

**ANALISIS PERBANDINGAN HASIL PRODUKSI
PENANGKAPAN DARI TIGA ALAT TANGKAP JARING
INSANG (*GILLNET*) DI KECAMATAN TANJUNG TIRAM
KABUPATEN BATU BARA PROPINSI SUMATERA UTARA**

TESIS

Oleh

KHAIRANI LAILA

Nim :131802005



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2015

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)21/8/23

DAFTAR ISI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISL.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB IPENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Hipotesis	8
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
1.3.1. Tujuan Penelitian	9
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Produksi	11
2.2. Fungsi Produksi Perikanan	12
2.3. Manajemen Perikanan	16
2.4. Defenisi Alat Tangkap Jaring Insang.....	19
2.5. Pengoperasian Alat Tangkap Jaring Insang.....	23
2.6. Jenis-Jenis Jaring Insang.....	26
2.7. Konstruksi Alat Tangka Jaring Insang	28
2.8. Bahan/Material Alat Tangkap Jaring Insang	30
2.9. Tempat Pelelangan Ikan (TPI).....	31

2.10. Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
3.2. Bentuk Penelitian.....	35
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	36
3.4. Metode Penelitian	36
3.5. Populasi dan Sampel.....	38
3.6. Metode Analisa Data	38
3.6.1. Model.....	42
3.6.2. Penerimaan dan Pengeluaran.....	46
3.7. Asumsi.....	47
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	
4.1. Kondisi Geografis.....	48
4.2. Kondisi Perikanan Kabupaten Batu Bara Kecamatan Tanjung Tiram	49
4.3. Lokasi Penelitian	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Karakteristik Responden.....	56
5.1.1 Umur Responden	56
5.1.2. Pendidikan Responden.....	57
5.1.3 Profil Kepemilikan Alat Penangkap	58
5.1.4 Pengalaman Responden.....	59
5.1.5 Profil Keluarga Responden.....	60
5.2 Deskripsi Alat Tangkap	63
5.2.1. Alat Tangkap Jaring Insang Peimukaan (Surface Gillnet) ...	63

5.2.2. Alat Tangkap Jaring Insang Pertengahan (Mid Water Gillnet)	64
5.2.3 Alat Tangkap Jaring Insang Dasar (Bottom Gillnet)	66
5.3 Produksi Hasil Tangkap Jaring Insang	68
5.3.1. Produksi Hasil Tangkap Jaring Insang Kelurahan Tanjung Tiram Kecamatan Tanjung Tiram.....	68
5.3.2 Produksi Hasil Tangkap Jaring Insang Desa Bogak.....	70
5.3.3 Produksi Hasil Tangkap Jaring Insang Desa. Pahlawan	71
5.4 Faktor-Faktor Produksi Alat Penangkapan Jaring Insang (Gillnet).....	72
5.5 Fungsi Produksi Yang Diduga.....	76
5.6 Hasil Anahsis Komputer SPSS.....	76
5.6.1 Hasil Analisis Kelurahan Tanjung Tiram	75
5.6.2 Hasil Analisis Desa. Bogak	78
5.6.3 Hasil Analisis Desa Pahlawan	80
5.7 Penerimaan dan Pengeluaran. Usaha,.....	83
5.8 Sistem Bagi Hasil	83
BAB VI KESIMPUIAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	84
6.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	87

I. PENDAHULUAN

I.I. Latar Belakang

Indonesia dengan luas laut 5,8juta km² terdiri dari 3,1 juta km² di perairan Indonesia dan 2,7 juta km² potensi sumberdaya perikanan laut yang besar dan beragam. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan tahun 2014 mengestimasi bahwa hasil potensi sumberdaya laut Indonesia sebesar 6,5 juta ton per tahun yang tersebar di wilayah perairan Indonesia.

Tujuan pembangunan ekonomi adalah peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan ekonomi dilaksanakan dengan memperhatikan potensi sumberdaya alam dan hasil produksi perikanan. Perikanan merupakan salah satu kegiatan manusia untuk memanfaatkan sumberdaya hayati perairan bagi kepentingan hidup manusia, baik berupa sumber daya hayati, hewan dan tumbuh-tumbuhan.

Wilayah Indonesia terdiri atas perairan laut, pantai dan pesisir. Secara fisik wilayah pesisir memiliki arti penting karena memiliki sumberdaya alam yang besar khususnya sumberdaya perikanan. Secara sosial ekonomi, wilayah memiliki arti penting karena masyarakat pesisir pantai umumnya bermata pencaharian dalam bidang perikanan yang meliputi perikanan tangkap, perikanan budidaya dan pengolahan.

Usaha - perikanan mencakup penangkapan ikan diperairan umum serta budidaya yang merupakan usaha turun temurun sejak berabad-abad yang lalu. Teknologi dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan mengalami perkembangan

seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan yang berasal dari protein hewan, salah satu indikator dalam perkembangan usaha perikanan dapat dilihat dari perkembangan alattangkap yang menuntut adanya keseimbangan dalam berbagai aspek, salah satu aspek yang paling penting adalah alas-alai penangkapan ikan sehingga akan mendapatkan hasil produksi perikanan yang maksimal.

Kabupaten Batu Bara merupakan salah satu Kabupaten di Propinsi Sumatera Utara yang baru terbentuk berdasarkan Undang-Undang No 7 Tahun 2007, yang merupakan pemekaran dari Kabupaten Asahan. Kabupaten Batu Bara, berada di kawasan pantai timur Sumatera Utara yang berbatasan dengan Selat Malaka. Kabupaten Batu Bara menempati area selims 904.96 Ha yang terdiri dari 7 Kecamatan serta, 151 Desa/Kelurahan.

Tabel 1. Luas Wilayah Kecamatan dan Rasio Terhadap Luas Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara Tahun 2013.

Kecamatan	Luas Area	Rasio Terhadap Luas Total
Sei Balai	92,64	10,24
Tanjung Tiram	173,79	19,20
Talawi	89,80	9,93
Lima Puluh	239,55	26,47
Air Putih	72,24	7,98
Sei Suka	171,47	18,95
Medang Deras	65,47	7,23
Batu Bara	904,96	100,00

Sumber : Badan Pusat statistik Kabupaten Batu Bara

Tabel di atas menunjukkan bahwa Kabupaten Batu Bara memiliki 7 Kecamatan, yang luas area terbesar adalah di Kecamatan Lima Puluh dan Tanjung Tiram., Seluruh Kecamatan di Kabupaten Batu Bara mempunyai potensi sumberdaya yang besar meliputi sektor pertanian (tanaman pangan), perkebunan (kelapa sawit, karet dan kakao), tidak kalah pentingnya potensi sumberdaya

kelautan dan perikanan khususnya di Kecamatan Tanjung Tiram.

Kecamatan Tanjung Tiram merupakan salah satu Kecamatan dari Kabupaten Batu Bara yang memiliki tingkat potensi sumberdaya perikanan yang terbesar di Kabupaten Batu Bara. Dimana Kecamatan Batu Bara memiliki beberapa Desa/Kelurahan yaitu :

Tabel 2. Banyaknya Dusun dan Lingkungan Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara.

NO	Desa/Kelurahan	Jumlah Dusun	Jumlah Lingkungan
1.	Tanjung Mulia	3	-
2.	Sei Mentaram	5	-
3.	Pematang Rambai	7	-
4.	Bagan Baru	4	-
5.	Ujung Kubu	6	-
6.	Lima Laras	4	-
7.	Guntung	4	-
8.	Bagan Dalam	5	-
9.	Suka Maju	10	-
10.	Tanjung Tiram		8
11.	Bogak	7	-
12.	Sentang	4	-
13.	Jati Mulia	3	-
14.	Tali Air Permai	4	-
15.	Kapal Merah	3	-
16.	Bandar Sono	4	-
17.	Mekar Laras	2	-
18.	Suka Jaya	8	-
19.	Kampung Lalang	2	-
20.	Bagan Arya	-	3
21.	Pahlawan	3	-
22.	Bandar Rahmat	2	-
Jumlah		90	11

Sumber :Kecamatan Tanjung Tiram

Untuk menangkap ikan manusia membutuhkan teknologi, keterampilan dan modal penguasaan teknologi. Alat tangkap yang banyak digunakan di Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara adalah jaring insang (*Gillnet*). Jaring insang (*Gillnet*) merupakan alat tangkap pasif yang berbentuk empat persegi panjang yang diliputi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah dan tali selambar Ayodhya (1981) dimana jaring insang (*Gillnet*) ini dibagi beberapa jenis bentuk pengoperasian yaitu jaring Insang permukaan (*Surface Gillnet*), Jaring Insang pertengahan (*Mid Water Gill net*) dan Jaring Insang Dasar (*Bottom Gillnet*).

Para nelayan Kecamatan Tanjung Tiram dalam melaksanakan kegiatan operasi penangkapan ikan membutuhkan perahu/kapal sebagai sarana angkutan air dalam penangkapan ikan. Sarana angkutan ini dapat berupa perahu tanpa motor, perahu motor tempel dan kapal motor. Selain perahu/kapal, sarana penangkapan yang dibutuhkan adalah alat tangkap dan teknologi untuk memanfaatkan sumberdaya perikanan laut.

Kegiatan usaha penangkapan ikan di laut merupakan suatu usaha ekonomi, komponen minimal yang harus dipenuhi untuk pengembangan perikanan tangkap yaitu adanya potensi sumberdaya hayati perikanan dan kegiatan eksploitasi, adanya peluang pasar, tersedianya hasil produksi untuk mengolah sumberdaya alam dan tersedianya prasarana perikanan sebagai penunjangnya sampai sejauh mana perikanan dapat dikembangkan. Sedangkan kelestarian sumberdaya ini akan menentukan kelangsungan usaha perikananannya. Selain sumberdaya perikanan yang potensial, adanya peluang pasar baik dalam maupun luar negeri akan

ikut menentukan prospek pengembangan perikanan. Walaupun terdapat sumberdaya dan pasar yang mendukung tanpa tersedianya sarana produksi yang memadai, maka proses produksi tidak berjalan lancar.

Proses produksi baru bisa berjalan bila persyaratan yang dibutuhkan dapat dipenuhi dan persyaratan ini lebih dikenal dengan nama faktor produksi (Daniel, 2002). Dalam perikanan tangkap, faktor produksi yang dibutuhkan minimal terdiri dari sumberdaya (laut), tenaga kerja (nelayan) dan modal (perahu/kapal dan alat tangkap). Ketiga faktor produksi tersebut merupakan sesuatu yang mutlak harus tersedia masing-masing faktor produksi mempunyai fungsi yang berbedaan saling terkait satu sama lain. Bila salah satu faktor produksi tidak tersedia, maka proses produksi tidak akan berjalan, bila hanya tersedia sumberdaya (laut) dan modal (perahu/kapal, alat tangkap) tanpa tenaga kerja (nelayan) tentu proses produksi tidak akan jalan. Demikian juga dengan faktor produksi modal, jika sumberdaya dan tenaga kerja tersedia sedang modal tidak ada, tentu tidak dapat menghasilkan ikan.

Pemanfaatan usaha perikanan tangkap di Kabupaten Batu Bara khususnya Kecamatan Tanjung Tiram harus memperhatikan aspek kelestarian lingkungan yakni menjaga keseimbangan ekosistem sumberdaya perikanan. Jaring insang (*Gillnet*) adalah salah satu alat tangkap, yang paling cocok untuk menanggulangi masalah diatas dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan laut di Kabupaten Batu Bara khususnya Kecamatan Tanjung tiram, karena jaring insang permukaan sangat selektif dan mudah dikontrol penggunaannya. Disamping itu jaring insang permukaan dapat dipakai dengan menggunakan perahu sederhana tanpa

menggunakan perahu motor, Ini merupakan suatu hal yang penting untuk Negara yang sedang berkembang, dimana modal nelayan masih kecil (Ayodhyoa, 1981).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dianggap penting dilakukan penelitian tentang Analisis Perbandingan Hasil Produksi Dari Tiga Alat Penangkapan jaring Insang (*Gillnet*) Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara, yang dapat dilihat dari beberapa jenis alat penangkapan ikan berupa jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*). Penelitian ini memilih tempat di TPI (Tempat pelelangan ikan), PPI (Pelabuhan Perikanan) dan langsung pada nelayan alat tangkap jaring insang (*Gillnet*), melalui koordinasi Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Batu Bara, Aparat di Kecamatan Tanjung Tiram.

