dihasilkan oleh pukat hela ini (*trawl*) diduga karena ukuran mata jaring pukat hela (*trawl*) yang digunakan olen nelayan yang kecil yaitu hanya $\frac{1}{2}$ inci sehingga pada saat pengoperasian jaring pukat hela

banyak ikan – ikan kecil dari dasar laut ikut tertangkap atau terkeruk. Hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap ikat hela memiliki tingkat selektivitas yang rendah terhadap hasil tangkapan dikarenakan banyaknya *discarded* yang tertinggal di kantong, biasanya *discarded* ini dibuang atau dikembalikan ke laut. *Discarded* yang dibuang terdiri dari spesies yang bernilai ekonomi rendah, spesies ikan komersial yang berukuran kecil dan sampah dari dasar laut. Nelayan biasanya membuang bagian dari tangkapan ini, sebab tidak ekonomis untuk di jual. Tingginya hasil buangan (*discard*) yang tertangkap dikarenakan alat tangkap *trawl* memiliki sifat aktif yaitu mengejar target ikan dengan cara ditarik oleh perahu. Sehingga ikan yang bukan menjadi target penangkapan ikut tertangkap (Manadiyanto, et al . 2000).

Discarded dari alat tangkap *trammel net* hanya sebesar 5,23 kg, hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap *trammel net* termasuk alat tangkap yang memiliki tingkat kepedulian keramahan lingkungan paling tinggi dibandingkan alat tangkap pukat hela sebesar 16,38 kg *discarded*. Menurut Sathori (1985), menyatakan bahwa dalam pengoperasian *trammel net* dianggap sebagai alat tangkap ramah lingkungan karena dalam pengoperasian *trammel net* tidak merusak ekosistem dasar perairan. Bahan pembuatan *trammel net* juga ramah lingkungan tidak mencemari perairan karena tidak meninggalkan ampas. Pengoperasian (*setting*) *trammel net* juga termasuk mudah dan tidak berbahaya bagi nelayan.

5. Analisis Ekonomi

a. Penerimaan

Penerimaan nelayan selama penelitian dari kedua alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan *trammel net* berdasarkan hasil tangkapan utama (HTU) dan hasil tangkapan sampingan (HTS) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.5 Penerimaan Nelayan Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dari Hasil Tangkapan Utama (HTU)

No	Jenis Udang	Jumlah Tangkapan (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Penerimaan (Rp)
1	Udang Putih	999,6	57.500	57.477.000
2	Udang Windu	571,2	75.000	42.840.000
3	Udang Dogol	371,28	35.000	12.994.800
Jumlah				113.311.800
Rata - rata				7.554.120

Sumber : Data Primer, 2017

Dari tabel 5.5 dapat dilihat bahwa rata – rata penerimaan yang diterima oleh nelayan alat tangkap pukat hela (*trawl*) dari hasil tangkapan utama (HTU) di Desa Tias dalam satu bulan 7.554.120,00 dengan operasi penangkapan rata – rata sebanyak 15 kali trip. Rata – rata penerimaan hasil tangkapan sampingan (HTS) dari alat tangkap pukat hela (*trawl*) dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut.

Tabel 5.6 Penerimaan Nelayan Alat Tangkap Pukat Hela (Trawl) dari Hasil Tangkapan Sampingan (HTS)

No	Jenis Ikan	Jumlah Tangkapan (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Penerimaan (Rp)
1	Gulamah	114,24	15.000	1.713.600
2	Manyung	85,68	15.000	1.285.200
3	Biji Nangka	57,12	20.000	1.142.400
4	Kakap Merah	258,57	50.000	12.928.500
5	Kapas - kapas	142,8	20.000	2.856.000
6	Kuwe	254,51	40.000	10.180.400
Jumlah				30.106.100
Rata - rata				2.007.073

Sumber : Data Primer, 2017

Dari tabel 5.6 dapat dilihat bahwa rata – rata penerimaan nelayan dari hasil tangkapan sampingan (HTS) yaitu 2.007.073,00. Berdasarkan rata – rata penerimaan nelayan pukat hela (trawl) dari hasil tangkapan utama (HTU) ditambah hasil tangkapan sampingan (HTS) didapatkan total penerimaan nelayan dalam satu bulan dengan rata – rata operasi penangkapan 15 trip yaitu $7.554.120,00 + 2.007.073,00 = 9.561.193,00$

Tabel 5.7 Penerimaan Nelayan Alat Tangkap *Trammel Net* dari Hasil Tangkapan Utama (HTU)

No	Jenis Udang	Jumlah Tangkapan (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Penerimaan (Rp)
1	Udang Putih	616,55	60.000	36.993.000
2	Udang Windu	441,14	80.000	35.291.200
3	Udang Dogol	180,97	35.000	6.333.950
Jumlah				78.618.150
Rata - rata				5.241.210

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.7 dapat dilihat bahwa rata – rata penerimaan yang diterima oleh nelayan alat tangkap *trammel net* dari hasil tangkapan utama (HTU) di Desa Salimbatu dalam satu bulan 5.241.210,00 dengan operasi penangkapan rata – rata sebanyak 14 kali trip. Rata – rata penerimaan hasil tangkapan sampingan (HTS) dari alat tangkap *trammel net* dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.8 Penerimaan Nelayan Alat Tangkap *Trammel Net* dari Hasil Tangkapan Sampingan (HTS)

