



**ANALISIS PENGARUH FAKTOR PRODUKSI TERHADAP PENDAPATAN DAN VOLUME PRODUKSI NELAYAN CANTRANG DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA (PPN) BRONDONG LAMONGAN JAWA TIMUR**

*Analysis the Influence of Production Factor to Revenue and Production Volume of Denish Seine Fisherman in Brondong Fishing Port Lamongan East Java*

**Renny Novianty Sinaga<sup>1</sup> Dian Wijayanto<sup>2\*</sup> Sardiyatmo<sup>2</sup>**

Mahasiswa Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro<sup>1</sup> (email : [novianty\\_renny@yahoo.com](mailto:novianty_renny@yahoo.com))  
Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

**ABSTRAK**

Penangkapan ikan merupakan salah satu kegiatan ekonomi yang memanfaatkan faktor produksi (*input*) untuk menghasilkan sejumlah *output*. Setiap bidang usaha pada dasarnya ditujukan untuk mendapatkan hasil yang optimal dan para nelayan cantrang akan selalu berusaha untuk meningkatkan hasil tangkapan dengan tujuan untuk memperbesar pendapatan. Cantrang merupakan alat tangkap dominan yang digunakan nelayan di PPN Brondong. Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah untuk menganalisis faktor produksi yang paling mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang dan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor produksi terhadap pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2013 di PPN Brondong Lamongan Jawa Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian yakni metode deskriptif dengan metode pengambilan sampel *purposive sampling*. Model fungsi produksi menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil penelitian menunjukkan faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang di PPN Brondong terdiri dari modal, ABK, kapal, mesin utama kapal dan mesin gardan. Uji statistik F menunjukkan bahwa secara serempak seluruh variabel independen berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang. Hasil uji Z menunjukkan bahwa variabel modal merupakan satu-satunya variabel independen yang berpengaruh nyata terhadap pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang.

**Kata Kunci** : Faktor produksi, pendapatan, volume produksi

**ABSTRACT**

Fishing is the one of economy activity which utilize production factor (*input*) to make some output. Each sectors of bussines aims to get optimal result and denish seine fisherman will always try to increase the catch in order to increase revenue. Denish seine is dominant fishing gear which used by fisherman in Brondong fishing port. The purpose of this research were to analized the most influence production factor and to analized an impact of production factors to revenue and production volume denish seine fisherman. These research was conducted at October-November 2013 in Brondong Fishing Port in Lamongan East Java. The method used in these research was descriptive method and used purposive sampling method. Model of production function used Cobb-Douglas production function to analyze the influence of the utilization of input variables to produce revenue and production volume of denish seine fisherman. The result of research showed that production factor which influence to revenue and production volume of denish seine fisherman in Brondong fishing port were capital, labor, vessel, main engine and axle engine. F statistic test showed that simultaneously all of independent variables significanty influence to revenue and production volume denish seine fisherman. Z test result showed that capital variable was the only significant independent variable which affect to revenue and production volume of denish seine fisherman.

**Keywords** : Production factors, revenue, production volume

*\*) Penulis Penanggungjawab*

## PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong merupakan pelabuhan tipe B yang ditetapkan berdasarkan kriteria teknis yaitu melayani kapal perikanan yang melakukan kegiatan perikanan di laut territorial dan zona ekonomi eksklusif Indonesia. PPN Brondong mempunyai peranan yang sangat strategis dalam usaha pengembangan perikanan tangkap yaitu sebagai pusat atau sentra kegiatan perikanan laut terutama yang berada di wilayah Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur (PPN Brondong, 2013).

Pendapatan adalah uang, barang-barang, materi atau jasa-jasa yang diterima selama satu jangka waktu tertentu, biasanya merupakan hasil dari pemakaian kapital, pemberian jenis-jenis perseorangan atau keduanya (Subono, 2013). Bagi usaha perikanan keuntungan merupakan sasaran yang hendak dicapai oleh nelayan, karena itu tugas utamanya adalah memperhitungkan permintaan pasar secara cermat. Nelayan perlu mempelajari informasi pasar antara lain tipe pasar, variasi harga musiman dan kecenderungan harga dari hasil usaha perikanan (Sulistiyowati, 2013).

Setiap bidang usaha pada dasarnya ditujukan untuk mendapatkan hasil yang optimal, para nelayan akan selalu berusaha untuk meningkatkan hasil tangkapan dengan tujuan untuk memperbesar pendapatan sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidupnya (Rizwan dkk., 2011). Eksploitasi sumberdaya ikan merupakan aktivitas ekonomi yang menggunakan *input* (faktor produksi) seperti tenaga kerja, kapal, mesin, bahan bakar dan sebagainya. Proses transformasi *input*, sumberdaya ikan dan manfaat ekonomi yang dihasilkan ini harus dilakukan melalui proses produksi (Fauzi, 2010).