1.2. Perumusan Masalah

Pemanfaatan sumberdaya kelautan yang masih menganut pada paradigma lama mengakibatkan banyak yang menganggap laut adalah milik bersama (common property) karena itu bersifat terbuka (open access) kepada semua orang (Nikijuluw, 2002). Melekatnya paradigma ini dalam masyarakat mengakibatkan banyak pihak melakukan eksploitasi sumberdaya secara tidak terkendali, akibatnya stok ikan seperti di laut Kabupaten Batu Bara khususnya di Kecamatan Tanjung Tiram berkurang pada hal nelayan sangat tergantung pada kegiatan menangkap ikan tersebut. Kehidupan masyarakat nelayan penangkap ikan dikalangan masyarakat tradisional sangat tertinggal dalam hal kemajuan teknologi alat tangkap, dikalangan masyarakat nelayan di Kecamatan Tanjung Tiram

padasaat ini, yang mana kebutuhan hidup mulai dari pemenuhan kebutuhan pokok nelayan, biaya pendidikan anak-anak terus menerus meningkat yang mau tidak mau harus dipenuhi. Hasil melaut dengan menggunakan alat tangkap tidak mampu bersaing, Sementara dengan Hal ini masih diperparah lagi meningkatnya jumlah nelayan penangkap ikan Tanjung Balai Asahan dan Belawan Medan dengan berbagai ukuran kapal maupun jenis jaring tangkap yang diwilayah perairan Batu Bara.

Ada beberapa faktor yang diduga mempengaruhi produksi tangkapan nelayan antara lain :

1. Tenaga kerja
2. Bahan bakar
3. Jenis Jenis alat tangkap yang digunakan
4. Jenis kapal
5. Perbekalan
6. Pengalaman Nahkoda (Zen et al, 2002)

Penggunaan alat tangkap jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) secara keseluruhan belum optimal dilakukan oleh nelayan. Oleh karena itu permasalahannya adalah “Sampai seberapa jauh efisiensi penggunaan alat tangkap perikanan yang diamati di Kabupaten Batu Bara sehingga mendapatkan produksi penkanaan yang optimal?”. Dengan demikian pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Apakah nelayan di Kabupaten Batu Bara Khususnya Kecamatan Tanjung Tiram dalam penggunaan alat tangkap perikanan sudah efisien?
2. Bagaimana tingkat efisiensi pada penggunaan Alat tangkap perikanan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) di Kabupaten Batu Bara khususnya di Kecamatan Tanjung Tiram?
3. Bagaimana perbedaan hasil tangkap ikan dengan penggunaan alat tangkap jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) oleh nelayan di Kabupaten Batu Bara khususnya di Kecamatan Tanjung Tiram?

1.3. Hipotesis

Menurut Santoro (1999), tingkat produksi yang tinggi akan dicapai apabila semua, faktor produksi telah dialokasikan secara optimal dan efisien, pada saat itu nilai produktivitas marjinal dan faktor produksi saina dengan biaya korbanan marginal atau harga input yang bersangkutan. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak ada pengaruh perbedaan yang signifikan produksi hasil tangkapan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) terhadap operasional nelayan

H1 : Adanya pengaruh perbedaan yang signifikan produksi hasil tangkapan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) terhadap operasional nelayan.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penggunaan input (tenaga bahan bakar, jenis alat tangkap yang digunakan, jenis kapal, perbekalan dan pengalaman nahkoda) perikanan.
2. Untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan Alat tangkap perikanan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*).
3. Untuk mengetahui tingkat hasil produksi pemakaian pada alat tangkap perikanan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*).

1.4.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

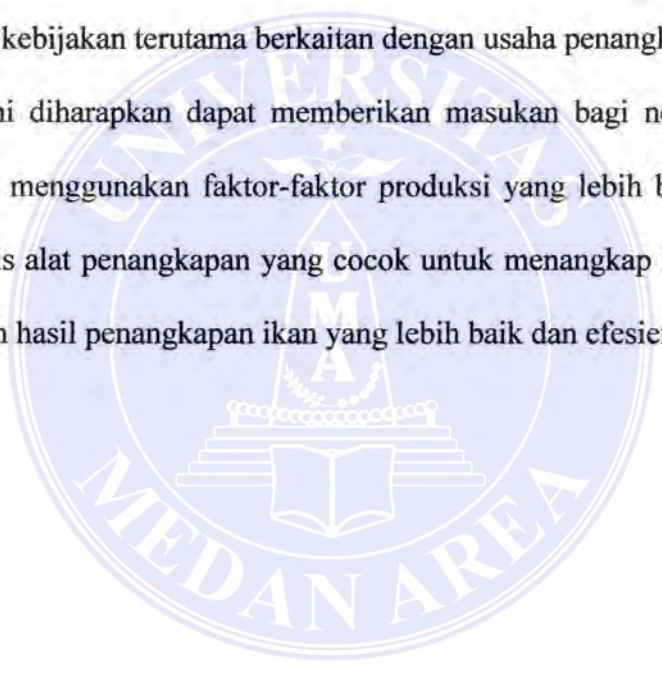
1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan aapat memberikan kontribusi teori produksi dalam aplikasi di sektor perikanan khususnya nelayan di Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Batu Bara khususnya di Kecamatan Tanjung Tiram dalam menentukan kebijakan terutama berkaitan dengan usaha penangkapan ikan.

3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi nelayan/pemilik kapal dalam menggunakan faktor-faktor produksi yang lebih baik dan dapat memilih jenis alat penangkapan yang cocok untuk menangkap ikan, sehingga mendapatkan hasil penangkapan ikan yang lebih baik dan efesien.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produksi

Produksi adalah perubahan dari dua atau lebih input (sumber daya) menjadi satu atau lebih output (produk). Menurut Joesron dan Fathorozi (2003) produksi merupakan hasil akhir dari proses aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Dengan pengertian ini dapat difahami bahwa kegiatan produksi adalah mengkombinasikan berbagai input atau masukan untuk menghasilkan output. Menurut Soekartawi (2002) fungsi produksi adalah kaitan di antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang diciptakan. Faktor-faktor produksi dikenal juga dengan istilah input dan hasil produksi sering juga dinamakan output. Hubungan antara masukan dan keluaran diformulasikan dengan fungsi produksi yang berbentuk Nicholson (1995) sebagai berikut:

$$Q = f(K, L, M \dots)$$

Dimana Q mewakili keluaran selama periode tertentu, K mewakili penggunaan mesin (yaitu modal) selama periode tertentu, L mewakili jam masukan tenaga kerja, M mewakili bahan mentah yang dipergunakan, dan notasi ini menunjukkan kemunculan variabel-variabel lain mempengaruhi proses produksi. Sedangkan Soekartawi (1990) menyatakan bahwa fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya berupa output dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input. Secara matematis hubungan itu dapat

dituliskan sebagai berikut:

$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_i, \dots, X_n)$ sehingga dapat diketahui hubungan antara X dan Y .

2.2. Fungsi Produksi Perikanan

Fungsi Produksi perikanan jangka pendek adalah hubungan antara tangkapan (*catch*) dan upaya-upaya (*effort*) sedangkan dalam jangka panjang merupakan hubungan antara penangkapan dan rata-rata penangkapan yang dapat diperoleh pada waktu tertentu tanpa mempengaruhi stok ikan (Anderson, 1985). Dalam fungsi produksi perikanan jangka panjang tangkapan maksimum atau Maximum Sustainable Yield (MSY) adalah tangkapan ikan sama dengan pertumbuhan alami dari stock ikan yang tetap tidak berubah selama upaya (*effort*) juga tetap.

Untuk menghitung maximum sustainable yield (MSY) digunakan model Schaefer. Model Schaefer (1954) menggambarkan hasil per unit upaya dengan fungsi upaya sebagai berikut :

$$Y/f = a + bf$$

dimana :

Y = tangkapan

f = upaya

dan nilai a dan b dapat diestimasi dengan menggunakan metode least square dan hubungan yield curve dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = af + bP$$

Curve maximum sustainable yield $MSY = -a^2 / 4b$ pada upaya $MSY = -a / 2b$

Walaupun stock ikan atau sumberdaya melimpah, vairasi lokasi dan waktu penangkapan , stok ikan dalam jangka pendek diasumsikan tetap, sehingga Fungsi produksi perikanan (Panayotou, 1985; Zen et.al. 2002) jangka pendek dapat dituliskan sebagai berikut:

$Y = f (E)$ dimana Y adalah hasil tangkapan dan E adalah upaya penangkapan ikan (Effort). Upaya penangkapan ikan (Zen et al., 2002) merupakan kombinasi indeks masukan (input) seperti perahu, alat tangkap, bahan bakar, tenaga kerja, dan kemampuan manajemen yang kemudian dapat dituliskan seperti berikut:

$$E = g (E1, E2, \dots, E6)$$

Fungsi produksi penangkapan ikan bisa dituliskan menjadi (Panayotou (1985).

$$Y = f (E1, E2, \dots, E6)$$

Sedangkan menurut Jinadu (1992) Fungsi produksi perikanan dapat di tuliskan pada dua variabel utama sebagai berikut :

$$Q = f (s, e, Ei)$$

Dimana :

Q = Tangkapan ikan (catch)

s = fish stock

e = fishing effort

Ei = eror term

Khaled dan Panayotou dalam Jinadu (1992) menyatakan bahwa fish stock dapat diasumsikan tetap selama musim ikan tertentu sehingga pada variasi tangkapan ikan dinyatakan dengan variasi effort. Fishing effort merupakan

gabungan dari elemen-elemen seperti modal, tenaga kerja, waktu yang dibabiskan di laut, lama waktu yang digunakan untuk mencari ikan, kondisi cuaca di lautan dan daratan. Modal dapat dibagi lagi menjadi biaya alat tangkap dan perahu (gear and craft), perawatan alat tangkap, type perahu, depresiasi, asuransi, pajak, tenaga kerja, bahan bakar, dan yang lainnya.

Dalam menunjang keberhasilan agribisnis perikanan tangkap, maka tersedianya produksi secara kontinyu dalam jumlah yang tepat sangat diperlukan. Tersedianya produksi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jumlah kapal ikan, jumlah nelayan dan alai penangkap ikan. Ketiga faktor tersebut disebut faktor produksi. Soekartawi (2002) menyatakan istilah faktor produksi sering pule disebut dengan korbanan produksi, karena faktor produksi tersebut dikorbankan untuk menghasilkan produksi. Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk maka diperlukan pengetahuan hubungan antara faktor produksi (input) dan produksi (output). Hubungan antara input dan output ini disebut dengan fungsi produksi. Daniel (2002) menyatakan bahwa di dalam ilmu ekonomi yang disebut dengan fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil fisik (output) dengan faktor produksi (input), dalam bentuk matematika sederhana, ftingi produksi dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Y = hasil fisik

X1 ... xn = faktor-faktor produksi.

Berdasarkan fungsi diatas, maka untuk dapat melakukan tindakan yang mampu meningkatkan produksi (Y), dapat dilakukan dengan cara menambah jumlah salah satu dari input yang digunakan atau mengubah beberapa jumlah input yang digunakan. Hal ini dapat dikatakan bahwa suatu fungsi produksi menggambarkan hubungan teknis antara input dan output.

Berapa jumlah produksi tergantung atas berapa jumlah masukannya. Dengan demikian maka perubahan dari jumlah input akan menentukan perubahan output.

Analisa fungsi produksi sering dilakukan oleh para peneliti, karena mereka menginginkan informasi bagaimana sumberdaya yang terbatas seperti tanah, tenaga kerja dan modal dapat dikelola dengan baik agar produksi maksimum dapat diperoleh Soekartawi (1989). Selanjutnya dikatakan bahwa bila bentuk fungsi produksi yang sesuai dengan problematik dalam sesuatu usaha itu diketahui, maka sebenarnya fungsi tersebut sudah dapat dipakai untuk mendapatkan berbagai informasi antara lain:

1. Menentukan kombinasi masukan produksi mana yang baik.
2. Sampai seberapa besar masukan produksi tersebut berpengaruh terhadap produksi yang diperoleh.

Berbagai fungsi produksi telah banyak dibahas, dalam literatur. Diantara fungsi produksi yang umum dibahas dan dipakai oleh para peneliti adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Soekartawi (2002) mendefinisikan fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen, yang

dijelaskan (Y) dan yang lain disebut variabel independent, yang menjelaskan (x).

Menurut Soekartawi (2002) menyatakan bahwa fungsi Cobb-Douglas lebih banyak dipakai oleh para peneliti karena mempunyai keunggulan yang menjadikan menarik yaitu:

1. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain, karena fungsi Cobb-Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear dengan cara melogaritmakan;
2. Hasil pendugaan melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
3. Jumlah besaran elastisitas sekaligus menunjukkan tingkat besaran skala usaha yang berguna untuk mengetahui apakah kegiatan dan suatu usaha tersebut mengikuti kaidah skala usaha menaik, skala usaha tetap ataukah skala usaha yang menurun.