No	Jenis Ikan	Jumlah Tangkapan	Harga Satua (Rp)	Penerimaan (Rp)
1	Gulamah	77,82	15.000	1.167.300
2	Manyung	75,34	15.000	1.130.100
3	Biji Nangka	41,38	20.000	827.600
4	Kakap Merah	142,67	50.000	7.133.500
5	Kapas - kapas	44,52	20.000	890.400
6	Kuwe	113,1	40.000	4.524.000
Jumlah				15.672.900
Rata - rata				1.044.860

Sumber : Data Primer, 2017

Dari tabel 5.8 dapat dilihat bahwa rata – rata penerimaan nelayan dari hasil tangkapan sampingan (HTS) yaitu 1.044.860,00. Berdasarkan rata – rata penerimaan nelayan *trammel net* dari hasil tangkapan utama (HTU) ditambah hasil tangkapan sampingan (HTS) didapatkan total penerimaan nelayan dalam satu bulan dengan rata – rata operasi penangkapan 14 trip yaitu $5.241.210,00 + 1.044.860,00 = 5.197.403,00$

Dari perbandingan jumlah hasil tangkapan dari kedua alat tangkap tersebut dapat dilihat bahwa penggunaan alat tangkap pukat hela (*trawl*) lebih banyak menghasilkan hasil tangkapan utama yaitu udang. Harga hasil tangkapan udang dari *trammel net* sedikit lebih tinggi dibandingkan hasil tangkapan udang dari pukat hela

(*trawl*) dikarenakan ukuran/size udang yang ditangkap *trammel net* lebih besar. Berbeda dengan harga hasil tangkapan sampingan dari kedua alat tangkap tersebut yang disama ratakan oleh pemborong.

Apabila tidak melaut, nelayan biasanya mempergunakan waktunya untuk perbaikan alat dan perawatan perahu dan mesin penggerak perahu. Biasanya hari libur dan hari jumat nelayan tidak melaut.

b. Pengeluaran

Biaya pada usaha perikanan tangkap dibedakan menjadi dua yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variabel cost*). Beberapa faktor yang diduga berpengaruh terhadap perubahan biaya *variabel* adalah jumlah trip penangkapan, letak lokasi penangkapan (*fishing ground*) serta musim penangkapan.

Tabel 5.9 Biaya tidak tetap (*variabel cost*) pada alat tangkap pukat hela (*trawl*)

No	Nama RTP	Jumlah trip dalam satu bulan	Biaya Produksi (Rp)			Jumlah
			BBM	ES	Perbekalan	
			15 Ltr x Rp.10.000 x Trip	2 x Rp.10000 x Trip	Rp.25.000 x Trip	
1	Arman	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
2	Harun	14	2.100.000	280.000	350.000	2.730.000
3	Sulaiman	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
4	Yahya	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
5	Komaruddin	14	2.100.000	280.000	350.000	2.730.000
6	Nawir	13	1.950.000	260.000	325.000	2.535.000
7	Sahabuddin R	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
8	Ismail	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
9	Kasim	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
10	Wasir	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
11	Burhan	14	2.100.000	280.000	350.000	2.730.000
12	Masri	14	2.100.000	280.000	350.000	2.730.000
13	Basri	15	1.950.000	300.000	375.000	2.625.000
14	Bahar	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
15	Edo	15	2.250.000	300.000	375.000	2.925.000
Jumlah		219	32.550.000	4.380.000	5.475.000	42.405.000
Rata - rata		15	2.170.000	292.000	365.000	2.287.000

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.9 dapat dilihat bahwa biaya tidak tetap (*variable cost*) yang dikeluarkan oleh nelayan pukat hela (*trawl*) rata – rata 2.827.000,00. Beberapa komponen biaya tidak tetap yang dikeluarkan oleh nelayan pukat hela (*trawl*) terdiri dari perbekalan, BBM (solar) dan Es, biaya ini dikeluarkan dalam satu bulan dimana nelayan melakukan operasi penangkapan rata – rata 15 trip/bulan.

Tabel 5.10 Biaya tidak tetap (*variabel cost*) pada alat tangkap *Trammel net*

No	Nama RTP	Jumlah trip dalam satu bulan	Biaya Produksi (Rp)			
			BBM	Es	Perbekalan	Jumlah
			5 Lx Rp.10.000x Trip	5 x Rp.1000 x Trip	Rp.25.000 x Trip	
1	Rudi	15	750.000	75.000	375.000	1.200.000
2	Rebang	14	700.000	70.000	350.000	1.120.000
3	Lawing	11	550.000	55.000	275.000	880.000
4	M. Tahmid	15	750.000	75.000	375.000	1.200.000
5	Muis	12	600.000	60.000	300.000	960.000
6	Abdul Majid	14	700.000	70.000	350.000	1.120.000
7	Rusdi	15	750.000	75.000	375.000	1.200.000
8	Samsuddin	15	750.000	75.000	375.000	1.200.000
9	Dedi	15	750.000	75.000	375.000	1.200.000
10	Saeni	12	600.000	60.000	300.000	960.000
11	Dg. Matalongi	12	600.000	60.000	300.000	960.000
12	Saleh	13	650.000	65.000	325.000	1.040.000
13	Jupri	13	750.000	65.000	325.000	1.140.000
14	M. Ali Rosul	15	700.000	75.000	375.000	1.150.000
15	Murhatif	15	550.000	75.000	375.000	1.000.000
JUMLAH		206	10.150.000	1.030.000	5.150.000	16.330.000
Rata-Rata		14	676.667	68.667	343.333	1.088.667