Faktor produksi atau *input* merupakan hal yang mutlak harus ada untuk menghasilkan suatu produksi. Dalam proses produksi, seorang pengusaha dituntut mampu menganalisa teknologi tertentu yang dapat digunakan dan bagaimana mengkombinasikan beberapa faktor produksi sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh hasil produksi yang optimal dan efisien (Setiawati, 2006).

Umumnya, hubungan faktor produksi, volume produksi dan pendapatan berbanding positif. Faktor produksi (*input*) dalam bidang penangkapan ikan antara lain modal, jumlah ABK, kapal, mesin utama dan mesin gardan. Penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien akan menghasilkan kenaikan produksi yang optimal. Efisiensi dalam suatu proses produksi mempunyai arti penting dalam upaya peningkatan pendapatan. Jika efisiensi produksi dilaksanakan dengan benar maka akan mendorong penggunaan faktor-faktor produksi secara optimal, yang selanjutnya akan memberikan keuntungan maksimum bagi pelaku usaha (Sutarni, 2013).

Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk menentukan besar pengaruh faktor produksi terhadap pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang dengan menggunakan beberapa teknik analisis data. Diantara faktor-faktor tersebut, belum diketahui faktor mana yang paling dominan memengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang di PPN Brondong.

Alat tangkap cantrang menyerupai kantong besar berbentuk seperti kerucut, semakin kebelakang ukurannya semakin mengerucut. Cantrang merupakan alat tangkap yang dioperasikan di dasar perairan dengan *target catch* ikan demersal yang mempunyai nilai ekonomis tinggi (Aji, 2013). Secara garis besar, konstruksi alat tangkap cantrang yang digunakan di PPN Brondong terdiri dari sayap, badan jaring dan kantong. Pengoperasian cantrang dibantu dengan mesin gardan untuk menarik tali selambar.

Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang dan menganalisis faktor produksi yang paling berpengaruh dan seberapa besar pengaruh faktor produksi tersebut terhadap pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang di PPN Brondong. Manfaat penelitian antara lain memberikan informasi kepada nelayan cantrang tentang faktor-faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan dan dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain dalam meneliti dan mengkaji masalah yang sama dalam waktu mendatang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2013 di PPN Brondong Lamongan Jawa Timur.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif meliputi pengumpulan data untuk diuji hipotesis. Data tersebut diperoleh melalui hasil wawancara dengan responden. Wawancara dengan responden akan menghasilkan data seperti berapa jumlah modal yang akan digunakan, berapa jumlah ABK yang ikut dalam satu kali operasi penangkapan. Pengumpulan data dilakukan setiap hari hingga jumlah responden tercukupi. Data yang diperoleh nantinya akan ditabulasikan dan kemudian dianalisis sehingga dapat diketahui faktor produksi apa yang mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang di PPN Brondong serta seberapa besar pengaruh faktor produksi tersebut.

### Metode Pengumpulan Data dan Penentuan Sampel

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan dengan cara wawancara dan observasi. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Menurut Kuncoro (2009), metode *purposive sampling* adalah penarikan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut didasarkan pada kepentingan atau tujuan dari penelitian. Jumlah sampel yang akan dijadikan sebagai responden ditentukan dengan rumus Slovin, yaitu

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan:

n : jumlah nelayan cantrang yang dijadikan sebagai responden

N : jumlah populasi nelayan cantrang di PPN Brondong

e : kesalahan maksimum yang dapat diterima (0,1)

Jadi, dengan menggunakan rumus tersebut dapat ditentukan berapa jumlah responden yang akan diteliti yaitu:

$$n = \frac{1055}{1 + 1055(0,1^2)} \\ = 91 \text{ orang}$$

### Model Analisis Data

Model analisis data menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas untuk menganalisis besarnya pengaruh dari pemanfaatan variabel-variabel *input* produksi dalam menghasilkan *output* pendapatan dan volume produksi nelayan (Heady dan Dillon dalam Sianipar dkk., 2009). Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independent variable*) faktor-faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang yang terdiri dari modal usaha (K), tenaga kerja/ABK (L), kapal (V), mesin utama kapal ( $E_1$ ), mesin gardan ( $E_2$ ). Variabel terikat (*dependent variable*) dengan simbol Y, yaitu pendapatan nelayan cantrang ( $Y_1$ ) dan volume produksi usaha penangkapan dengan menggunakan cantrang ( $Y_2$ ) di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Lamongan Jawa Timur.