2.3. Manajemen Perikanan

Sumberdaya ikan adalah sumberdaya yang dapat dipulihkan (*renewable*) yang berarti jika sumberdaya diambil sebagian, sisa ikan yang tertinggal memiliki kemampuan untuk memperbarui dirinya dengan berkembang biak (Nikijuluw, 2002). Dengan sifat yang dapat dipulihkan, stok sumberdaya ikan tidak boleh diambil atau dimanfaatkan semauanya tanpa memperhatikan struktur umur ikan dan rasio dari populasi yang tersedia.

Jika kemampuan memulihkan diri ikan yang tersisa sangat rendah akibat pemanfaatan sumberdaya ikan yang sangat berlebihan, maka sumberdaya ikan tersebut dalam kondisi hampir punah oleh karena itu perlu adanya pengelolaan

perikanan yang baik agar pemanfaatan ikan akan dapat terus berlanjut.

Sebagian besar armada perikanan adalah armada perikanan rakyat yang dilakukan oleh nelayan-nelayan kecil dengan tingkat pendidikan yang rendah sehingga dalam usaha penangkapan ikan kurang kesadaran akan kelestarian sumberdaya ikan yang di tanqai rusaknya ekosistem laut sebagai akibat pola dan metode penangkapan yang tidak tepat cara, waktu dan sasaran. Kerusakan itu juga diakibatkan oleh rendahnya pengetahuan tentang pentingnya lingkungan bagi pemulihan stok sumberdaya perikanan sehingga terjadinyakerusakan mangrove, padang lamun(*seagrass beds*) dan terumbu karang yang merupakan habitat dan daerah asuhan bagi ikan dan organismelautlainnya Khusnul (2003), maka pemerintah seyogyanya memberikan penyuluhan-penyuluhan kepada nelayan sehingga mereka tahu bagaimana menjaga: stok ikan yang pada gilirannya mampu memberikan hasil tangkapan yang berlimpah.

Menurut Panayotou 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.Pendekatan seperti penetapan jumlah kapal dan penetapan kuota bertujuan untuk membatasai jumlah upaya penangkapan serta jumlah ikan yang ditangkap.Pendekatan penutupan daerah penangkapan bertujuan untuk membentuk iklim yang kondusif yang memungkinkan nelayan melakukan sendiri pengendalian dan pengawasan penangkapan ikan.

Penutupan kegiatan penangkapan ikan dalam kurun waktu yang lama dilakukan jika kondisi kritis karena sudah sangat tinggi tingkat pemanfaatannya. Tujuannya supaya ikan memiliki kemampuan untuk memperbarui dirinya kembali pada kondisi yang lebih baik seperti semula.

Kebijakan penutupan daerah penangkapan ikan dapat dilakukan secara selektif dengan cara mengkhususkan daerah bersangkutan bagi kelompok nelayan dengan Skala usaha atau penangkapan ikan tertentu. Contoh kebijakan seperti ini sangat populer di negara berkembang dan di kenal dengan nama coastal belt atau fishing belt, yaitu kawasan dengan radius atau jarak tertentu dari garis pantai yang diperuntukan bagi kelompok atau golongan nelayan tertentu.

Fishing belt di Indonesia dibagi menjadi 3 bagian besar, yaitu Nikijuluw (2002).

1. perairan pada radius 4 mil laut dari garis pantai,
2. perairan pada radius 4 mil laut hingga 12 mil laut dari garis pantai
3. perairan di atas 12 mil laut.

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, bahwa wilayah daerah provinsi terdiri dari wilayah darat dan laut sejauh 12 mil laut yang diukur dari garis pantai. Sedangkan kewenangan kabupaten dan kota di wilayah laut sejauh sepertiga dari batas laut daerah provinsi. Dengan demikian, *fishing belt* sejauh 4 mil dari laut menjadi tanggungjawab pemerintah kabupaten atau kota.

Fishing belt kedua 4 mil laut hingga 12 mil laut merupakan tanggung jawab pemerintah propinsi. *Fishing belt* ketiga di atas 12 mil laut pemanfaatannya di tentukan pemerintah pusat.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)21/8/23

Kebijakan atau pendekatan selektivitas atas tangkap dalam manajemen sumberdaya perikanan adalah metode penangkapan ikan yang bertujuan untuk mencapai atau mempertahankan struktur umur yang paling produktif dari stok ikan. Contohnya adalah pembatasan minimum terhadap ukuran matajaring, sehingga ikan yang tertangkap hanya ikan yang berukuran besar sementara ikan yang kecil lolos dan berkesempatan untuk menjadi besar.

Pembatasan ukuran minimum mata pancing, ikan yang akan tertangkap besarnya ukuran mulutnya dan mata pancing sehingga ikan dengan mulut lebih kecil akan lolos dari penangkapan. Pembatasan ukuran mulut perangkap pada kondisi terbuka, ikan yang akan tertangkap hanya yang ukuran tubuhnya lebih kecil dari ukuran mulut perangkap.

Kebijakan pelarangan alat tangkap tertentu dapat dilakukan secara permanen atau sementara waktu, tujuannya adalah untuk melindungi sumberdaya ikan dari penggunaan alat tangkap yang menisak atau destruktif yang memang dilarang (Panayotou dalam Nikijuluw, 2002). Pengawasan terhadap pemakaian alat tangkap illegal (dilarang) horns lebih ditingkatkan untuk melindungi nelayan kecil karena pemakaian alat-alat illegal (dilarang) dapat merusak/mengganggu habitat ikan (Susilowati, 2002).

2.4. Defenisi Alat Tangkap Jaring Insang (*Gillnet*)

Ayodyoa (1981), mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan *gillnet* adalah jaring yang berbentuk empat persegi panjang pada lebar jaring ini pada bagian atas di ikat pelampung (*float*) dan dibagian bawah diberi pemberat (*sinker*) dengan menggunakan dua daya yang berlainan arah yakni daya apung

dari pelampung.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh *gillnet* adalah :

1. Benang yang harus dipenuhi *gillnet* hendaklah lembut dan tidak kaku
2. Lebar *gillnet* disesuaikan dengan *swimming layer* (lapisan renang) dari ikan yang dituju.
3. Kekuatan rentang tabung *gillnet* jangan terlampau tegang.
4. *Shortening* (memperpendek) yang diberikan *gillnet* besar.

Sadhori (1985), mengatakan bahwa pembuatan jaring insang harus disesuaikan dengan sifat dan kelemahan ikan. Bahan alat berupa jaring harus terbuat dari benang yang cukup halus untuk mata jaringnya, tidak terlihat dalam air terutama pada siang hari. Permian yang jemih air dan arus kuat untuk mengimbangi kekuatan ikan terjerat, karena ikan yang tertangkap oleh jaring itu pada dasarnya akan terjerat pada kelopak insangnya, maka mata jaring harus kuat pada bagian simpul-simpulnya, agar jangan mudah tergeser.

Alat penangkapan yang digunakan untuk melakukan usaha penangkapan diperairan banyak ragamnya, akan tetapi dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu Von Branot (1984) ada 16 metode penangkapan yang digunakan yaitu:

1. Penangkapan dengan tanpa menggunakan alat (*fishing with out gear*)
2. Penangkapan dengan melukai sasaran (*fishing with wounding gear*)
3. Penangkapan dengan cara membius ikan (*fishing with stupefying*)
4. Penangkapan dengan menggunakan tali atau benang (*line fishing*)
5. Penangkapan dengan merangkap (*fishing with traps*)

6. Penangkapan dengan merangkap disuatu perairan (*fishing with areal traps*)
7. Penangkapan ikan jaring kantong dan memiliki mulut (*fishing with net bag with fixed mounth*).
8. Penangkapan dengan alat yang ditarik didasar pantai (*fishing with logged gear*).
9. Penangkapan dengan tehnik melingkari setengah pantai (*seinning*)
10. Penangkapan dengan cara tehnik melingkari gerombolan ikan (*fishing with surrouning net*)
11. Penangkapan dengan cara mendorong alat diperairan (*fishing with drived in methed*)
12. Penangkapan dengan tehnik mengangkat alat diperairan (*fishing with lifl net*)
13. Penangkapan dengan menjatuhkan alat tangkap keperairan (*fishing with felling gear*)
14. Penangkapan dengan cara menjerat insang ikan (*fishing with gill net*)
15. Penangkapan dengan can membelit/memuntal dm (*fishing with entangle net*)
16. Penangkapan dengan memakai mesin panen (*harvening machines*)

Jaring insang (*gillnet*) adalah alat penangkap ikan yang berupa selemba jaring berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama atau seragam diseluruh bagian jaring. Pada bagian atas jaring, pelampung-pelampung yang dilalui tali pelampung diikatkan pada tali ris atas sedangkan pada bagian bawahnya, pemberat-pemberat yang ddalui tali pemberat dilekatkan pada tali ris bawah. Fungsi dari pelampung dan pemberat ini agar jaring dapat terbentang sempurna di dalam air.

Namun demikian, fungsi dari pemberat ini bisa diganti dengan menggunakan lembaran jaring yang terbuat dari bahan saran Rasdani dan Fachrudin (2004).

Ayadhyoa (1967), mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan *gillnet* adalah jaring yang berbentuk empat persegi panjang, lebar pendek, jika dibandingkan panjangnya dari pada lebar jaring ini pada bagian atasnya diikat pelampung (*float*) dan dibagian bawah diberi pemberat (*sinker*). Dengan menggunakan dua daya yang berlainan arah :Daya tapung dari pelampung dan daya tenggelam dari pemberat.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh *gillnet* adalah:

1. Benang harta dipenuhi *gillnet* hendaklah lembut dan tidak kaku.
2. Lebar *gillnet* disesuaikan dengan *swimming layer* dari pada ikan yang dituju.
3. Kekuatan rentang tabung *gillnet* jangan terlampau tegang.
4. *Shortening* yang diberikan *gillnet* besar.
5. *Mesh size* dan besar benang (*diameter*) disesuaikan dengan ikan yang dituju.

Surface gillnet bertujuan dilanggar atau ditabrak oleh ikan, maka sebaiknya warna jaring harus disesuaikan dengan warna perairan tempat *gillnet* akan dioperasikan, atau kadang-kadang digunakan bahan transparan untuk pembuatan alat tersebut, seperti *nilon monofilament* agar jaring tersebut tidak dapat dilihat ikan bila dipasang diperairan.

Klust (1987), mengemukakan bahwa *gillnet* merupakan alat tangkap pasif yang ditempat pada jalur berenang ikan atau gerombolan ikan. Persyaratan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (Repository.uma.ac.id)21/8/23

efisiensi penangkapan yang baik memerlukan rendahnya daya rangsang untuk organ lateral line sebelum ikan terikat atau terjatuh dalam jaring. Maka dengan itu bahan jaring dari *gillnet* harus mempunyai daya tampak sekecil mungkin dalam air terutama untuk penangkapan di malam hari.

Dalam melakukan penangkapan ikan dengan menggunakan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), banyak faktor yang perlu diperhatikan, yaitu berupa warna jaring dan daya penglihatan ikan. Maka dengan itu (Sadhori, 1985) mengatakan bahwa sebaiknya warna jaring disesuaikan dengan warna perairan tempat jaring tersebut dioperasikan.

Fridman (1988), mengatakan bahwa keberhasilan usaha penangkapan ikan dengan menggunakan *surface gillnet* sangat tergantung pada parameter desain alat tangkap seperti mata jaring, bahan benang, ukuran benang, warna jaring serta kecepatan menarik.

Subani dan Barus (1989), yang menyatakan bahwa bentuk umum jaring insang adalah empat persegi panjang yang dilengkapi dengan badan jaring, tali ris atas, tali ris bawah, tali pelampung, pelampung, tali pemberat, pemberat, pelampung tanda, dan jangkar.

2.5. Pengoperasian Alat Tangkap Jaring Insang

Rounseffel (1998), bahwa *gillnet* dioperasikan dengan dua cara yaitu :

1. Pada permukaan dan pertengahan perairan yang digantungkan secara vertical dengan sederetan pelampung pada tepi atas dan sederetan timah hitam pada dasar.
2. Pada penangkapan dibawah permukaan, ukuran jumlah pelampung dan

pemberat disesuaikan sehingga jaring akan tenggelam, kedalam penangkapan hendaknya dipertahankan oleh tali yang kuat pada jarak-jarak tertentu atau sederetan pelampung kepermukaan.

Gunarso (1986), menyatakan bahwa berhasilnya suatu penangkapan serta pengumpulan ikan banyak dipengaruhi oleh pengetahuan yang luas mengenai alat tangkap itu sendiri. Kondisi lingkungan, tingkah laku ikan dan keterampilan dalam melakukan pengoperasian alat penangkapan maupun secara oseanografi yaitu dengan melihat suhu, salinitas dan kedalaman perairan.

Levestu dan Heyes (1981), mengatakan bahwa ada beberapa tingkah laku ikan yang bertambah secara diurnal (aktif padasiang hari) baik secara langsung maupun tidak langsung yang dipengaruhi cahaya sehingga sebagian besar ikan-ikan pelagis naik kelapisan permukaan sebelum sore hari, secara bergerombol dan setelah matahari terbenam mereka akan menyebar kelapisan perairan yang lebihdalam.