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.10 dapat dilihat bahwa biaya tidak tetap (*variable cost*) yang dikeluarkan oleh nelayan *trammel net* rata – rata 1.088.667,00. Beberapa komponen biaya tidak tetap yang dikeluarkan oleh nelayan *trammel net* terdiri dari perbekalan, BBM (solar) dan Es, biaya ini dikeluarkan dalam satu bulan dimana nelayan melakukan operasi penangkapan rata – rata 14 trip/bulan.

Rata – rata pengeluaran untuk kedua alat tangkap tersebut komponen terbesar adalah untuk pembelian BBM (bensin/solar) dan terkecil adalah biaya pembelian es sedangkan untuk biaya pemasaran tidak ada, hal ini juga terungkap dari hasil penelitian Papilaya (2006 dalam Stevanus, 2012), dimana nilai pembelian BBM adalah paling besar dan biaya pemasaran terkecil. Nelayan *trawl* dan *trammel net* biasanya melakukan pemasaran hasil tangkapan mereka ke penampung yang ada di Desa tersebut.

c. Pendapatan

Sasaran utama penangkapan dengan alat tangkap pukat hela (*trawl*) dan *trammel net* adalah udang (*Panaeus sp*). Jenis – jenis udang yang tertangkap antara lain udang putih (*Panaeus merguensis*), udang windu (*Panaeus monodon*) dan udang dogol (*Metapanaeus ensis*). Hasil tangkapan udang seringkali didominasi oleh udang putih.

Perhitungan keuntungan usaha didasari atas selisih antara nilai produksi (total penerimaan) dengan seluruh ongkos (biaya total), yang seharusnya dikeluarkan untuk mengoperasikan usaha tersebut. Nilai pendapatan sendiri diperoleh dari rata-rata pendapatan selama 1 bulan karena kedua alat tangkap dioperasikan selama 1 bulan dan melakukan trip penangkapan rata – rata 14 - 15 hari.

Tabel 5.11 Keuntungan Nelayan Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net*

No	Alat Tangkap	Total Penerimaan (HTU + HTS) (Rp)	Biaya Produksi (Rp)	Pendapatan (Rp)
1	Pukat Hela (Trawl)	9.561.193	2.287.000	7.274.193
2	Trammel Net	6.286.070	1.088.667	5.197.403

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.11 dapat dilihat bahwa keuntungan yang diterima oleh nelayan pukat hela (*trawl*) selama 1 bulan rata – rata 7.274.193,00. Keuntungan rata – rata yang diterima oleh nelayan *trammel net* selama 1 bulan 5.197.403,00. Keuntungan tersebut didapat dari perhitungan dari total penerimaan yang di dapat nelayan kedua alat tangkap tersebut dalam sebulan dikurangi biaya produksi yang dikeluarkan selama sebulan.



BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang efisiensi terhadap penggunaan alat tangkap pukut hela (*trawl*) dan *trammel net* terhadap hasil tangkapan udang di Kabupaten Bulungan terdapat simpulan sebagai berikut:

1. Hasil tangkapan utama (HTU) dari alat tangkap Pukat Hela (*Trawl*) berupa udang putih (*Penaeus merguensis*) 66,64 kg (32,23 %), udang windu (*Penaeus monodon*) 38,08 kg (18,42 %) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 24,75 kg (11,97 %) sedangkan hasil tangkapan sampingan (HTS) alat tangkap pukut hela berupa ikan gulamah (*Johnius dussumieri*) 7,62 kg (3,69 %), ikan manyung (*Arius Thalassinus*) 5,71 kg (2,76 %), ikan biji nangka (*Upeneus moiluccensi*) 3,81 kg (1,84 %), ikan kakap merah (*Lutjanus campechanus*) 17,30 kg (8,37 %), ikan kapas-kapas (*Geres punctatus*) 9,52 kg (4,60 %) dan ikan kuwe (*Caranx sexfaciatus*) 16,97 kg (8,21 %).
2. Hasil tangkapan utama (HTU) dari alat tangkap *Trammel net* berupa udang putih (*Penaeus merguensis*) 40,10 kg (34,03 %), udang windu (*Penaeus monodon*) 29,41 kg (24,35 %) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 12,06 kg (9,99 %) sedangkan hasil tangkapan sampingan (HTS) yang bernilai ekonomis berupa ikan kuwe (*Caranx sexfaciatus*) 7,54 kg (6,24 %), ikan gulamah (*Johnius dussumieri*) 5,19 kg (4,29 %), ikan manyung (*Arius Thalassinus*) 5,02 kg (4,16 %), ikan biji nangka (*Upeneus moiluccensi*) 2,76 kg (2,28 %), ikan kakap merah (*Lutjanus campechanus*) 9,51 kg (7,87 %) dan ikan kapas-kapas (*Geres punctatus*) 2,97 kg (2,46 %).