### Jenis Analisis Data

Adapun jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian antara lain sebagai berikut.

#### 1. Uji Asumsi Klasik

Tujuan dari uji asumsi klasik adalah untuk melihat apakah model regresi fungsi produksi yang dipilih menghasilkan hasil analisis yang tepat dan tidak bias (Sutarni, 2013).

Uji asumsi klasik yang dilakukan meliputi

- Uji autokorelasi,  
Uji yang digunakan untuk mendeteksi adanya autokorelasi adalah dengan menggunakan uji Durbin Watson (*DW test*). Tidak adanya gejala autokorelasi terjadi jika  $dU$  s.d.  $4-dU$  (Setiawati, 2006).
- Uji multikolinearitas,  
Salah satu cara untuk mendeteksi multikolinearitas adalah dengan menganalisis derajat multikolinearitas dengan cara mengevaluasi nilai VIF (*Variance Inflation Factor*). Umumnya, multikolinearitas dikatakan berat apabila nilai VIF dari suatu variabel melebihi 10 (Sarwoko, 2005).
- Uji heteroskedastis,  
Uji heteroskedastisitas dideteksi dengan menganalisis penyebaran titik yang terdapat pada *scatter plot* yang dihasilkan dari pengolahan data SPSS dengan dasar pengambilan keputusan jika ada pola tertentu, seperti titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit) maka telah terjadi heteroskedastisitas (Suliyanto, 2011).
- Uji normalitas  
Menurut Herawati (2008), uji normalitas adalah uji yang bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Cara untuk melihat normalitas residual adalah melalui analisis grafik (*Histogram* dan *Normal P-Plot*).

#### 2. Uji Statistik

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian antara lain adalah uji regresi linier berganda, uji serempak F, uji Z dan uji koefisien determinasi ( $R^2$ ). Uji serempak F dan uji parsial t menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Hipotesis penelitian yakni:

$H_0$  : Faktor produksi modal, tenaga kerja, kapal, mesin utama dan mesin gardan tidak berpengaruh terhadap pendapatan nelayan payang di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong.

$H_1$  : Faktor produksi modal, tenaga kerja, kapal, mesin utama dan mesin gardan berpengaruh terhadap pendapatan nelayan payang di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong.

Pengambilan kesimpulan dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *p-value* (pada kolom *sig*) dan *level of significant* (0,05). Uji F menunjukkan variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen jika *p-value* < 0,05. Uji t menunjukkan besarnya pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen jika *p-value* < 0,05 (Suliyanto, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong terletak di Kelurahan Brondong, Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur dengan posisi koordinat 06° 53' 30, 81" LS dan 112° 17' 01, 22" BT. Batas-batas wilayah PPN Brondong sebagai berikut.

Sebelah utara : Laut Jawa

Sebelah selatan : Kabupaten Lamongan

Sebelah timur : Kabupaten Gresik

Sebelah barat : Kabupaten Tuban

PPN Brondong berperan sebagai titik temu (*terminal point*) yang menguntungkan antara kegiatan ekonomi di laut dengan kegiatan ekonomi di darat telah terbukti mampu melakukan revitalisasi terhadap fungsi dan peranannya sehingga menjadikannya sebagai "*Centre of Excellence*" bagi pengembangan perikanan tangkap serta sebagai pusat pembinaan nelayan dan industri pengolahan hasil perikanan. Pelabuhan ini melayani aktivitas bongkar muat kapal yang berasal daerah Brondong, Blimbing, Kandang Semangkon dan Palang. Dilihat dari keadaan geografis, maka Kecamatan Brondong dikategorikan menjadi dua bagian, yaitu daerah pantai dan daerah pertanian. Karakteristik kawasan Kecamatan Brondong merupakan kawasan permukiman perkotaan dengan kegiatan perikanan sebagai aktivitas dominan bagi daerah yang terletak disepanjang pantura (pantai utara Jawa) sedangkan bagi daerah pedalaman karakteristik yang muncul dipengaruhi oleh aktivitas pertanian. Wilayah Kecamatan Brondong meliputi areal seluas 7.013 ha dan terdiri dari tanah sawah 1.012 ha, tanah tegalan/lading seluas 2.564 ha, tanah pekarangan seluas 335.42 ha, tanah hutan 1.729 ha dan lain lain seluas 1.371 ha.