Nurdin dan Sedaf (1983), mengatakan ikan yang berada didasar perairan akan cenderung berenang melawan arus, sedangkan bagi ikan yang tidak menyentuh dasar perairan akan cenderung berenang melawan arus, sedangkan bagi ikan yang tidak menyentuh dasar perairan akan hanyut bersama arus. Hal ini dimanfaatkan dalam pengoperasian alat penangkapan *surface gillnet* untuk mendapatkan hasil tangkapan yang maksimum.

Posisi dari alat tangkap *gillnet* tidak ditentukan jangkar, tetapi jaring bergerak bebas mengikuti arah gerakan arus. Selain dari gaya arus, gelombang, maka kekuatan angin juga akan mempengaruhi keadaan hanyut jaring atau angin

akan bekerja pada bagian dari pelampung timbul di permukaan air.

Anonimus (1978), mengemukakan bahwa untuk meningkatkan produksi pada sektor perikanan rakyat dapat diusahakan dengan cara intensifikasi penangkapan perikanan laut dengan memperbaiki alat penangkapan, menambah alat-alat produksi baru atau mengganti alat-alat lama dengan cara lebih efisien. Selanjutnya dikemukakan bahwa dalam hal ini muturisasi kapal-kapal ikan dan penggunaan *gillnet* akan ditingkatkan.

Nomura (1959), Mengatakan bahwa perbedaan waktu operasi dari suatu jenis alat tangkap disuatu perairan sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan ialah terlihatnya jaring oleh ikan, warna jaring didalam air dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kedalaman perairan, sinar matahari, sinar bulan, kecerahan perairan dan sebagainya.

Ayodhya (1967), Menyatakan bahwa ikan tertarik pada cahaya melalui penglihatan dan rangsangan melalui otak, peristiwa tertariknya ikan pada cahaya disebut *phototaxis*.

Sudirman (2004), menyatakan bahwa daerah penangkapan yang baik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Daerah tersebut terdapat banyak ikan sepanjang tahun
2. Alat tangkap dapat dioperasikan dengan mudah tanpa hambatan
3. Lokasi tidak jauh dari pelabuhan perikanan dapat dijangkau dengan mudah oleh kapal ikan
4. Daerah penangkapan aman dari peristiwa laut dan tidak terlarang oleh

peraturan undang-undang.

Menurut Ayodhya (1981), Beberapa syarat menentukan keberhasilan penangkapan

1. Cahaya harus mampu menank ikan pada jarak yang jauh baik secara vertical maupun horizontal.
2. Ikan tersebut hendaklah kesekitar sumber cahaya yang masih berada diareal penangkapan.
3. Setelah ikan berkumpul hendaklah ikan-ikan tersebut tetap senang berada disana pada suatu jangka waktu tertentu, minimum *fishing gear* mulai beroperasi.
4. Sekali ikan berkumpul, hendaklah ikan-ikan tersebut jangan melarikan diri atau menyebarkan diri.

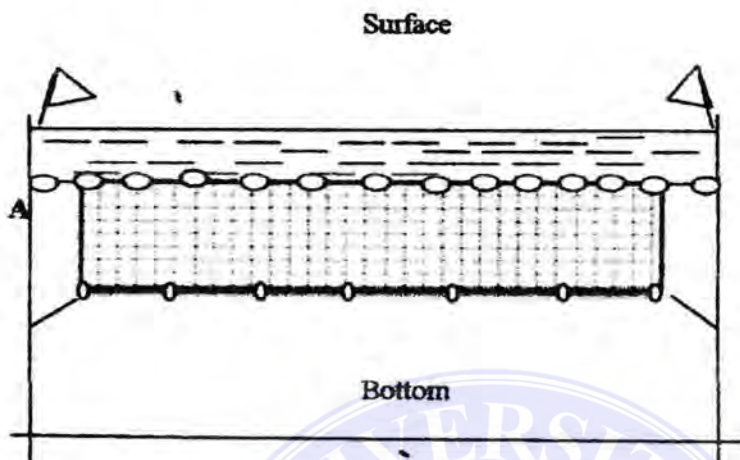
2.6. Jenis-jenis Jaring insang (*Gillnet*)

Penamaan *gillnet* dipengaruhi oleh kebiasaan-kebiasaan nelayan setempat, ada yang memberinama berdasarkan jenis ikan yang tertangkap, ada pula berdasarkan *fishing ground* dan sebagainya. Berdasarkan cara operasi ataupun kedudukan jaring dalam perairan maka Ayodhya (1981) membedakan antara :*Surface Gill net* (jaring insang permukaan). *Mid Water Gill net* jaring insang pertengahan) dan *Bottom Gill net* jaring insang dasar).

1. Jaring insang Permukaan (*Surface gillnet*)

Pada jaring insang permukaan di pasang tetap dengan kedua ujung taliris bawahnya, diberijangkar yang diikatkan dengan tali dan kedua ujung taliris atas nya diberi pelampung. Konstruksi jaring insang permukaan terdiri dari

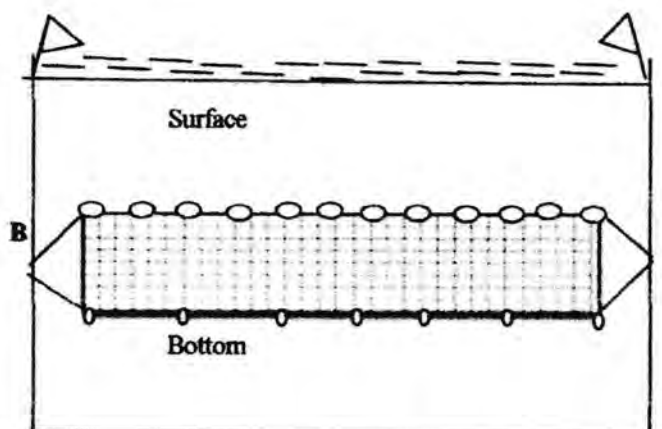
pelampung, pelampung tanda, tali ris, jangkar, pemberat, tali pemberat, dan badan jaring.



Gambar 1 : Jaring Insang Permukaan (*Surface gillnet*)

2. Jaring Insang Lapisan Tengah (*Midwater Gillnet*)

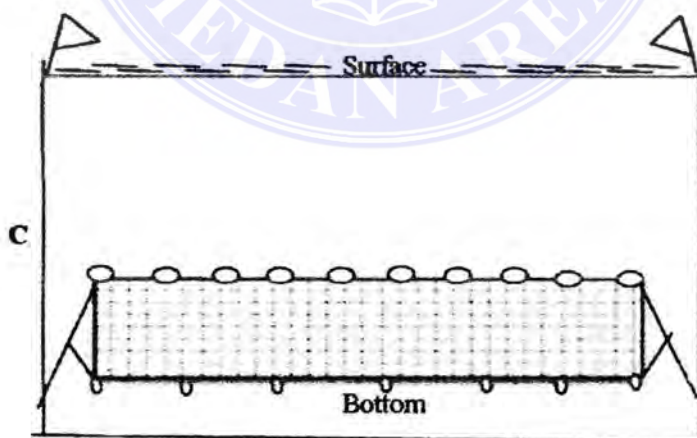
Pada jaring insang lapisan tengah, satu atau kedua ujungnya dijangkarkan. Umumnya alat ini dipasang diperairan dangkal dan berarus lemah, seperti diteluk, selat atau diperairan pantai untuk menangkap ikan-ikan lemuru, kembang, layang, teri dan lain-lain. Konstruksi jaring yang permukaan terdiri dari pelampung, pelampung tanda, tali ris, jangkar, pemberat, tali pemberat, dan badan jaring.



Gambar 2 : Jaring Insang Lapisan Tengah (*Midwater Gillnet*)

3. Jaring Insang Dasar (*Bottom Gillnet*)

Pada jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) yaitu kedua ujungnya dijangkarkan didasar perairan, alat tangkap ini untuk menangkap ikan-ikan dasar, udang dan ranjungan atau kepiting. Konstruksi jaring insang permukaan terdiri dan pelampung, pelampung tanda, tali ris, jangkar, pemberat, tali pemberat, dan badan jaring.



Gambar 3: Jaring Insang Dasar (*Bottom Gillnet*)

2.7. Konstruksi Alat Tangkap Jaring Insang (*Gillnet*)

Dalam usaha meningkatkan hasil tangkapan perlu menemukan alat penangkapan yang lebih efektif dan efisien. Untuk mendapatkan hal tersebut nampaknya berkenaan dengan ikan sangat penting dipelajari, misalnya tingkah laku ikan itu sendiri. Efisien suatu alat penangkapan sangat dipengaruhi oleh konstruksi alat yang berdasarkan atas perhitungan dalam merancang yang benar, bahan yang dipergunakan, keadaan lingkungan (kedalaman, cahaya, dan arus) disamping tingkah laku ikan itu sendiri (menyebar, berpindah dan mengumpul) serta keterampilan nelayan Gunarso (2002).

Fridman (2002) bahwa hal-hal yang nyata dan umum untuk metode dan analisis teknik yang digunakan dalam merancang alat tangkap seperti:

1. Penampilan alat tangkap yang telah dikenal harus disempumakan.
2. Alat tangkap yang dibuat dimodifikasi
3. Satu jenis alat tangkap yang betel-betui baru dirancang tanpa prototype

Menurut Hamady (2002), Bahwa desain-alat adalah sket atau modal dari pola suatu alat tangkap berdasarkan ukuran skala tertentu yang didalamnya terdapat istilah-istilah, singkatan dan simbol-simbol untuk mempermudah perakitan alat tersebut sedangkan yang dimaksud dengan konstruksi alat tangkap adalah gambaran atau tulisan alat tangkap yang disertai dengan pemberian keterangan pada bagian-bagian alat yang menjadi alat tangkap tersebut.

Suatu alat penangkapan merupakan satu satuan yang terbentuk dari beberapa bagian yang dibentuk sedemikian mpa dengan menggunakan perhitungan dan teknik rancangan/pembuatan yang telah diperhitungkan terlebih

dahulu sedangkan merancang alat penangkapan adalah proses mempersiapkan tehnik dengan menggambar alat tangkap agar dapat memenuhi syarat-syarat penanganan alat, teknis, operasional (penggunaan/ekonomi dan sosial) (Fridman, 1986).

Konstruksi dan alat penangkapan merupakan bentuk umum yang menggambarkan suatu alat penangkapan dan bagian-bagiannya dengan jelas sehingga dapat dimengerti. Sedangkan desain dari suatu alat penangkapan merupakan perpaduan dalam membuat suatu alat penangkapan dimana tercantum ukuran, Skala, keterangan yang dijabarkan dalam bentuk istilah dan kode yang telah disepakati, spesifikasi dan identifikasi sipembuat desain (Syofyan, 1996)

2.8. Bahan/Material Alat tangkap Jaring Insang (*Gillset*)

Posisi dari alat tangkap Gillnet tidak ditentukan oleh adanya jangkar, tetapi jaring bergerak bebas mengikuti arah gerakan arus. Selain dari gaya-gaya arus, gelombang, maka kekuatan angin juga akan mempengaruhi keadaan hanyut jaring dengan kata lain angin akan bekerja pada bagian-bagian dari pelampung yang tersembul dipermukaan air (Ayodhya, 1981).

Sadhori (1985), Bahwa pembuatan jaring insang harus disesuaikan dengan sifat dan kelemahan ikan. Bahan alat bempa jaring hares terbuat dari benang yang cukup halus untuk ukuran mata jaringnya agar tidak terlihat dalam air, untuk mengimbangi kekuatan ikan yang pada dasarnya akan terjat pada kelopak insangnya maka jaring harus; kuat pada bagian simpul-simpulnya agar tidak

mudah bergeser.

Klust (1987), Menyampaikan bahwa bahan jaring untuk Gillnet harus sehalus mungkin dan selunak mungkin untuk mengurangi daya penginderaan dengan organ side line. Sebaliknya bahan jaring harus cukup kuat untuk menahan rontaan ikan yang tertangkap dan dalam upaya untuk membebaskan diri sehingga jaring harus memilih elastisitas untuk menahan ikan yang terjerat atau terpuntal sewaktu alat dalam air atau sewaktu alat tangkap keatas kapal tetapi tidak menyulitkan sewaktu ikan diambil dari jaring. Karena ukuran ikan yang terjerat pada insang tergantung pada ukuran mata jaring maka jaring harus memiliki kekutan simpul.

Perikanan merupakan suatu usaha untuk mengeksploitasi seluruh benda-benda hidup yang terdapat diperairan, tidak terbatas pada jenis ikan tetapi juga Crustacea, molosca, ceolentrata dan sebagainya dengan tujuan untuk memberi manfaat atau nilai-nilai ekonomis bagi kehidupan manusia (Ayodhyoa, 1981).