3. Hasil buangan (*Discarded*) yang dihasilkan alat tangkap Pukat Hela (*trawl*) lebih besar dari *Trammel net* yaitu 16,38 kg sedangkan hasil buangan (*Discarded*) alat tangkap *Trammel net* hanya 5,23 kg. Hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap Pukat Hela (*trawl*) tidak lebih ramah lingkungan dalam aktivitas penangkapan.
4. Rata – rata pendapatan dalam satu bulan yang diterima oleh nelayan yang menggunakan alat tangkap Pukat Hela lebih besar yaitu 7.274.193,00 sedangkan rata – rata pendapatan nelayan *Trammel net* dalam satu bulan hanya 5.197.403,00

B. Saran

1. Penelitian menyatakan bahwa alat tangkap *trammel net* dapat dijadikan pengganti alat tangkap pukat hela (*trawl*) khususnya di Kabupaten Bulungan. Untuk menaikkan tingkat ramah lingkungan alat tangkap *trammel net*, disarankan agar meningkatkan ukuran mata jaring (*mesh size*) *trammel net* dari 1 ¾ inchi menjadi 2 inchi atau lebih.
2. Mengingat usaha penangkapan udang dengan pukat hela masih menguntungkan maka pemerintah masih bisa mengembangkan usaha penangkapan dengan alat ini, namun perlu adanya pengontrolan dari Pemerintah seperti Pemberian ijin operasi berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 71/ PERMEN-KP/2016 tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Hal ini untuk menghindari jumlah alat tangkap ikan melebihi stok ikan yang ada sehingga akan menurunkan pendapatan nelayan di kemudian hari.

3. Pemerintah menerbitkan sebuah peraturan, diharapkan juga dilakukan advokasi, sosialisasi dan implementasi serta mampu memberi solusi terhadap permasalahan sosial ekonomi yang timbul dari pemberlakuan regulasi tersebut.
4. Pemerintah harus bekerja sama dengan aparat penegak hukum dan organisasi nelayan dalam hal menyiapkan langkah-langkah strategis, seperti konversi alat tangkap *trawl* ke alat tangkap yang ramah lingkungan, sebelum berakhirnya batas waktu toleransi yang diberikan terhadap penggunaan jaring *trawl* sesuai Surat Edaran Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor : B.664/DJPT/PI.220/VI/2017 tentang Perpanjangan Masa Peralihan Alat Penangkapan Ikan Pukat Tarik dan Pukat Hela di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
5. Pemberian toleransi batas waktu penggunaan jaring *trawl* harus disertai dengan upaya-upaya pendampingan dan pembinaan yang nyata terhadap nelayan *trawl* sehingga membawa dampak positif terhadap sikap nelayan untuk mau merubah alat tangkapnya menjadi alat tangkap yang lebih ramah lingkungan.
6. Diperlukan pendidikan dan latihan untuk membina nelayan khususnya karena masih minimnya pendidikan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, Suherman Banon. 2010. Dampak Krisis Terhadap Perikanan Tangkap: Kasus Perairan Sagara Anakan, Cilacap. [Laporan Akhir]. Balai Riset Perikanan Laut. Jakarta. 38 hal
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulungan. 2015. Data Pembangunan Kabupaten Bulungan 2015. Badan Pusat Statistik dan Bappeda Kabupaten Bulungan. Bulungan. 362 hal
- Balai Informasi Pertanian Ungaran. 2000. *Trammel Net* (Jaringan Udang). Departemen Pertanian. Ungaran. 3 hal.
- Dr. Sumanto, M.A. 2014. Statistika Deskriptif (Untuk Mahasiswa, Dosen dan Umum). Penerbit Caps Publishing. Yogyakarta. 244 hal
- Harahap, N, P.Purwanti, dan M. Primiastanto. 2000. Analisis Ekonomi Usaha Penangkapan Udang dengan *Trammel Net* di Kabupaten Pasuruan. Jurnal Penelitian Ilmu – Ilmu Sosial. Volume. 12 No.1 Februari 2000. 29 hal
- Hasibuan, Malayu S.P. 2005. Manajemen Sumber Daya Manusia, Edisi Revisi. Bumi Aksara, Jakarta. 288 hal
- H. Kusnadi. 2000. Akuntansi Keuangan Menengah (*Intermediate*), Prinsip, Prosedur, dan Metode Edisi Pertama. Universitas Brawijaya. Malang. 428 hal
- Imron M. 2008. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Demersal yang Berkelanjutan di Perairan Tegal Jawa Tengah. [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Hal 6 - 46.
- Kasmir dan Jakfar. 2007. Studi Kelayakan Bisnis. Edisi Kedua. Cetakan Keempat. Jakarta: Penerbit Prenada Media group. 276 hal
- [Kementerian Kelautan dan Perikanan] KKP. 2009. Undang – undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang – undang Nomor 31 Tahun 2004. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 53 hal
- Lipsey, Richard, G, et al. 1995. Pengantar Mikroekonomi Jilid I. Bina Rupa Aksara. Jakarta. xxviii hal
- Manadiyanto, H, H. Latif, dan S. Iriandi. 2000. Status Penangkapan Udang *Penaeid* Pasca Pukat Harimau di Perairan Laut Jawa. Jakarta: Balai Penelitian Perikanan Laut. 136 hal
- Nikijuluw, VPH. 2002. Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan. Jakarta: Pustaka Cidesindo. 254 hal
- Nuitja, INS. 2010. Manajemen Sumberdaya Perikanan. IPB Press. Bogor. xvi+168p
- Pramono B. 2006. Kajian Keberlanjutan Perikanan Darat di Wilayah Perairan Kota Tegal [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 125 hal