### Armada Penangkapan, Volume Produksi dan Nilai Produksi Ikan di PPN Brondong

Adapun data jumlah kapal, volume produksi dan nilai produksi tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1. Data data jumlah kapal, volume produksi dan nilai produksi ikan di PPN Brondong

Tahun	Jumlah Kapal yang mendarat (unit)	Jumlah kapal cantrang yang mendarat (unit)	Volume Produksi ikan (ton)	Nilai produksi ikan (Rp. Miliar)
2008	13590	12752	52198	442,32
2009	13766	12892	57198	495,78
2010	19681	18150	46432	437,81
2011	13415	12892	49278	511,78
2012	11532	10525	57763	610

Keterangan : Diolah dari Laporan Tahunan PPN Brondong tahun 2008-2012

Berdasarkan data diatas dapat dipahami bahwa jumlah kapal, jumlah produksi dan nilai produksi memiliki nilai yang berfluktuasi setiap tahunnya. Jumlah kapal yang menduduki posisi tertinggi pada tahun 2010, tidak diikuti dengan peningkatan volume produksi, bahkan terjadi penurunan dari volume produksi tahun sebelumnya. Hal ini dapat terjadi karena penangkapan ikan merupakan kegiatan yang memanfaatkan sumberdaya alam seutuhnya, maka dengan peningkatan armada penangkapan tidak dapat dipastikan bahwa jumlah produksi akan meningkat pula. Disamping itu, penurunan volume produksi dapat disebabkan oleh ketersediaan sumberdaya yang terbatas, tapi keinginan tidak terbatas yang ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan jumlah kapal. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah produksi dan nilai produksi berbanding lurus. Artinya semakin meningkat volume produksi, maka akan semakin meningkat pula nilai produksi demikian pula sebaliknya. Hasil volume produksi diatas jika dirata-ratakan maka volume produksi per tahunnya adalah 51.445.000 ton, dan jika dibagi dalam jumlah hari dalam satu tahun maka volume produksi per harinya adalah sebesar 141 ton. Standar volume produksi untuk Pelabuhan Perikanan Nusantara (Tipe B) berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 16 tahun 2006 tentang klasifikasi Pelabuhan Perikanan adalah sebesar 30 ton per hari, sehingga dapat dikatakan bahwa volume produksi ikan di PPN Brondong cukup tinggi (PPN Brondong, 2013).

### Keragaan Alat Tangkap di PPN Brondong

Data keragaan alat tangkap secara keseluruhan di PPN Brondong dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Data Keragaan Alat Tangkap di PPN Brondong

No	Tahun	Mini purse seine	Cantrang	Payang	Rawai	Gill net
1.	2008	7	1393	48	22	3
2.	2009	7	1284	4	50	3
3.	2010	5	1334	49	52	-
4.	2011	7	1325	52	50	3
5.	2012	3	1055	-	186	2

Keterangan: Diolah dari Laporan Tahunan PPN Brondong tahun 2008-2012

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa jumlah alat tangkap rata-rata mengalami penurunan pada tahun 2012, kecuali rawai. Penurunan jumlah alat tangkap ini dapat disebabkan oleh biaya perawatan alat tangkap yang mahal, dimana alat tangkap yang mengalami penurunan jumlah adalah alat tangkap yang terbuat dari jaring yaitu *mini purse seine*, *cantrang*, *payang* dan *gill net*. Alat tangkap yang terbuat dari jaring umumnya membutuhkan perawatan yang lebih serius dibandingkan dengan alat tangkap yang tidak terbuat dari bahan jaring, contohnya rawai.

### Daerah Penangkapan Nelayan Cantrang di PPN Brondong

PPN Brondong merupakan pelabuhan yang terletak di wilayah Provinsi Jawa Timur. Hal ini menyebabkan wilayah penangkapan ikan terletak di wilayah perairan sekitar provinsi Jawa Timur, contohnya Masalembu, Bawen dan Tuban. Adapun jumlah kapal yang beroperasi di wilayah tersebut tersaji dalam gambar berikut.