Sadhori (1984), Memberikan dua pengertian tentang penyusutan yaitu:

1. Hanging yaitu perbandingan antara kelebihan lembaran jaring (selisih panjang jaring yang direntang tegang-panjang jaring keseluruhan yang direntang tegang).
2. Hinging yaitu perbandingan antara panjang tali gantungan atau tali ris dengan panjang webbing keseluruhan yang direntang tegang dalam persentase.

Sedangkan Nomura dan Yamazaki (dalam Sururi, 1999), Menyatakan rasio hang-ing untuk drift Gillnet sebaiknya 25-30 %.

Anonimus (1978), Mengemukakan bahwa untuk meningkatkan

peningkatan produksi pada sektor perikanan rakyat diusahakan intensifikasi penangkapan pada perikanan laut dengan memperbaiki alat penangkapan, menambah alat-alat produksi baru atau mengganti alat-alat lama dengan cara lebih efisien. Selanjutnya dikemukakan bahwa dalam hal ini program motorisasi kapal-kapal ikan dan penggunaan *Gillnet* akan lebih ditingkatkan.

2.9. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

Pelelangan ikan di TPI sebagai salah satu fasilitas fungsional di pelabuhan perikanan /PPI, gedung TPI digunakan sebagai tempat para penjual dan pembeli melakukan transaksi jual beli ikan melalui pelelangan dimana proses penjualan ikan dilakukan dihadapan umum dengan cara penawaran bertingkat. Pada prinsipnya, kegiatan pelelangan ikan di TPI meliputi kegiatan pembongkaran ikan hasil tangkapan, penimbangan ikan, pelelangan ikan dan pengepakan, yang mekanisme kerjanya sebagai berikut:

1. Kegiatan pembongkaran ikan adalah kapal perikanan yang telah merapat di dermaga bongkar memberitahukan nomor unit kedatangan kapal kepada petugas dan bila membutuhkan keranjang untuk sarana bongkar dapat mengajukan kepada petugas.
2. Penimbangan ikan adalah kegiatan penimbangan ikan dilakukan setelah nelayan membongkar ikan dari kapal langsung ditimbang oleh petugas untuk mengetahui berat ikan yang akan dilelangkan dan disortir sesuai jenis ikannya.
3. Pelelangan ikan adalah kegiatan pelelangan ikan dilakukan sesuai dengan nomor urut yang telah diberikan. Pelelangan dilakukan secara terbuka dihadapan umum dengan menetapkan harga tertentu sebagai harga dasar dan

meningkat secara bertahap sampai batas harga tertinggi yang disetujui pembelidengan menawarkan sampai tiga kali dan sudah tidak ada lagi calon pembeli yang bersedia membayar. Setelah ikan yang dilelangkan ditetapkan pemenangnya, kemudian pemenangnya membayar secara tunai melalui petugas TPI (kasir penerima) dengan membawa surat perintah bayar ditambah dengan retribusi TPI yang dikenakan kepada bakul ikan sebesar 2%. Sedangkan nelayan sebagai pemilik mengambil uang sambil membawa surat pengambilan uang kepada juru bayar (kasir bayar) dan dikurangi dengan retribusi yang dikenakan sebesar 3%.

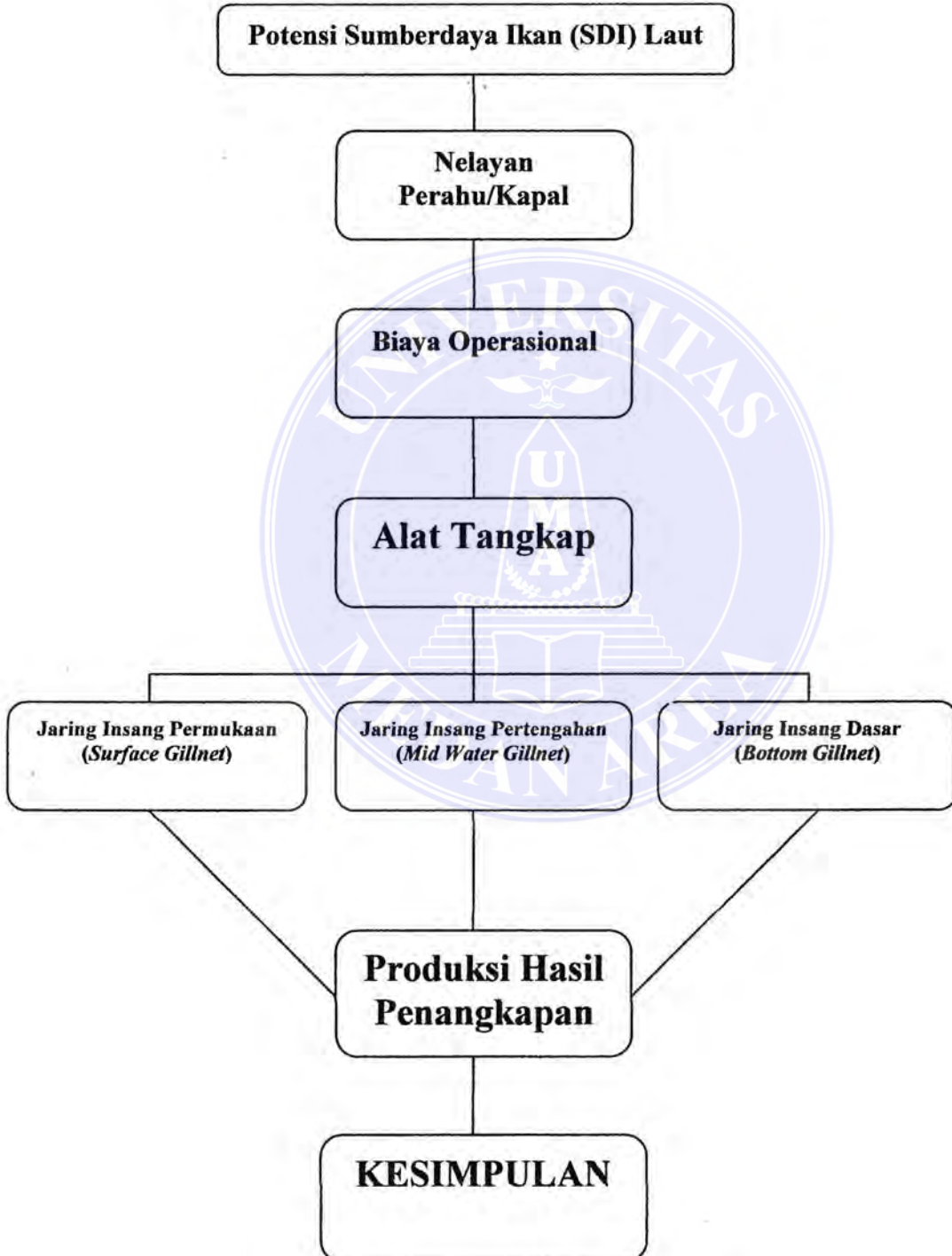
4. Pengepakan adalah ikan yang selesai dilelang selanjutnya diangkut ketempat pengepakan. Tempat pengepakan hares terlindungi dari sinar matahari secara langsung terhadap ikan serta tersedianya air bersih dan es yang cukup. Air bersih disini berfungsi sebagai pencuci ikan sebelum di pak dan es adalah untuk mencampur ikan dalam tempat pengepak yang umumnya berbanding 1:1. Selanjutnya ikan didistribusikan ke daerah tujuan pemasaran.

2.10. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan secara langsung produksi hasil tangkapan ikan antara jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid water Gillnel*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) mana yang paling besar atau efisien mendapatkan hasil tangkapan yang tujuan untuk mensejahterakan nelayan khususnya di Kabupaten Batu Bara, kebanyakan nelayan khususnya di Kecamatan Tanjung Tiram masih banyak menangkap ikan menggunakan ketiga alat tangkap diatas oleh sebab itu peneliti akan secara

langsung menguji dari ketiga alat tangkap jaring yang diatas mana yang lebih efisien mendapatkan hasil tangkapan yang besar.

Diagram Kerangka Pemikiran



UNIVERSITAS MEDAN AREA Kerangka Pemikiran Penelitian

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian akan dilakukan langsung di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan para nelayan menggunakan alat tangkap jaring insang di Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara dengan 1 Kelurahan dan 2 Desa yaitu Desa Pahlawan, Desa Bogak dan Kelurahan Tanjung Tiram. Daerah pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (Purposive sampling) karena Kecamatan Tanjung Tiram merupakan daerah berdekatan dengan pesisir pantai, Pelabuhan Perikanan dan pula berdekatan dengan tempat pendaratan ikan (TPI). Penelitian akan dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2015.

3.2. Bentuk Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan responden yaitu para nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring insang.

Data sekunder diperoleh dari Dinas perikanan dan Kelautan Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara, Pelabuhan Perikanan Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara, Badan pusat Statistik Kabupaten Batu Bara propinsi Sumatera Utara dan Instansi-Instansi terkait yang dianggap dapat menjadi pendukung penyempurnaan laporan. Selain itu data sekunder juga diperoleh dari observasi lapangan, kepustakaan dan Internet.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui Dinas Perikanan dan Kelautan di Kabupaten Batu Bara, berupa data tahunan dari Tahun 2009 sampai Tahun 2015 yang berisi tentang produksi perikanan laut dengan menggunakan alat tangkap jaring insang (*Gillnet*), jumlah dan jenis armada penangkapan ikan yang merapat di PPI Pelabuhan Kabupaten Batu Bara. Disamping itu dikumpulkan pula data hasil observasi lapangan dan wawancara, teknik ini digunakan untuk mengakomodasi tujuan penelitian. Teknik wawancara dilakukan dengan bantuan pedoman daftar pertanyaan. Wawancara dilakukan dengan responden dengan media kuesioner yang terdiri dari segruen latar belakang responden, ukuran perahu, jenis alat tangkap, tenaga kerja, biaya-biaya yang dibutuhkan nelayan dan hasil produksi.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan 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.

3.4. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat terapan dan menggunakan metode deskriptif (wawancara) Sugiyono (1999) menjelaskan bahwa penelitian yang bersifat terapan adalah untuk meneliti suatu masalah dengan harapan bahwa hasilnya dapat merupakan rekomendasi yang dapat membantu untuk mengatasi masalah.

Selanjutnya dikatakan bahwa metode deskriptif diantaranya bertujuan menggambarkan secara tepat keadaan tertentu. Dengan demikian analisis deskriptif dimaksudkan untuk -menggambarkan dan menganalisis berbagai data tentang

kondisi dan kegiatan perikanan tangkap serta pengembangan penangkapan ikan di lokasi studi.

Cara penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan sebagai dasar penelitian adalah produksi perikanan hasil tangkap jaring insang (*Gillnet*) dan biaya – biaya produksi penangkapan jaring insang diKecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara dikumpulkan dari Dinas Perikanan dan Kelantan Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara berupa data tahunan dari tahun 2009 sampai tahun 2015 yang berisi tentang produksi perikanan laut yang menggunakan alat tangkap jaring insang (*Gillnet*), jumlah dan jenis armada penangkapan ikan yang merapat di PPI Pelabuhan Perikanan Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara, Selanjutnya data tersebut ditabulasi berdasarkan kebutuhan penelitian. Apabila ada kekurangan data perlu dilengkapi dengan data dari kantor PPI Pelabuhan Perikanan Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara. Sedangkan untuk pengelompokan jenis alat tangkap maupun armada penangkapan berdasarkan buku Statistik Perikanan Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara.
2. Data hasil observasi lapangan dan jawaban responden atas wawancara kepada nakhoda atau pemilik unit penangkapan ikan yang berisi tentang daerah operasi penangkapan ikan dan hasil tangkapan yang dominan digunakan dalam pembahasan hasil yang dianalisa.
3. Analisa kuantitatif dilaksanakan dengan bantuan komputer dengan menggunakan SPSS (SPSS adalah suatu software yang berfungsi untuk

menganalisis data, melakukan perhitungan statistik baik parametrik maupun non parametrik dengan basis windows) dalam kerangka model yang disesuaikan dengan data yang tersedia.

3.5. Populasi dan Sampel

Populasi ialah kelompok elemen yang lengkap, dimana kita tertarik untuk mempelajarinya atau menjadi objek penelitian (Kuncoro, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah nelayan dengan alat tangkap jaring insang (*Gillnet*) dan biaya – biaya produksi penangkapan (operasional) di Kecamatan Tanjung Tiram. Jumlah sample alat tangkap yang diamati yaitu jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*) 50 alat tangkap, jaring insang pertengahan (*Mid water Gillnet*) 50 alat tangkap dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) 50 alat tangkap pada daerah Kelurahan Tanjung Tiram, Desa pahlawan dan Desa Bogak Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara.