- Prasetyo, A., H. Boesono dan Asriyanto. 2014. Analisis Hasil Tangkapan Udang Tiger (*Penaeus semiculatus*) Pada Alat Tangkap Pukat Udang (*Double Rig Shrimp Net*). Berdasarkan Perbedaan Waktu di Perairan Arafuru. *Jurnal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Vol 3 Nomor 2. Hal 62-71
- Ramdhan D. 2008. Keramahan *Gillnet* Millenium Indramayu terhadap Lingkungan: Analisis Hasil Tangkapan [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 90 hal
- Sadhori, N. 1985. Teknik Penangkapan Ikan. Angkasa. Bandung. 182 hal
- Sandita, M. Fedi A. 2012. Materi Pokok Manajemen Sumber Daya Perikanan. Universitas Terbuka. Tangerang Selatan. 430 hal
- Soekartawi, 1993, Manajemen Pemasaran Dalam Bisnis Modern, Pustaka Harapan, Jakarta. 147 hal
- Stevanus, M, S. 2012. Nilai Ekonomi dari Pemanfaatan Sumberdaya Pelagis Kecil Oleh Nelayan Purse Seine di Desa Latulihat. TRITON. Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan. Vol 8 Nomor 2, Oktober 2012. Hal 16 - 24
- Subani, W dan Barus, 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia. Jurnal Penelitian Perikanan Laut. Edisi Khusus NO.50. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta. 246 hal.
- Subardi, Agus, 1997, Pengantar Manajemen, Yogyakarta: UUP AMP YPKN. 323 hal
- Sudirman dan Mallawa, Ahmad. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. Rineka Cipta, Jakarta. 222 hal
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Afabeta. Bandung. 380 hal
- Suprayogi. 2008. Statistika Deskriptif. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 96 hal
- Susantun, I. 2000. Fungsi Keuntungan Cobb-Dauglas Dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Reaktif. Jurnal Ekonomi Pembangunan. Vol.5 No.2. Hal 149-161
- Susilowati, Indah. 2002. "Membangun Sumberdaya Perikanan : Peluang dan Tantangan". Jurnal Ekonomi Pembangunan. Vol 3. No.2 Desember 2002. Hal 206-222
- Susilowati, Indah. 2003. Analisis Ekonomi Alat Tangkap Trawl-Mini (Jaring Cothok). Studi kasus di Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. Media Ekonomi dan Bisnis. Vol. XV. No.1 Juni 2003. Hal 76 - 89
- Tizol, R., Jaime, B., Laira, R., Pérez, L., Machado, R. and Silveira, R. (2004). *Introduction in Cuba of L. vannamei. Quarantine I*. Paper below Fishery Research Center (CIP). 27 p

Usemahu, Rahman dan Leopold. A. Tomasila. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. DKP. Jakarta. 222 hal

Zen et.al., 2002. "*Technical Efficiency of The Drifnet and Payang Seine (Lampara) Fisheries in west Sumatra, Indonesia*". Journal of Asian fisheries Science. vol.15 2002. p. 97-106



LAMPIRAN 1

DAFTAR KUESIONER PENELITIAN

Judul Penelitian : Analisis Efisiensi Penggunaan Alat Tangkap Pukat Hela (*Trawl*) dan *Trammel Net* Terhadap Hasil Tangkapan Udang Di Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara

Kecamatan :

Kelurahan / Desa :

Tanggal Wawancara :

I Identitas Responden

Nama :

Umur :

Status :

Pendidikan :

Formal : SD / SLTP / SMU / S1 /

Non Formal : Kursus Penangkapan/ Magang /

Pekerjaan Utama :

Pekerjaan Sampingan :

Jumlah Tanggungan :

Lama Tinggal :

Asal Daerah : Penduduk asli / Pendatang (Sebutkan

Pengalaman Usaha :

II Keadaan Usaha Penangkapan

A Modal

- Asal modal usaha : Modal sendiri / Pinjaman /
- Asal pinjaman modal : Bank / Punggawa / Koperasi /
- Besarnya kredit pinjaman : Rp.
- Besarnya angsuran : Rp. /
- Lama pengembalian :
- Bunga pinjaman : Rp