Tabel 3. Jumlah Kapal yang beroperasi di Masalembu, Bawen dan Tuban

No	Wilayah Penangkapan	Jumlah Kapal
1.	Masalembu	49
2.	Bawean	28
3.	Tuban	14
	Total	91

Berdasarkan data diatas dapat dipahami bahwa sebagian besar nelayan cantrang melakukan operasi penangkapan di Masalembu. Masalembu adalah wilayah perairan yang terletak di wilayah perairan Kepulauan Masalembu salah satu wilayah Kecamatan di Kabupaten Sumenep letaknya disebelah utara pulau Madura. Secara geografis kedudukan Pulau Masalembu mendekati posisi ekuatorial (garis khatulistiwa) dengan ciri-ciri lingkungan yang spesifik, yaitu mempunyai daya tampung yang sangat tinggi terhadap struktur biodiversitas habitat, seperti terumbu karang, mangrove, rumput *algae/seaweed* dan daerah umbalan (*upwelling area*) yang menjadi penopang sumberdaya ikan dan non ikan dengan nilai ekonomis yang tinggi. Wilayah pulau Masalembu dikelilingi perairan laut jawa sehingga pantainya berhadapan langsung dengan laut. Daerah perairan Masalembu didominasi oleh daerah karang. Wilayah perairan Masalembu juga dihuni oleh berbagai jenis ikan karang (demersal), diantaranya ikan peperek (petek), bambangan, manyung, kakap merah, kerapu, kurisi, tigawaja dan belanak. Oleh karena itu nelayan cantrang banyak yang memilih untuk beroperasi di wilayah perairan ini walaupun jaraknya relatif jauh dari PPN Brondong. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai wilayah perairan ini yakni selama dua hari dua malam (48 jam). Hal ini mengakibatkan biaya perbekalan yang digunakan nelayan untuk melakukan kegiatan penangkapan relatif besar, namun walaupun Masalembu memiliki jarak yang relatif jauh dari PPN Brondong, nelayan tetap melakukan operasi penangkapan di wilayah tersebut. Hal ini dikarenakan Masalembu memiliki potensi perikanan yang cukup besar, sehingga memungkinkan nelayan untuk meningkatkan hasil tangkapan walaupun harus diikuti dengan peningkatan jumlah modal.

### Analisis Data ( $Y_1$ sebagai variabel dependen)

Berdasarkan uji asumsi klasik diperoleh hasil bahwa dalam model yang digunakan tidak terdapat gejala autokorelasi, multikolinearitas dan heteroskedastisitas serta data terdistribusi normal. Hal tersebut menunjukkan bahwa model persamaan yang digunakan sudah memenuhi syarat sebagai model yang baik dan terbebas dari faktor-faktor yang menyebabkan hasil pendugaan bias dan tidak efisien.

Model analisis data menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dan menghasilkan persamaan sebagai berikut.

$$Y_1 = 2,75 K^{0,446} L^{0,326} \sqrt{0,121} E_1^{0,039} E_2^{0,055}$$

Persamaan diatas adalah persamaan model Cobb-Douglas dengan lima variabel. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh persamaan regresi linier berganda sebagai berikut.

$$\text{Ln}Y_1 = 1,017 + 0,446 \text{Ln}K + 0,326 \text{Ln}L + 0,121 \text{Ln}V + 0,039 \text{Ln}E_1 + 0,055 \text{Ln}E_2$$

Keterangan:

$Y_1$	: Pendapatan nelayan	$E_1$	: Mesin utama kapal
$K$	: Modal	$E_2$	: Mesin penarik jaring/gardan
$L$	: ABK/Tenaga kerja	$\text{Ln}$	: Bilangan log natural (2,71)
$V$	: Kapal		

Penjelasan dari persamaan diatas yaitu :

1. Nilai koefisien K adalah 0,446, artinya setiap penambahan modal sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus* maka akan diikuti peningkatan pendapatan sebesar 44,6%. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan Lamia (2013), oleh karena itu hal penting yang harus diperhatikan oleh para nelayan dalam meningkatkan pendapatan adalah memperbesar modal usaha sebab penambahan modal usaha akan memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan pendapatan.
2. Nilai koefisien L adalah 0,326, artinya bahwa penambahan 100% ABK/tenaga kerja dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan pendapatan sebesar 32,6%.
3. Nilai koefisien V adalah 0,121, artinya dengan penambahan tonase kapal sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan pendapatan nelayan sebesar 12,1%.
4. Nilai koefisien  $E_1$  adalah 0,039, artinya dengan penambahan kekuatan mesin utama sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan pendapatan sebesar 3,9%.
5. Nilai koefisien  $E_2$  adalah 0,055, artinya dengan penambahan kekuatan mesin penarik jaring/gardan sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan pendapatan sebesar 5,5%.