3.6. Metode Analisis Data

Analisis Data Stochastic production frontier Cobb-Douglas (Zen, 2003) (Panayotou, 1985) telah digunakan untuk menentukan faktor-faktor produksi yang dominan dan efisiensi atau penggunaan alat tangkap perikanan yang diamati. Selain itu statistik deskriptif (Mason, 1999) juga dipakai untuk mendeskripsi profile responder dan perikanan di daerah penelitian. Data yang telah diperoleh ditabulasi sesuai dengan keperluan agar mudah dianalisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif sesuai dengan tujuan penelitian.

Pendekatan analisis produksi Cobb-Douglas, sebagai teknik untuk fungsi produksi Cobb-Dauglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear berganda

dengan cara melogaritmakan. Sedangkan hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran hasil tangkapan yang diperoleh dari jenis-jenis alat tangkap jaring insang yang berbeda.

Untuk perikanan tangkap Kabupaten Batu Bara jumlah produksi ikan laut yang dihasilkan tergantung atas jumlah dan jenis armada penangkapan ikan serta jumlah dan jenis alat penangkap ikan yang dioperasikan sebagai input pokok atau variabel utama.

Pemilihan variabel bebas ini didasarkan pada hasil penelitian-penelitian sebelumnya dan memang mempunyai pengaruh terhadap produksi perikanan laut. Pada analisis data dimulai dari kasus yang sederhana yang terdiri atas satu keluaran dan satu masukan variabel bebas. Dimana keluaran yaitu produksi ikan laut (Y) bergantung pada banyaknya masukan jumlah unit penangkapan yang dioperasikan (X). Kasus masukan variabel bebas tunggal ini dapat dinyatakan secara matematis sebagai berikut:

$$Y = f(X) \dots\dots\dots(1).$$

Dari persamaan secara matematis dalam fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dituliskan seperti persamaan:

$$Y = aX^b \dots\dots\dots(2).$$

Untuk memudahkan terhadap persamaan (2), maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear sederhana dengan cara melogaritmakan.

$$\text{Log } Y = \log a + b \log x_1 \dots \dots \dots (2).$$

Keterangan: a dan b adalah besaran yang akan diduga. Selanjutnya variabel bebas yang digunakan adalah jumlah unit penangkapan ikan berdasarkan pengelompokan dan jenis alat tangkap yakni jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*). Dimana keluaran yaitu produksi ikan laut (Y) bergantung pada banyaknya masukan variabel bebas x_1, x_2 dan x_3 .

Untuk kasus ini, fungsi produksi perikanan tangkap dengan keluaran tunggal dan tiga dari masukan variabel bebas, maka bila fungsi Cobb-Douglas dinyatakan oleh hubungan Y dan x dapat dituliskan:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3) \dots \dots \dots (4).$$

Sehingga persamaan (4) secara matematis dalam fungsi produksi

Cobb-Douglas dapat dituliskan seperti persamaan:

$$Y = a x_1^{b_1} x_2^{b_2} x_3^{b_3} \dots \dots \dots (5).$$

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan (5), maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan.

$$\text{Log } Y = \log a + b_1 \log x_1 + b_2 \log x_2 + b_3 \log x_3 \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan: a, b_1 , b_2 dan b_3 adalah besaran yang akan diduga.

Untuk menilai ketepatan (*goodness of fit*) suatu model regresi yang diduga, menurut Ghozali (2001) adalah diukur dari nilai statistik t, nilai statistik F dan koefisien determinasinya (R^2). Suatu perhitungan statistik disebut signifikan secara statistik apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah kritis (daerah dimana hipotesa H_0 ditolak). Sebaliknya disebut tidak signifikan apabila nilai uji

statistiknya berada dalam daerah dimana hipotesa H_0 diterima.

Selanjutnya dikatakan bahwa nilai determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

Pada saat mengevaluasi model regresi yang terbaik, maka banyak peneliti menganjurkan untuk menggunakan nilai Adjusted R^2 . Karena nilai adjusted R^2 dapat naik atau turun apabila satu variabel independen ditambahkan ke dalam model sedangkan bila menggunakan nilai R^2 maka setiap tambahan satu variabel independen, R^2 pasti meningkat tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel dependen.

- a. Jika $F_{hit} > F_{tabel}$ maka kesimpulannya yang dilakukan dari penelitian ini adalah adanya pengaruh yang signifikan produksi hasil tangkapan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) terhadap operasional nelayan.
- b. Jika $F_{hit} < F_{tabel}$ maka kesimpulannya yang dilakukan dari penelitian ini adalah tidak ada pengaruh yang signifikan produksi hasil tangkapan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) terhadap operasional.

Nelayan.

- c. Jika $F_{hit} = F_{Label}$ maka ada pengaruh produksi hasil tangkapan jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) terhadap operasional nelayan yang kemudian dilakukan uji rentang dengan menggunakan Metode Beda Terkecil (BNT) untuk melihat hubungan diantara tiap unit perlakuan.

3.6.1. Model

Model adalah gambaran tujuan yang ingin dicapai (Soekartawi, 1990). Sedangkan menurut Herlambang dkk (2002) model adalah ringkasan teori yang dinyatakan dalam formulasi matematika. Untuk mencapai tujuan dimaksud digunakan model ekonometrika, yang merupakan pola khusus dari model matematika mencakup variabel pengganggu (*Error Term*). Fungsi produksi Cobb-Douglas dipilih sebagai bentuk hubungan antara nilai tangkapan dengan variabel bebasnya. Bentuk log normal fungsi produksinya sebagai berikut :

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \mu_i$$

Bentuk fungsi translog digunakan untuk fungsi produksi frontier stokastik sebagai berikut (Panayotou, 1985 (Zen, 2002):

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \sum \alpha_i \ln(X_{it}) + \sum \beta_{ii} \ln(X_{it})^2 + \sum \sum \beta_{ij} \ln(X_{it} X_{jt}) + \epsilon_t$$

Dimana i dan j mewakili Effort (input yang digunakan) dan t mewakili alat tangkap perikanan yang diamati yaitu jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*) akan diestimasi secara terpisah untuk masing-masing tipe alat tangkap.

Semua variabel didefinisikan. Perikanan Kabupaten Batu Bara memiliki ciri perikanan tradisional Skala kecil dengan bermacam jenis ikan dan berbagai macam jenis peralatan penangkapnya. Untuk menyimpulkan berbagai jenis ikan yang ditangkap dengan berbagai peralatan (*jaring*) yang berbeda, maka digunakan sebuah indeks. Indeks perahu (*Boat*) untuk melakukan standarisasi atas berbagai ukuran perahu tersebut.

Begitu pula nelayan yang menggunakan alat tangkap dengan berbagai panjang dan ukuran matajaring dengan indeks (Gear). Disamping agregasi dan standarisasi, indeks juga membantu untuk mengatasi persoalan multikolinieritas (Zen, 2002 dan Jinadu, 1992). Indeks diatas dapat dicari dengan rumus geometri indeks (Squires dalam Zen, 2002, Susilowati, 1998) sebagai berikut:

$$\text{Boat} = \text{LB} \% \text{pkGT} \% \text{gt KM} \% \text{km}$$

dimana :

LB = panjang kapal (dalam meter)

%lb = persentase share panjang dan kapal nelayan dalam seluruh sampel

GT = Berat kapal dalam ton (dalam Gros Ton)

%gt = persentase share ukuran kapal nelayan dalam seluruh sampel

KM = Kekuatan mesin kapal dalam PK

%km = persentase share kekuatan mesin kapal nelayan dalam seluruh sampel

Gear (Gillnet) = $\text{PAT} \% \text{pat}$

LJ % lj

Gear (Gillnet) = $\text{PAT} \% \text{pat}$

dimana

PAT = panjang gillnet (dalam meter)

%pat = persentase share panjang alat tangkap dalam seluruh sampel

LJ = Ukuran Mata Jaring Gillnet dalam Inch

%lj = persentase share matajaring gillnet dalam seluruh sampel

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

1. Alat tangkap perikanan yang diamati adalah jaring insang permukaan (*Surface Gillnet*), jaring insang pertengahan (*Mid Water Gillnet*) dan jaring insang dasar (*Bottom Gillnet*)
2. Gillnet adalah jaring yang berbentuk persegi panjang dan dilengkapi dengan pemberat pada tali ris di bawah dan pelampung pada tali ris atas (Dinas Perikanan, 1993), sering juga di diterjemahkan. "jaring insang". Jenis ikan yang tertangkap gillnet ini ialah jenis ikan yang berenang dekat permukaan laut (Sudirman, 2004).
3. Responden adalah nahkoda kapal yang menentukan kemana kapal akan bergerak untuk menangkap ikan.
4. Produksi atau output adalah nilai ikan laut yang didaratkan dan satuan pengukuran yang digunakan adalah Rupiah dan Kg (Zen, 2002)
5. Tenaga keda adalah jumlah tenaga keda yang mengoperasikan kapal dan alat tangkap perikanan. Satuan yang digunakan untuk mengukur tenaga kerja adalah indeks orang bebeda-selama pengoperasian alat tangkap perikanan

(pertrip).

6. Bahan Bakar. Bahan bakar adalah bahan bakar yang digunakan untuk mengoperasikan kapal laut dalam sekalimelaut (per trip). Satuan yang digunakan adalah liter dan Rupiah (Zen, 2002)
7. Boat (perahu) satuan pengukuran yang digunakan adalah indeks. Boat (perahu) meliputi panjang kapal, Tonase (GT), dan kekuatan mesin kapal (PK) (Zen, 2002)
8. Gear (alat tangkap) satuan pengukuran yang digunakan adalah indeks. Ukuran alat tangkap meliputi panjang alat tangkap dalam meter, ukuran mesh (mata jaring) dalam Inch (Zen, 2002)
9. Perbekelan adalah jumlah perbekalan yang di bawa nelayan selama berada di laut (per trip) dan satuan pengukuran yang digunakan adalah Rupiah.
10. Pengalaman nahkoda yaitu kemampuan nahkoda dalam menentukan daerah penangkapan ikan. Satuan pengukuran yang digunakan adalah tahun (Zen, 2002)
11. Lama waktu adalah lama waktu yang diperlukan untuk mencari ikan dalam 1 trip. Satuan pengukuran yang digunakan adalah jam
12. Efisiensi produksi adalah banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dan satu kesatuan faktor produksi (input). Sesuai dengan penelitian ini, maka efisiensi dibagi menjadi:
 - a. Efisiensi Teknis (ET) adalah ratio input yang benar-benar digunakan dengan ouput yang tersedia (Susantun, 2000)

- b. Efisiensi Alokatif (harga) menunjukkan hubungan biaya dan output. Efisiensi alokatif dapat tercapai jika dapat memaksimalkan keuntungan yaitu menyamakan produk masdinal setiap faktor produksi dengan harganya (Susantun, 2000)
- c. Efisiensi Ekonomi merupakan produk dari efisiensi teknik dan efisiensi alokatif (harga). Efisiensi ekonomi tercapai jika efisiensi teknik dan efisiensi alokatif (harga) tercapai (Susantun, 2000)

3.6.2. Penerimaan dan Pengeluaran

Total pendapatan diperoleh dari total penenmaan dikurangi dengan total biaya dalam suatu proses produksi. Adapun total penerimaan diperoleh dari produksi fisik dikalikan dengan harga produk. Return/cost (R/C) ratio adalah merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya (soekartawi, 2002).

$$R/C = \frac{TC}{TR}$$

Dalam perikanan TR (*Total Revenew*) merupakan seluruh penerimaan yang diperoleh dari hasil penjualan ikan yang berhasil ditangkap, sedangkan TC (total cost) merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan selama melaut. Sehingga dapat dirumuskan menjadi (Fatah, 2002)

$$TR = p.Q \text{ dan } TC = c.E$$

dimana:

TR = Total penerimaan

TC = biaya total

Q = rata-rata Produksi ikan

p = rata-rata, harga ikan

c = rata-rata harga input

E = upaya

Dari hasil perhitungan dapat diperoleh keterangan bahwa semakin besar R/C ratio maka akan semakin besar pula keuntungan yang akan diperoleh. Hal tersebut dapat dicapai apabila alokasi faktor produksi lebih efisien.

3.7. Asumsi

Dalam penyelesaian fungsi produksi perikanan tangkap dengan menggunakan model Cobb-Douglas, sebagai asumsi dasar adalah kegiatan penangkapan ikan berada dilokasi fishing ground tertentu secara terus menerus tanpa adanya perpindahan. Soekartawi (2002), karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogaritman dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linear, maka ada beberapa asumsi yang berkaitan penggunaan fungsi Cobb-Douglas dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Tidak ada pengamatan yang bernilai nol, karena logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui.
- b. Tidak ada perbedann teknologi dalam setiap pengamatan, artinya apabila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intersep dan bukan pada kemiringan garis model tersebut.
- c. Tiap variabel x adalah perfect competition (persaingan sempurna)
- d. Perbedaan lokasi seperti musim sudah tercakup pada faktor kesalahan.