B Biaya Tetap (Fixed Cost)

1 Biaya Investasi

a) Jenis alat tangkap yang digunakan :

No.	Jenis Alat Tangkap	Jumlah	Ukuran	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1					
2					

b) Status pemilikan alat tangkap : Milik Sendiri / Sewa /

c) Biaya sarana & prasarana

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Ukuran	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Alat Tangkap (lengkap)				
2	Kapal				
3	Mesin				
4	Dayung				
5	Peti Es / Box				
6	Lainnya :				

C Biaya Tidak Tetap (Variabel Cost)

1 Biaya Operasional

No.	Jenis Biaya	Jumlah	Harga (Rp)	Total
1	BBM			
2	Es Batu			
3	Konsumsi			

Upah tenaga kerja : Rp. / trip

D Usaha Penangkapan

1 Lama penangkapan/melaut (1 trip) : Hari/jam

2 Waktu penangkapan : Pukuls/d

3 Durasi per hauling : jam

- 4 Frekuensi hauling alat tangkap per hari :kali/hari
- 5 Dimana daerah penangkapan (*fishing ground*) :
- 6 Pada bulan apa saja melakukan penangkapan :
- 7 Berapa kali melakukan penangkapan dalam satu bulan :kali

E Hasil Tangkapan

No.	Jenis Hasil Tangkapan (udang)	Jml Hasil Tangkapan (kg)	Harga Jual (Rp)	Total Hasil Tangkapan (Rp)	Jenis Alat Tangkap	Keterangan
1						
2						
3						
4						

F Pemasaran Hasil Tangkapan

- Hasil tangkapan dijual kepada :
- Pembeli datang sendiri : Y / N

G Masalah-Masalah Yang Dihadapi Nelayan

- Modal :
- Saprodi :
- Iklim / Cuaca :
- Lainnya :

H Permasalahan

- 1 Apa saja permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan usaha penangkapan dengan alat tangkap ?
 - a)
 - b)
- 2 Bagaimana menurut Bapak, hasil tangkapan dulu dengan sekarang ?
 - a)
 - b)

LAMPIRAN 2
CHECK POINT KERAGAAN TEKNIK ARMADA
PENANGKAPAN PUKAT HELA (TRAWL)

No.	Parameter Keragaan Teknik	Respon Nelayan
1	Panjang kapal (LOA) / Length Over All	a. 8 meter b. 9 meter c. 10 meter d. 11 meter
2	Lebar kapal : • Bmax (Breadth max) • Bdeck (Breath of Deck)	a. 1,00 meter b. 1,20 meter c. 1,50 meter d. >2 meter
3	Tinggi kapal (D) / Depth	a. 1,00 meter b. 1,25 meter c. 1,27 meter
4	Bahan material kapal	a. Besi b. Kayu c. Serat Fiber
5	Umur operasi kapal sudah berapa tahun	a. < 1 tahun b. 1 – 5 tahun c. 6 - 10 tahun d. > 11 tahun
6	Daya mesin kapal	a. 12 – 16 PK b. 18 – 24 PK c. 30 – 40 PK d. 100 – 200 PK e. 300 – 400 PK
7	Merk mesin yang digunakan	a. Dong Feng b. Jian Dong c. Honda d. Yanmar e. Yamaha
8	Harga 1 unit mesin penggerak	a. 2 – 3,5 juta b. 4 – 7 juta c. 8 – 10 juta d. 10 – 15 juta e. > 16 juta

9	Jumlah nelayan (ABK)	a. 1 – 2 orang b. > 3 orang
10	Ukuran GT kapal	a. < 3 GT b. 3-5 GT c. 5-10 GT d. >10 GT
11	Ukuran <i>Headrope</i> Trawl	a. 4 - 5 meter b. 6 - 8 meter c. 9 - 12 meter d. 13 - 18 meter
12	<i>Mesh size</i> trawl	a. ½ inchi b. 1 inchi c. 1 ½ inchi d. 2 inchi
13	Ukuran <i>otter board</i> (danleno) yang digunakan	a. 0,5 x 1 meter b. 0,6 x 1,2 meter c. 0,4 x 0,8 meter
14	Tipe Trawl	a. Trawl udang ganda b. Trawl udang tunggal
15	Tipe pengoperasian trawl	a. Stern trawl b. Side trawl c. Pair trawl d. Beam Trawl
16	Produksi hasil tangkapan trawl (udang) per trip	a. 0,5 – 1 kg b. 1 – 5 kg c. 6 – 10 kg d. 11 – 15 kg e. 16 – 20 kg
17	Mulai mengoperasikan trawl pukul berapa hingga selesai	a. pukul 05.00 – 16.00 b. pukul 06.00 – 17.00 c. pukul 07.00 – 18.00 d. pukul 19.00 – 05.00
18	Kapan biasanya hasil tangkapan banyak di dapat	a. pagi hari b. siang hari c. sore hari d. malam hari e. subuh dini hari