Hasil pengolahan data diatas menunjukkan bahwa semua faktor produksi mempunyai hubungan positif dengan tingkat pendapatan nelayan, oleh karena itu hasil pengolahan data telah sesuai dengan teori dan model analisis data yang digunakan tepat. Artinya, apabila faktor produksi ditambah, maka pendapatan nelayan juga akan meningkat. Namun, penambahan jumlah faktor produksi secara terus-menerus tidak selalu menambah pendapatan nelayan karena adanya *law of diminishing return*, yaitu sebuah hukum dalam ilmu ekonomi yang menjelaskan tentang proporsi *input* yang tepat untuk mendapatkan *output* maksimal. Teori ini menjelaskan bahwa ketika *input* yang kita miliki melebihi kapasitas produksi dari *input*, maka *return* (pendapatan) kita akan semakin menurun. Artinya, penambahan faktor produksi pada batas jumlah tertentu tidak akan mengakibatkan peningkatan pendapatan, bahkan jika penambahan faktor produksi terus dilakukan justru akan berakibat sebaliknya.

#### Uji serempak F

Uji F menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai *p-value* (pada kolom *sig*) dan *level of significant* (0,05). Uji F menunjukkan variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen jika *p-value* < 0,05.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa nilai *p-value* (*sig*) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan variabel independen secara serempak/bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen ( $H_1$  diterima). Artinya pendapatan nelayan dipengaruhi oleh modal, ABK, kapal dan mesin. Hasil ini sesuai dengan penelitian Herawati (2008) bahwa faktor produksi secara ekonomi terdiri dari modal dan tenaga kerja, serta Fauzi (2010) yang mengatakan bahwa faktor produksi dalam aktivitas penangkapan ikan terdiri dari kapal dan mesin.

#### Uji Z

Uji Z dilakukan dengan membandingkan nilai Z-hitung dan Z-tabel. Selain itu pengujian juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *p-value* (pada kolom *sig*) dan *level of significant* (0,05). Hasil pengolahan data diatas menunjukkan hanya nilai *p-value* (*sig*) variabel modal < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa secara parsial hanya variabel modal yang berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan nelayan cantrang ( $H_1$  diterima), sedangkan variabel lainnya yaitu tenaga kerja/ABK, kapal, mesin utama dan mesin gardan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan nelayan cantrang di PPN Brondong. Variabel modal merupakan variabel yang paling signifikan mempengaruhi pendapatan nelayan karena pendapatan sangat dipengaruhi oleh modal kerja. Hal ini berarti dengan adanya modal kerja maka nelayan dapat melaut untuk menangkap ikan dan kemudian mendapatkan ikan (Sujarno, 2008).

### Uji koefisien determinasi ( $R^2$ )

Pengujian koefisien determinasi ( $R^2$ ) tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa jauh hubungan variabel-variabel bebas ( $K, L, V, E_1, E_2$ ) terhadap variabel terikat ( $Y_1$ ).

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, dapat dilihat bahwa nilai  $R^2$  adalah sebesar 0,60. Artinya sebesar 60% variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen. Kecilnya nilai  $R^2$  disebabkan oleh pengambilan data yang bersifat *cross section* yang pada umumnya memiliki  $R^2$  agak rendah (dibawah 0,5), meskipun tidak menutup kemungkinan data jenis *cross section* memiliki nilai  $R^2$  yang tinggi. Selain itu, selain faktor produksi, tentu masih ada variabel lain yang mempengaruhi pendapatan nelayan contohnya pengalaman kerja, umur nelayan dan pendidikan formal nelayan (Talakua, 2013).

### Analisis Data ( $Y_2$ sebagai variabel dependen)

Berdasarkan uji asumsi klasik diperoleh hasil bahwa dalam model yang digunakan tidak terdapat gejala autokorelasi, multikolinearitas dan heteroskedastisitas serta data terdistribusi normal. Hal tersebut menunjukkan bahwa model persamaan yang digunakan sudah memenuhi syarat sebagai model yang baik dan terbebas dari faktor-faktor yang menyebabkan hasil pendugaan bias dan tidak efisien.

Model analisis data menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dan menghasilkan persamaan sebagai berikut.

$$Y_2 = 0,103 K^{0,431} L^{0,022} V^{0,197} E_1^{0,048} E_2^{0,045}$$

Persamaan diatas adalah persamaan model Cobb-Douglas dengan lima variabel. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh persamaan regresi linier berganda sebagai berikut.

$$\ln Y_2 = -0,280 + 0,431 \ln K + 0,022 \ln L + 0,197 \ln V + 0,048 \ln E_1 + 0,045 \ln E_2$$

Keterangan:

$Y_2$	: Volume produksi	$E_1$	: Mesin utama kapal
$K$	: Modal	$E_2$	: Mesin penarik jaring/gardan
$L$	: ABK/tenaga kerja	$\ln$	: Bilangan log natural (2,71)
$V$	: Kapal		