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PFNELTTTAN

4.1. Kondisi Geografis

Kabupaten Batu Bara menempati Area seluas 90.496 Ha yang terdiri dari 7 Kecamatan serta 151 Desa/Kelurahan clefembf Letak Geografis $2^{\circ} 03'00'' - 3^{\circ} 26' 00''$ Lintang Utara $99^{\circ}01' - 100^{\circ} 00'$ Bujur Timur. Wilayah Kabupaten Batu Bara disebelah utara berbatasan dengan. Kabupaten Serdang Bedagai, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Asahan, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Simalungun dan sebelah timur berbatasan dengan Selat Malaka.

Seperti pada umumnya daerah-daerah lainnya yang berada dikawasan Sumatera Utara, Kabupaten Batu Bara termasuk daerah yang beriklim tropis dengan memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Menurut catatan pos pengukuran PT.PP Lonsum Indonesia Perkebunan Dolok, pada tahun 2013 terdapat 111 hari hujan dengan volume curah hujan sebanyak 1.741 mm. Curah hujan terbesar ter adi pada bulan oktober yang mencapai 398 mm dengan 17 hari hujan. Sedangkan curah hujan terkecil ter adi pada bulan Juli yaitu 22 mm dengan 7 hari hujan yang mana rata-rata curah hujan tahun 2013 mencapai 145,1 mm/bulan. Tabel 4.1 dibawah ini menunjukkan letak dan geografis Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara.

Tabel 4.1. Letak dan Geografis Kecamatan Tanjung Tiram

NO	Karakteristik	Penjelasan
1.	Letak Wilayah	0° LS 3° LU, 99° BT 102° BB
2.	Luas Wilayah	17399 Ha (173,99 Kml)
3.	Ketinggian dan permukaan	4 - 5 meter
4.	Wilayah Administratif	Terdiri dari 20 Desa dan 2 Kelurahan
5.	Batas-Batas Wilayah	Sebelah Utara dengan Selat Malaka Sebelah Selatan dengan Kecamatan Se' Bala' Sebelah Timur dengan Kecamatan Air Joman Sebelah Barat dengan Kecamatan Talawi
6.	Iklm	Iklm terdiri dari 2 Musim Hujan dan Kemarau
7.	Curah Hujan	Rata - Rata 174,17 mm/bulan

Sumber : Kantor Camat Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara

4.2. Kondisi Perikanan Kabupaten Batu Bara Kecamatan Tanjung Tiram

Penduduk di Kecamatan Tanjung Tiram sebagian besar pekerjaan penduduknya adalah nelayan, Kecamatan Tanjung Tiram merupakan Pusatnya taut dan berdekatan dengan pelabuhan perikanan sehingga mayoritas pekerjaan penduduknya adalah nelayan yang dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2. Mata Pencarian (Pekerjaan) Penduduk Kecamatan Tanjung Tiram Tahun 2015

NO	Pekerjaan	Jumlah
1.	Petani	1.458
2.	Nelayan	20.019
3.	Pedagang	1.118
4.	Pegawai	1.232
5.	Pensiun	1.872
6.	Dll	19.480

Sumber : Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara

Dari Tabel di atas menunjukkan bahwa mata pencarian penduduk Kecamatan Tanjung Tiram pekerjaan pecan' berjumlah 1.458 orang, Nelayan 20.019 orang, Pedagang 1.118 orang, Pegawai 1.232 orang, Pensiun 1.872

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)21/8/23

orangpekerjaan yang lain-lain 19.480 orang. Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pekerjaan penduduk di Kecamatan Tanjung Tiram yang terbesar adalah Nelayan.

Tabel dibawah ini menunjukkan bahwa banyaknya nelayan menurut kategori pekerjaan tiap Kecamatan di Kabupaten Batu Bara yaitu :

Tabel 4.3. Jumlah dan Jenis Nelayan di Kabupaten Batu Bara

No.	Tahun	Jenis Nelayan (Orang)			Jumlah (Orang)
		Nelayan Utama	Nelayan sambilan Utama	Nelayan Sambilan Tambahan	
1	2009	13.724	4.636	2.272	20.632
2	2010	13.696	4.873	2.286	20.855
3	2011	13.584	4.699	2.169	20.452
4	2012	13.572	4.711	2.180	20.463
5	2013	12.930	5.136	2.394	20.460

Sumber :Dinas Perikanan dan Kelantan Kabupaten Batu Bara

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas Jumlah nelayan di Kabupaten Batu Bara pada tahun 2009 berjumlah 20.632 orang yaitu nelayan utama 13.724 orang nelayan sambilan utama 4.636 orang dan nelayan tambahan 2.272 orang, pada tahun 2010 jumlah nelayan 20.855 orang yaitu nelayan utama 13.696 orang nelayan sambilan utama 4.873 orang dan nelayan tambahan 2.286 orang, tahun 2011 berjumlah 20.452 orang yaitu nelayan utama 13.584 orang nelayan sambilan utama 4.699 orang dan nelayan tambahan 2.169 orang, tahun 2012 jumlah nelayan 20.460 orang yaitu nelayan utama 13.572 orang nelayan sambilan utama 4.711 orang dan nelayan tambahan 2.180 orang dan pada tahun 2013 jumlah nelayan 20.460 orang yaitu nelayan utama 12.930 orang nelayan sambilan utama 5.136 orang dan nelayan tambahan 2.394 orang. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa pada

umumnya pada umumnya pekerjaan dan masyarakat Kabupaten Batu Bara yaitu nelayan utama yang dapat dilihat pada label dari tahun 2009 – 2013.

Tabel 4.4. Jumlah dan Jenis Alat Penangkap Ran di Kabupaten Batu Bara

Jenis Alat Tangkap (unit)										
	Purse Seine	Seine Net	Gill Net	Pancing (Line Fishing)	Perangkap (Trap)	Penggaruk Kerang (Dredge)	Scoop Net	Perangkap Kepiting	Jaring Angkat (Life Net)	Jumlah (Unit)
2009	12	60	363	15	20	40	10			520
2010	42	243	1321	60	86	150	15			1917
2011	46	429	1125	59	84	142				1885
2012	46	429	1137	930	84	150		47	24	2847
2013	47	429	1407	930	84	150		47	24	3118
									Jumlah	10.287

Sumber :Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Batu Bara

Jenis alat tangkap di Kabupaten Batu Bara berbagai jenis alat penangkapan dengan jumlah sebanyak 10.287 unit. Berdasarkan Tabel 6 diatas jumlah alat penangkapan yang paling banyak pada tahun 2013 adalah 3118 unit dengan alat tangkap jaring insang (Gillnet) 1470 unit, purse saine 47 unit, seine net 429 unit, pancing (line fishing) 930 unit tarap (peangkap) 84 unit, penggaruk kerang (dredge net) 150, perangkap kepiting 47 unit dan jaring angkat life net 24 unit. Hal ini menunjukkan di Kabupaten Batu Bara pemakaian alat terutama jenis alat tangkap tertentu sudah terlalu banyak, ini dikarena setiap pemilik (juragan) atau toke memiliki lebih dari satu alat tangkap yang biasanya digunakan secara bergantian.

Tabel dibawah ini menunjukkan bahwa jumlah produksi peralat penangkap ikan di Kabupaten Batu Bara.

Tabel 4.5. Jumlah Produksi Per Alat Penangkap ikan di Kabupaten BatuBara Propinsi Sumatera Utara

TAHUN	Jenis Alat Tangkap (unit)								Jumlah (Unit)
	Purse Seine	Seine Net	Gill Net	Pancing (Line Fishing)	Perangkap (Trap)	Penggaruk Kerang (Dredge)	Perangkap Kepiting	Jaring Angkat (Life Net)	
2009	10.128,0	7.340,0	8.215,0	322,0	146,0	1.929,0			28.080,0
2010	11.916,0	5.400,0	7.668,0	252,0	48,0	3.600,0			28.884,0
2011	911,3	10.594,0	14.558,7	468,1	312,7	1.786,2			28.631,0
2012	4.913,3	8.283,6	12.698,8	1.881,5	139,6	1.989,7	74,3		29.980,8
2013	4.319,2	5.731,0	12.602,7	1.276,3	150,2	2.149,9	11,9	21,9	26.263,1

Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Batu Bara

Dan tabel diatas menunjukkan bahwa dari tahun 2009 tingkat produksi penangkapan seluruh alat tangkap sebesar 28.080,0 ton, tahun 2010 tingkat produksi penangkapan seluruh alat tangkap sebesar 28.884,0 ton, tahun 2011 tingkat produksi penangkapan seluruh alat tangkap sebesar 28.631,0 ton, tahun 2012 tingkat produksi penangkapan seluruh alat tangkap sebesar 29.980,8 ton sedangkan tahun 2013 tingkat produksi penangkapan menurun yaitu sebesar 26.263,1 ton yang disebabkan oleh cuaca tidak menentu. Dari tabel diatas juga menunjukkan bahwa dan tahun ketahun alat tangkap jaring insang (*Gillnet*) tingkat produksi penangkapan terus meningkat yaitu terlihat pada tahun 2011 berjumlah 14.558,7 ton dan tahun 2013 berjumlah 12.602,7 ton.

Jenis ikan yang berhasil di daratkan di Kabupaten Batu Bara khususnya Kecamatan Tanjung Tiram tahun 2009 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6 Jumlah Jenis Ikan Tertangkap di Kabupaten Batu Bara

No	Jenis Ikan	Jumlah (Ton)
1	Teri	8279,8
2	Gembung	5138,9
3	Gulatnah	1618,9
4	Pari	1410,2
5	Senangin	503,9
6	Kakap	725
7	Bawal	353
8	Kerapu	523
9	Biji Nangka	495
10	Belanak	374
11	Ikan Lidah/ Sebelah	1110,1
12	Kepiting /Rajungan	793
13	Ctirni-cumi/ Sotong	1455
14	Udang	1828,8
15	Wan Lainnya	5371,8
Jumlah		29980,8

Sumber : Dings Perikanan dan Kelautan 2015

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas terlihat jenis ikan yang sering / banyak tertangkap di Kabupaten Batu Bara adalah ikan Teri (8.279,8), ikan Gembung (5.138,9), ikan Gulama (1.618,9), ikan Lidah (1110,1) dan lainnya. Sedangkan jenis ikan yang memberikan nilai ekonomis tertinggi antara lain Ikan Kerapu (523), Ikan Kakap (725), Cumi-cumi (1455) dan Udang berjumlah (1828,8).

Subsektor perikanan turut berperan penting dalam meningkatkan pendapatan daerah Kabupaten Batu Bara khususnya produksi perikanan tangkap diperairan. Kabupaten Batu Bara. Dibawah ini merupakan jumlah produksi perikanan tangkap dan nilai produksi perikanan tangkap di Kabupaten Batu Bara tahun 2009-2013.

Tabel 4.7. Jumlah Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap di Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara Tahun 2009 - 2013

No	TAHUN	Produksi (Ton)	Nilai Produksi (Rp/1.000)
1	2009	28,080,0	512.782,941
2	2010	28.884,0	680.115.250
3	2011	28.631,0	508.448.400
4	2012	29.980,8	822.746.391
5	2013	26.263,1	731.932.040

Sumber :Dinas Perikanan dan Kelantan Kabupaten Batu Bara

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2009 produksi perikanan tangkap 28.080,0 ton sedangkan nilai produksi sebesar 512.782.841, tahun 2010 produksi perikanan tangkap sebesar 28.884,0 ton sedangkan nilai produksi sebesar 680.115.250, tahun 2011 produksi perikanan tangkap sebesar 28.631,0 ton sedangkan nilai produksi sebesar 508.448.400, tahun 2012 produksi perikanan tangkap sebesar 29.980,8 ton sedangkan nilai produksi sebesar 822.746.391, tahun 2013 produksi perikanan tangkap sebesar 26.263,1 ton sedangkan nilai produksi sebesar 731.932.040.