19	Dalam satu trip memerlukan solar, berapa liter ?	a. 5 – 10 liter b. 10 – 20 liter c. 20 – 40 liter d. 40 – 100 liter
22	Durasi dalam 1 kali towing	a. 30 menit b. 1 jam c. 2 jam d. > 3 jam
23	Frekuensi towing dalam 1 trip	a. 3 – 4 kali b. 5 – 6 kali c. 7 – 8 kali d. > 9 kali
24	Pada kedalaman berapa biasanya operasi trawl	a. 1,5 – 2 meter b. 2 – 4 meter c. 5 – 6 meter d. > 10 meter
27	Pada bulan berapa hasil tangkapan trawl biasanya paling banyak	a. Desember – Pebruari b. Maret - Mei c. Juni – Agustus d. September - Nopember



CHECK POINT
KERAGAAN TEKNIK ARMADA PENANGKAPAN
TRAMMEL NET

No.	Parameter Keragaan Teknik	Respon Nelayan
1	Panjang kapal (LOA) / Length Over All	a. 8 meter b. 9 meter c. 10 meter d. 11 meter
2	Lebar kapal : <ul style="list-style-type: none">• Bmax (Breadth max)• Bdeck (Breath of Deck)	a. < 1,00 meter b. 1,20 meter c. 1,50 meter d. > 2 meter
3	Tinggi kapal (D) / Depth	a. < 1,00 meter b. 1,25 meter c. 1,27 meter
4	Bahan material kapal	a. Besi b. Kayu c. Serat Fiber
5	Umur operasi kapal sudah berapa tahun	a. < 1 tahun b. 1 – 5 tahun c. 6 - 10 tahun d. > 11 tahun
6	Harga 1 unit kapal	a. 2 – 3,5 juta b. 4 – 7 juta c. 8 – 10 juta d. 10 – 15 juta e. 15 – 30 juta
7	Daya mesin kapal	a. 5 - 8 PK b. 8 – 12 PK c. 12 – 24 PK d. 24 – 50 PK e. 50 – 100 PK
8	Merk mesin yang digunakan	a. Dong Feng b. Jian Dong c. Honda d. Yanmar e. Yamaha

10	Harga 1 unit mesin penggerak	a. 2 – 3,5 juta b. 4 – 7 juta c. 8 – 10 juta d. 10 – 15 juta e. > 16 juta
11	Jumlah nelayan (ABK)	a. 1 – 2 orang b. > 3 orang
12	Ukuran GT kapal	a. < 3 GT b. 3-5 GT c. 5-10 GT d. >10 GT
13	Panjang Jaring	a. < 100 meter b. 100 - 500 meter c. 500 - 1000 meter d. > 1000 meter
14	<i>Mesh size Trammel Net</i>	a. 1 ¼ inci b. 2 inci c. 2 ½ inci d. 3 inci
15	Produksi hasil tangkapan <i>trammel net</i> (udang) per trip	a. 0,5 – 1 kg b. 1 – 3 kg c. 4 – 6 kg d. 7 – 10 kg e. 10 – 15 kg
16	Mulai mengoperasikan <i>trammel net</i> pukul berapa hingga selesai	a. pukul 05.00 – 16.00 b. pukul 06.00 – 17.00 c. pukul 07.00 – 18.00 d. pukul 19.00 – 05.00
17	Kapan biasanya hasil tangkapan banyak di dapat	a. pagi hari b. siang hari c. sore hari d. malam hari e. subuh dini hari
18	Dalam satu trip memerlukan BBM, berapa liter ?	a. 5 liter b. 10 liter c. 15 liter d. 20 liter
19	Durasi dalam penebaran jaring	a. 30 menit b. 1 jam c. 2 jam d. > 3 jam

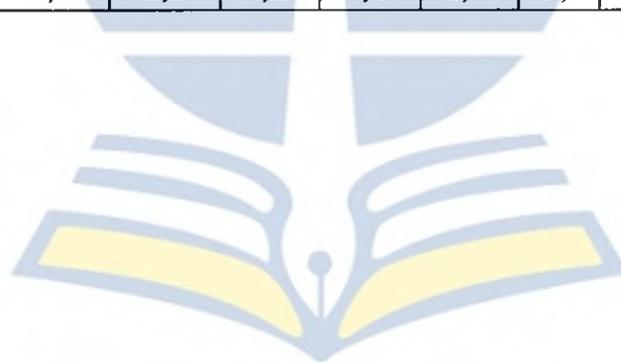
20	Frekuensi penebaran jaring dalam 1 trip	a. 2 – 4 kali b. 5 – 6 kali c. 7 – 8 kali d. > 9 kali kali
21	Pada kedalaman berapa biasanya operasi <i>trammel net</i>	a. 1,5 – 2 meter b. 2 – 4 meter c. 5 – 6 meter d. > 10 meter
22	Pada bulan berapa hasil tangkapan <i>trammel net</i> biasanya paling banyak	a. Desember – Pebruari b. Maret - Mei c. Juni – Agustus d. September - Nopember



LAMPIRAN 2. DATA / INFORMASI

JENIS IKAN TANGKAPAN PUKAT HELA (TRAWL)