Penjelasan dari persamaan diatas yaitu

1. Nilai koefisien  $K$  adalah 0,431, artinya setiap penambahan modal sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus* maka akan diikuti peningkatan volume produksi sebesar 43,1%.
2. Nilai koefisien  $L$  adalah 0,022, artinya bahwa penambahan 100% ABK/tenaga kerja dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan volume produksi sebesar 2,2%.
3. Nilai koefisien  $V$  adalah 0,197, artinya dengan penambahan tonase kapal sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan volume produksi nelayan sebesar 19,7%.
4. Nilai koefisien  $E_1$  adalah 0,048, artinya dengan penambahan kekuatan mesin utama sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan volume produksi sebesar 4,8%.
5. Nilai koefisien  $E_2$  adalah 0,045, artinya dengan penambahan kekuatan mesin penarik jaring/gardan sebesar 100% dengan asumsi *ceteris paribus*, maka akan diikuti peningkatan volume produksi sebesar 4,5%.

Nilai konstanta negatif dapat diasumsikan bahwa ketika nilai masing-masing faktor produksi dalam model ini bernilai 0, maka nelayan tidak melakukan kegiatan penangkapan, yang menyebabkan hasil tangkapan bernilai negatif (-) yang nantinya juga berdampak pada pendapatan nelayan bernilai negatif (-) pula. Hal ini dikarenakan meskipun nelayan tidak melakukan kegiatan penangkapan, tetapi nelayan dan keluarganya tetap melakukan kegiatan mengkonsumsi untuk memenuhi segala kebutuhan sehari-harinya, sehingga para nelayan tidak jarang melakukan hutang ataupun menjual barang yang dimilikinya untuk memenuhi segala kebutuhan sehari-harinya. Adanya kegiatan ini menyebabkan pendapatan nelayan ketika tidak melaut seharusnya bernilai 0 maka menjadi bernilai negatif (-) (Rachman, Purwanti dan Primyastanto, 2013).

### Uji serempak F

Uji F menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai *p-value* (pada kolom *sig*) dan *level of significant* (0,05). Uji F menunjukkan variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen jika *p-value* < 0,05.

Hasil pengolahan data diatas menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan variabel independen secara serempak/bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen ( $H_1$  diterima). Hasil ini mendukung teori Sutarni (2013) yang

mengatakan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien akan meningkatkan jumlah produksi, karena faktor produksi merupakan salah satu faktor yang turut mempengaruhi jumlah produksi nelayan.

#### Uji Z

Uji Z dilakukan dengan membandingkan nilai Z-hitung dan Z-tabel. Selain itu pengujian juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *p-value* (pada kolom *sig*) dan *level of significant* (0,05).

Hasil pengolahan data diatas menunjukkan hanya nilai *p-value* variabel modal yang memiliki nilai signifikansi < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa secara parsial hanya variabel modal yang berpengaruh secara signifikan terhadap volume produksi nelayan cantrang, sedangkan variabel lainnya yaitu tenaga kerja/ABK, kapal, mesin utama dan mesin gardan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap volume produksi nelayan cantrang PPN Brondong. Variabel modal merupakan variabel yang paling signifikan mempengaruhi pendapatan nelayan karena dengan adanya modal, maka nelayan bisa melakukan operasi penangkapan. Modal berperan untuk membiayai faktor produksi lainnya. Semakin besar modal, maka semakin besar pula peluang peningkatan hasil tangkapan yang diperoleh (Lamia, 2013).

#### Uji koefisien determinasi ( $R^2$ )

Pengujian koefisien determinasi ( $R^2$ ) tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa jauh hubungan variabel-variabel bebas ( $K, L, V, E_1, E_2$ ) terhadap variabel terikat ( $Y_2$ ).

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, dapat dilihat bahwa nilai  $R^2$  adalah sebesar 0,506. Artinya sebesar 50% variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen. Kecilnya nilai  $R^2$  disebabkan oleh pengambilan data yang bersifat *cross section* yang pada umumnya memiliki  $R^2$  agak rendah (dibawah 0,5). Disamping itu, selain faktor produksi, menurut Sujarno (2008) pendapatan nelayan juga dipengaruhi oleh pengalaman nelayan dan jarak tenpuh melaut.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan ( $Y_1$ ) dan volume produksi ( $Y_2$ ) nelayan cantrang di PPN Brondong adalah modal ( $K$ ), tenaga kerja/ABK ( $L$ ), kapal ( $V$ ), mesin utama kapal ( $E_1$ ) dan mesin gardan ( $E_2$ ).
2. Variabel yang paling dominan mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan cantrang adalah variabel modal. Pengaruh masing-masing faktor produksi modal dapat diketahui dengan melihat nilai koefisien persamaan regresi yaitu:  $\ln Y_1 = 1,017 + 0,446 \ln K + 0,326 \ln L + 0,121 \ln V + 0,039 \ln E_1 + 0,055 \ln E_2$  dan  $\ln Y_2 = -0,280 + 0,431 \ln K + 0,022 \ln L + 0,197 \ln V + 0,048 \ln E_1 + 0,045 \ln E_2$