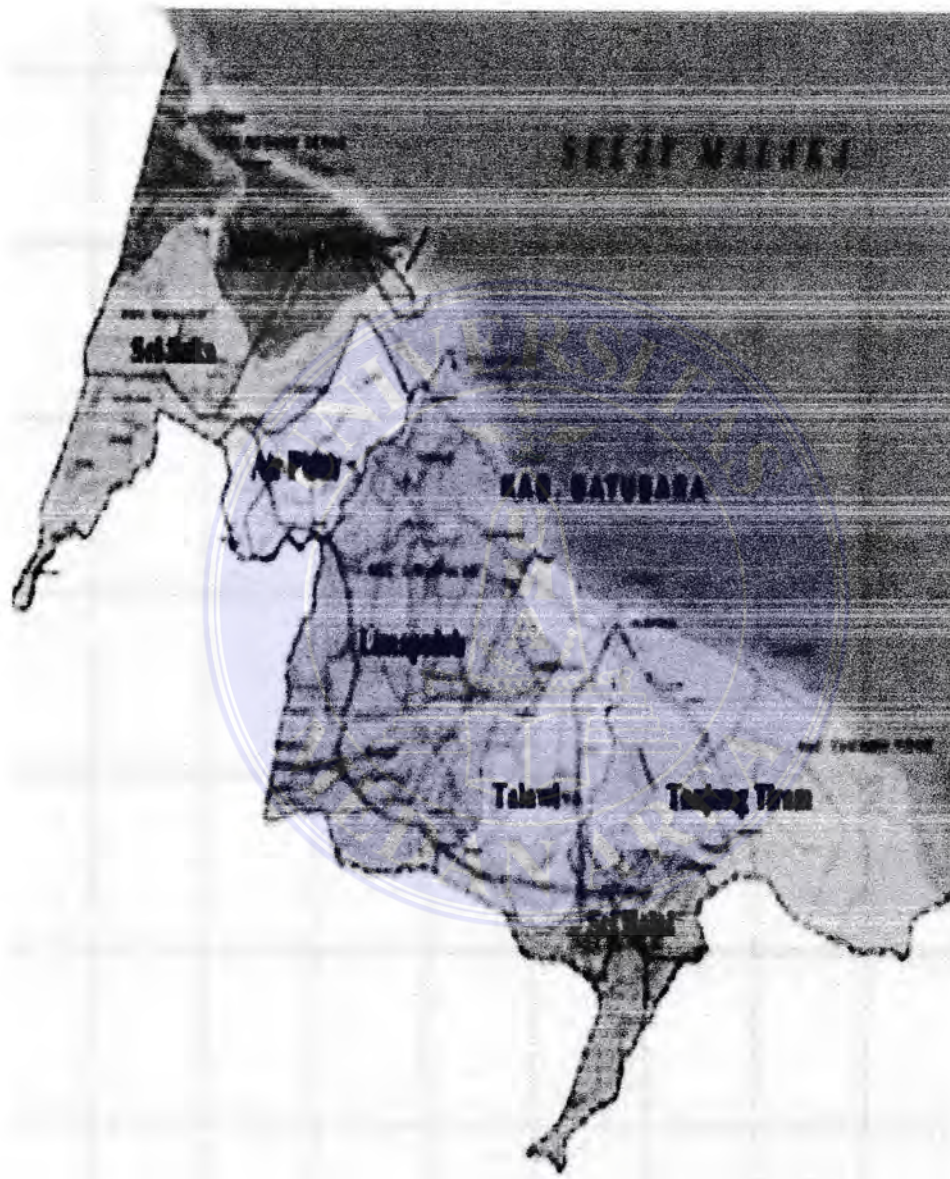
Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa angka produksi perikanan tangkap dari tahun ketahun mengalami perubahan pada tahun 2013 tingkat produksi perikanan mengalami penurunan, hal ini diakibatkan tingginya persaingan alat tangkap apalagi nelayan dari Kabupaten Asahan dan Kabupaten Serdang Bedagal menangkap ikan diperairan Kabupaten Batu Bara.

4.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada daerah pesisir pants' Kabupaten Batu Bara Kearnatan Tanjung Tram meliputi 1 Kelurahan dan 2 Desa

diKecamatan Tanjung Tiram valtu Kelurahan Tanjung Tiram, Desa Pahlawan
dam Desa Bogak. Berikut peta lokasi penelitiannya.

Peta Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara



Gambar 4. Peta Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara

Sumber : Kecamatan Tanjung Tiram.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa produksi hasil tangkapan jaring insang (*gillnet*) dikecamatan tanjung tiram yang lebih baik dan optimal yaitu pada jaring insang permukaan (*surface gillnet*) 71,059 diikuti dengan jaring insang dasar 53,751 dan yang terendah jaring insang pertengahan 35,714.

Setelah dianalisis menggunakan SPSS regresi linier sederhana maka diperoleh hasil Desa Pahlawan adanya pengaruh signifikan produksi hasil tangkap jaring insang permukaan (*surface gillnet*), jaring insang pertengahan (*mid water gillnet*) dan jaring insang dasar (*bottom gillnet*) terhadap operasional nelayan jaring insang.

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil produksi penangkapan ketiga alat tangkap hanya 35 % adanya hubungan yang signifikan antara hasil produksi penangkapan terhadap biaya operasional. Hal ini disebabkan adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil produksipenangkapan terhadap Maya operasional, salah satu contoh adalah faktor oseanografi.

6.2. Saran

Setelah menyelesaikan penelitian ini penulis menyarankan bahwa :

1. Para nelayan dapat menggunakan alat tangkap jaring insang permukaan (*surface gillnet*), jaring insang pertengahan (*mid water gillnet*) dan jaring insang dasar (*bottom gillnet*) karena lebih efektif, efisien, ekonomis, menguntungkan serta tidak merusak lingkungan perairan laut.

2. Pemerintah harus memberikan bantuan dalam pengadaan sarana dan prasarana kapal penangkap ikan yang lebih besar dan alat tangkap jaring insang (*gillnet*) yang lebih efektif, efisien, ekonomis yang berwawasan lingkungan hal ini agar dapat menjadi perhatian serius dalam rangka upaya peningkatan pendapatan sejalan dengan kesejahteraan masyarakat nelayan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ayodhya. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Cetakan Pertama Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Anderson, LG. 1986. The Economics of Fisheries Management. Baltimore and London. The John Hopkins University Press.
- Anonimus. 1978. Laporan Penelitian Perikanan Laut (Marine Fisheries Research Report). No 1. Jakarta. 100 Hal.
- Budiman, Widyanto U, Ikawati Y dan. Krishnawan (pent'), Dahuri R. 2000. Pendayagunaan Sumberdaya Kelautan Untuk Kesejahteraan Rakyat, Diterbitkan oleh Lembaga Informasi dan Studi Pembangunan Indonesia, Jakarta.
- Branot, Von. 1984. *Fish Catching Methods of The World*. Fishing News Books Ltd. Survey England. 336 hal.
- Daniel M. 2002. Pengantar Ekonomi Pertanian. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002. Pedoman Pengelolaan Pelabuhan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Jakarta.
- Dinas Perikanan Dan Kelautan Kabupaten Batu Bara. 2009. Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Batu Bara 2009.
- Direktorat Jenderal Perikanan Dep. Pertanian dan Pusat Penelitian Ekonomi Fak. Ekonomi UGM. 1979. Laporan Survei/Studi Penawaran Dan Permintaan Flash-Hard Perikanan Di Indonesia, Jakarta.
- Fridman. 2002. Perhitungan Dalam Merancang Alat Tangkap Ikan. Terjemahan Team Penerjemah BPPI. Semarang
- Fatah. 2002. "Bioekonomi Udang Karang (*Panurus Spp.*) Pada Usaha Perikanan Tangkap Skala Kecil Di Kabupaten Kebumen Dan Sekitarnya". Magister Sumberdaya Pantai UNID.
- Gunarso. 1986. Tingkah Laku Ikan dan Gillnet. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Tesis. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gunarso. 2002. Suatu Pengantar Tentang Fish Behaviour Dalam Hubungan Dengan Fishing Techniques dan Fishing Tectics. Bagian Fishing Gear, Boat, dan Method. Fakultas Pertanian. Bogor
- Ghozali. 2001. Ekonometrika. Teori, Konsep. Dan Aplikasi dengan SPSS 17. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.

- Hamady. 2002. Penuntun Praktikum Rancangan Alat Penangkapan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas, Riau.Pekan Baru.
- Herlambang. 2002. Ekonomi Makro. Teori Analisis dan Kebijakan, Jakarta.Gramedia.
- Joesron dan M. Fathorozi.2003.Teori Ekonomi Mikro. Dilengkapi Beberapa Bentuk Fungsi Produksi. Jakarta: PT Salemba Empan Patna.
- Jinadu.1992. "Small-scale fisheries in Lagos state, Nigeria.Economic Sustainable Yield Determination". Federal College of Fisheries and Marine Technology, Wilmot Point, Victoria Island, Lagos Nigeria.
- Kusumaatmadja. S. 1996.Pendekatan Ekosistem dalam Pengelolaan Kawasan pesisir dan Lingkungan kelautan. Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas, Riau. Pekan Baru.
- Koentjaraningrat, dan Mely G Tan. 1977. Metode-Metode Penelitian Masyarakat, Diterbitkan oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta.
- Khusnul .2003."Rasionalisasi Jumlah Nelayan Sebagai Langkah Revitalisasi Sumberdaya Perikanan Di Laut Jawa" Makalah (Materi diskusi kelas) Pengantar Ke Falsafah Sains, Program Pasca Sarjana / S3 Institut Pertanian Bogor.
- Klust, G. 1987. Bahan jaring untuk alas penangkapan ikan.Balai Pengembangan Penangkapan ikan Semarang.188 hal.
- Kuncoro, M .(2003). Metode Rise untuk Bisnis dan Ekonomi.Erlangga. Jakarta
- Laevastu T, dan Heyes M. 1981. Fisheries Oceanography and Ecology.England.Fishing News Book, Ltd. 199.
- Martasuganda.2002.Jaring Insang (Gillnet). Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mason, Robert DDouglas.1999.*Statisticaffechniques in Business and Economics*. Tenth Edition.Irwin McGraw-Hill. International Edition

- Menteri Kelautan dan Perikanan RI. 2004. Keynote Speech dalam Semiloka Paradigms Baru Pengelolaan Perikanan yang Bertanggung Jawab dalam Rangka Mewujudkan Kelestarian Sumberdaya dan Manfaat Ekonomi Maksimal, Jakarta.
- Nikijuluw. 2002. Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan. PT. Pustaka Cidesindo. Jakarta
- Nicholson, W. 1995. Teori Mikro Ekonomi. Prinsip dasar dan Perluasan. Edisi Kelima. Te'mahan. Daniel Wirajya. Jakarta.
- Nomura. 1959. Fishing Techniques Tokyo. Japan Internaional Cooperation Agency. P.
- Nurdin, S. 1983. Jaring Insang di Riau. Tehnologi Penangkapan ikan I. Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru. 44 Hal.
- Nybakken. 1992. Pengantar Oseanografi. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan. Universitas. Riau. Pekanbaru.
- Panayotou, T., 1985. Production Teknologi and Economic Efficiency. A conceptual framework. (ed. T. Panayotou) Small-scale fisheries in Asia. Ottawa. Canada.
- Rasdani, M dan Fachrudin. 2004. Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana Perikanan Tangkap Jaring Insang (Gill Net). Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.
- Rounsefeel. 1998. Penangkapan Ikan dengan jaring nilon tangsi diperairan Penipahan. Kertas Karya Sarjana Muda. Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru. 53 Hal.
- Sadhori. N. S. 1985. Metode Statistika. Penerbitan. Bandung.
- Santoso. 1999. Pendugaan Fungsi Keuntungan Dan Skala Usaha Pada Usahatani berupa Kopi Rakyat di Lampung. Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Bogor.
- Soekartawi. 1990. Teori Ekonomi Produksi, dengan pokok Bahasan analisis fungsi Cobb Dauglas. Jakarta.
- Soekartawi. 2002. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian I. Penerbit Rajawali. Jakarta
- Soekartawi. 1989, Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Penerbit Rajawali. Jakarta.

- Susilowati, I.1998. "Economic of Regulatory Compliance in The Fisheries of Indonesia, Malaysia and Philipines" Disertasi. UPM Malaysia.
- Subani, W dan Bar-us, HR . 1989. Alat dan Cara Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 50.Edisi khusus. Jakarta.
- Sudirman.Achmar. 2004. Teknik Penangkapan Ikan I. Jakarta. 175 Hal.
- Sugiyono. 1999. Metode Penelitian Bisnis . Penerbit CV Alfabeta, Bandung.
- Susantun- 2000. "Fungsi Keuntungan Cobb-Dauglas Dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Realitif. Jurnal Ekonomi Pembangunan. Vol 5 No 2.
- Sugiono. 1999. Metodologi Penelitian Administrasi. Edisi Kedua. Bandung: CV Alfa Beta.
- Efisiensi Ekonomi Realtif .*Jurnal Ekonomi Pembangunan*. No.2.hal 149-161.
- Syofyan. 1996. Jaring Insang (Gillnet). Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Skripsi.Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Zaire S, dan Gujarati D.1978. Ekonometrika Dasar. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Zen et.al. 2002. "Technical Efficiency of The Driftnet and Payang Seine (Lampara) Fisheries in west Sumatra, Indonesia". Journal of Asian fisheries Science.