NO	NAMA RTP	Trip/Blu	Jenis Hasil Tangkapan Utama (Kg)			Jenis tangkapan sampingan (Kg)							Total
			Udang Windu	Udang Dogol	Udang putih	Gulamah	Manyung	Biji nangka	Kakap merah	Kapas-kapas	Kuwe	By catch	
1	Arman	15	35,60	23,14	62,30	7,12	5,34	3,56	16,06	8,90	15,98	16,45	194,45
2	Harun	14	37,40	24,31	65,45	7,48	5,61	3,74	16,86	9,35	16,8	15,70	202,70
3	Sulaiman	15	34,20	22,23	59,85	6,84	5,13	3,42	15,43	8,55	15,35	17,10	188,10
4	Yahya	15	39,60	25,74	69,30	7,92	5,94	3,96	17,86	9,90	17,78	16,80	214,80
5	Komaruddin	14	44,00	28,60	77,00	8,80	6,60	4,40	19,95	11,00	19,65	17,45	237,45
6	Nawir	13	38,20	24,83	66,85	7,64	5,73	3,82	17,27	9,55	17,11	17,10	208,10
7	Sahabuddin R	15	35,60	23,14	62,30	7,12	5,34	3,56	16,06	8,90	15,98	17,80	195,80
8	Ismail	15	39,20	25,48	68,60	7,84	5,88	3,92	17,68	9,80	17,6	15,60	211,60
9	Kasim	15	38,00	24,70	66,50	7,60	5,70	3,80	17,15	9,50	17,05	17,00	207,00
10	Wasir	15	39,60	25,74	69,30	7,92	5,94	3,96	17,92	9,90	17,72	16,80	214,80
11	Burhan	14	34,20	22,23	59,85	6,84	5,13	3,42	15,44	8,55	15,34	15,10	186,10
12	Masri	14	39,60	25,74	69,30	7,92	5,94	3,96	17,93	9,90	17,71	14,80	212,80
13	Basri	15	42,20	27,43	73,85	8,44	6,33	4,22	19,44	10,55	18,54	16,10	227,10
14	Bahar	15	38,20	24,83	66,85	7,64	5,73	3,82	18,33	9,55	16,05	15,10	206,10
15	Edo	15	35,60	23,14	62,30	7,12	5,34	3,56	16,19	8,90	15,85	16,80	194,80
JUMLAH		206	571,20	371,28	999,60	114,24	85,68	57,12	259,57	142,80	254,51	245,70	3101,70
Rata-Rata		14	38,08	24,75	66,64	7,62	5,71	3,81	17,30	9,52	16,97	16,38	206,78



JENIS IKAN TANGKAPAN TRAMMEL NET

NO	NAMA RTP	Trip /Bln	Jenis Hasil Tangkapan Utama (Kg)			Jenis tangkapan sampingan (Kg)							Total
			Udang Windu	Udang dogol	Udang putih	Gulamah	Menyung	Biji nangka	Kakap merah	Kapas-kapas	Kuwe	Discard	
1	Rudi	15	32,57	13,54	46,11	6,61	5,71	3,71	10,24	3,81	8,51	6,51	137,32
2	Rebang	14	26,49	9,90	36,96	4,64	4,98	2,98	9,33	2,32	8,30	5,95	111,85
3	Lawing	11	22,15	11,46	40,56	3,06	3,29	2,29	7,86	2,53	4,58	3,62	101,40
4	M. Tahmid	15	34,65	14,79	49,44	5,94	5,35	2,96	10,50	2,97	6,93	6,45	139,98
5	Muis	12	24,93	8,96	33,89	3,96	4,79	2,98	8,56	2,19	5,99	3,53	99,78
6	Abdul Majid	14	29,50	11,70	39,15	4,12	4,90	2,34	9,78	3,56	7,90	5,76	118,71
7	Rusdi	15	33,13	13,88	47,00	6,70	5,78	2,78	10,44	2,85	8,63	4,65	135,83
8	Samsuddin	15	31,83	12,50	43,33	6,32	5,50	2,50	11,12	2,67	8,17	6,26	130,20
9	Dedi	15	32,57	13,54	46,11	5,61	5,71	2,71	10,75	3,81	8,51	4,52	133,84
10	Saeni	12	24,49	9,90	34,55	4,64	4,55	2,98	7,75	2,32	6,30	4,28	101,76
11	Dg. Matalongi	12	25,10	11,46	34,62	4,06	4,57	2,29	7,44	2,53	6,82	3,87	102,76
12	Saleh	13	24,65	14,79	40,44	4,94	4,77	2,96	8,99	2,97	7,93	4,95	117,39
13	Jupri	13	25,90	8,96	39,95	4,39	4,62	2,79	8,79	2,58	6,99	4,95	109,92
14	M. Ali Rosul	15	39,50	11,70	41,19	6,12	5,27	2,34	10,34	3,56	8,90	6,27	135,19
15	Murhatif	15	33,68	13,91	43,25	6,71	5,55	2,78	10,78	3,85	8,64	6,88	136,03
	JUMLAH	206	441,14	180,97	616,55	77,82	75,34	41,38	142,67	44,52	113,10	78,45	1811,94
	Rata-Rata	14	29,41	12,06	41,10	5,19	5,02	2,76	9,51	2,97	7,54	5,23	120,80