Adapun Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Penguatan modal nelayan sebaiknya mendapat perhatian dari pemerintah karena modal merupakan faktor produksi paling dominan yang mempengaruhi pendapatan dan volume produksi nelayan; dan
2. Variabel modal, jumlah ABK, GT kapal dan PK mesin merupakan variabel yang masih umum, sehingga diperlukan penelitian lanjutan yang menggunakan variabel yang lebih spesifik seperti, ukuran *mesh size* jaring, diameter benang, jenis simpul, dan alat bantu yang digunakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aji, I, N. 2013. Analisis Faktor Produksi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Cantrang di Pangkalan Pendaratan Ikan Bulu Kabupaten Tuban. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2 (4) : 50-58.
- Fauzi, A. 2010. *Ekonomi Perikanan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 224 hlm.
- Herawati, E. 2008. Analisis Pengaruh Faktor Produksi Modal, Bahan Baku, Tenaga Kerja, dan Mesin terhadap Produksi *Glycerine* pada PT.Flora Sawita Chemindo Medan. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan, 65 hlm.
- Kuncoro, M. 2009. *Metode Riset untuk Bisnis Dan Ekonomi*. Erlangga. Jakarta. 334 hlm
- Lamia, K. A. 2013. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pendapatan Nelayan Kecamatan Tumpaan, Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal EMBA*. 1 (4) : 1748-1759.
- PPN Brondong. 2008. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap PPN Brondong Tahun Anggaran 2008. Lamongan, 107 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2009. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap PPN Brondong Tahun Anggaran 2009. Lamongan, 120 hlm.



- \_\_\_\_\_. 2010. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap PPN Brondong Tahun Anggaran 2010. Lamongan, 114 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2011. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap PPN Brondong Tahun Anggaran 2011. Lamongan, 140 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2012. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap PPN Brondong Tahun Anggaran 2012. Lamongan, 109 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2013. Profil Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap PPN Brondong Tahun Anggaran 2012. Lamongan. 28 hlm.
- Rachman, S., P. Purwanti., dan M. Primyastanto. 2013. Analisis Faktor Produksi dan Kelayakan Usaha Alat Tangkap Payang di Gili Ketapang Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. *Jurnal ECOFiM*. 1 (1) : 69-81.
- Rizwan, S. dan R. M. Aprilia. 2011. Effect of Production Factors on Purse Seine Fish Capture in the Lampulo Coastal Fisheries Port, Banda Aceh. Jurusan Ilmu kelautan Universitas Syiah Kuala Darussalam. *Jurnal Natural* 1(11) : 24-29.
- Sarwoko. 2005. Dasar-Dasar Ekonometrika. Andi. Yogyakarta. 308 hlm.
- Setiawati, W. 2006. Analisis Pengaruh Faktor Produksi terhadap Produksi Industri pengasapan Ikan di Kota Semarang. [Tesis]. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang, 107 hlm.
- Sianipar, J. E., P. Silitonga., S. Hartono., Sriwidodo dan Dwidjono. 2009. Analisis Fungsi Produksi Intensifikasi Usahatani Padi di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Informatika Pertanian*, 18 (2) : 1-12.
- Subono. 2013. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pendapatan Pengrajin Sepatu. Universitas Brawijaya. Malang. *Jurnal Ilmiah*: 1-20.
- Sujarno. 2008. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Kabupaten Langkat. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan, 117 hlm.
- Sulistiyowati. 2012. Analisis Pengaruh Peningkatan Produksi Udang (*Penaeus spp*) terhadap Pendapatan Nelayan di Kabupaten Batang. *Agromedia*. 30 (2) : 58-69.
- Suliyanto. 2011. Ekonometrika Terapan, Teori dan Aplikasi dengan SPSS. Andi. Jogjakarta. 311 hlm.
- Sutarni. 2013. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Pengawetan Ikan Asin Teri di Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah ESAI*. 7 (1) : 1-14.
- Talakua, W. 2013. Analisis Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Pendapatan Bersih Nelayan Rawai di Kecamatan Teluk Ambon. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 25 (1) : 22-27.