

**ANALISIS FAKTOR PRODUKSI HASIL TANGKAPAN PADA ALAT TANGKAP GILLNET
DI PERAIRAN KARIMUNJAWA**

Production Factor Analysis of Gillnet Fishing Gear in Karimunjawa Waters

Hana Ayu Setyaningsih*), Sardiyatmo, Dian Wijayanto

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan Tangkap,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
(email: hanahas06@gmail.com)

ABSTRAK

Kepulauan Karimunjawa secara astronomis, terletak antara 5°40' - 5°57' LS dan 110°4' - 110°40' BT, berada di perairan Laut Jawa yang jaraknya ± 45 mil laut dari kota Jepara, dengan potensi perikanan tangkap perikanan karang dan perikanan pelagis. Salah satu alat tangkap yang digunakan untuk melakukan operasi penangkapan ikan adalah alat tangkap *gillnet*. Proses penangkapan ikan memerlukan faktor-faktor produksi untuk memperoleh hasil tangkapan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor produksi yang mempengaruhi hasil tangkapan nelayan *gillnet*, menganalisis faktor produksi yang paling berpengaruh dan seberapa besar pengaruh faktor produksi terhadap hasil tangkapan *gillnet* di Perairan Karimunjawa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus bersifat deskriptif dan metode pengambilan sampel *purposive sampling*. Metode analisis yang digunakan berupa uji asumsi klasik dan fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berperan nyata pada unit penangkapan *gillnet* di Perairan Karimunjawa adalah jumlah *setting* (X_1), panjang jaring (X_2) dan pengalaman nelayan (X_3). Hubungan antara faktor-faktor produksi dengan produksi hasil tangkapan unit penangkapan *gillnet* di Perairan Karimunjawa dapat direpresentasikan dalam model fungsi Cobb-Douglas, yaitu sebagai berikut: $Y = 0,03 X_1^{0,13} X_2^{1,00} X_3^{0,10}$

Kata Kunci: Faktor Produksi; *Gillnet*; Fungsi Cobb-Douglas; Karimunjawa

ABSTRACT

Karimunjawa Islands is astronomically located between 5° 40' - 5° 57' South Latitude and 110° 4' - 110° 40' East Longitude, located in Java Sea waters which is ± 45 nautical miles from Jepara regency, with capture fisheries of potential coastal and pelagic fisheries. Gillnet is the one of fishing gear that used in fisherman of Karimunjawa. The fishing process requires production factors to achieve optimal catch. This purpose of this study was to identify production factors that influence the production of gillnet, to analyze the most influential factors of production and the production factors influences on gillnet production in Karimunjawa waters. This research used descriptive study and purposive sampling using Cobb-Douglas function as the method. The results showed that the factors that have a significant role in the gillnet production in Karimunjawa waters are the number of settings (X_1), the net length (X_2) and the fishing experience (X_3). The relationship between the factors of production and the production of the gillnet fishing production in Karimunjawa Waters can be represented in the Cobb-Douglas function model, as follows: $Y = 0.03 X_1^{0.13} X_2^{1.00} X_3^{0.10}$

Keywords: Production Factor; *Gillnet*; Cobb-Douglas Function; Karimunjawa

*) Penulis penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Kepulauan Karimunjawa secara astronomis, terletak antara $5^{\circ}40'$ - $5^{\circ}57'$ LS dan $110^{\circ}4'$ - $110^{\circ}40'$ BT, berada di perairan Laut Jawa yang jaraknya \pm 45 mil laut dari kota Jepara, termasuk ke dalam wilayah administratif Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Dati II Jepara. Berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 161/Menhut/1988, Kepulauan Karimunjawa ditunjuk sebagai Taman Nasional dengan luas wilayahnya sekitar 111.625 Ha, terdiri dari luas daratan 7.033 Ha dan luas perairan 104.592 Ha. Kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa memiliki fungsi utama yaitu sebagai kawasan konservasi (Ariyati *et al.*, 2007).

Jumlah penduduk di Karimunjawa berdasarkan mata pencaharian yaitu sebanyak 2002 jiwa, yang terbagi dalam sembilan profesi. Profesi-profesi tersebut terdiri dari Petani, Buruh/Swasta, Pegawai Negeri, Pengrajin, Pedagang, Peternak, Nelayan, Montir dan Dokter. Sebanyak 69,59% penduduk di Karimunjawa berprofesi sebagai nelayan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2017).

Kegiatan perikanan di Kepulauan Karimunjawa adalah perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Jenis tangkapan ikan diantaranya Tenggiri (*Scomberomorus sp.*), Tongkol (*Euthynnus affinis*), Manyung (*Arius thalassinus*), Bentong (*Selar boops*), Sulir (*Atule mate*), Badong (*Carangoides sp.*, *Caranx sp.*), Tunulan (*Sphyrna sp.*), Banyar (*Rastrelliger sp.*), Todak (*Tylosurus sp.*), Teri (*Hypoatherina sp.*), Cumi (*Loligo spp.*), Sotong (*Sepia sp.*), Kepiting, Lobster dan ikan-ikan karang seperti Kerapu (*Epinephelus sp.*), Sunu (*Plectropomus sp.*), Baronang (*Siganus sp.*), Tambak (*Lethrinus sp.*), Kakap (*Lutjanus sp.*). Kegiatan perikanan budidaya berupa budidaya rumput laut dan budidaya ikan kerapu (kerapu macan (*Epinephelus polyphekadion*) dan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) (Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, 2015).

Alat tangkap yang beroperasi di perairan Karimunjawa meliputi Pancing Ulur, Bubu, Jaring Insang (*Gillnet*), Pancing Tonda dan Bagan Perahu. Salah satu alat tangkap yang digunakan untuk melakukan operasi penangkapan ikan adalah alat tangkap *gillnet*. Nelayan menggunakan alat tangkap *gillnet* untuk menangkap ikan Belanak (*Mugil sp.*), ikan Tambak Pasir (*Lethrinus sp.*) dan ikan Todak (*Tylosurus sp.*). Proses penangkapan ikan memerlukan faktor-faktor produksi untuk memperoleh hasil tangkapan yang optimal. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti ingin menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil tangkapan alat tangkap *gillnet* di Perairan Karimunjawa.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit penangkapan jaring insang (*gillnet*) yang ada di Perairan Karimunjawa. Penelitian akan dilakukan berkaitan dengan faktor-faktor produksi dan akan diolah untuk menjawab tujuan penelitian.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus dengan analisis deskriptif. Objek yang dideskripsikan merupakan unit penangkapan *gillnet* di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Bersifat studi kasus karena penelitian ini spesifik untuk nelayan *gillnet* yang ada di Karimunjawa, Kabupaten Jepara, dimana pada nantinya dilakukan studi kasus mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi unit penangkapan tersebut. Menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dan dianalisis menggunakan fungsi produksi model Cobb-Douglas dengan regresi linier melalui uji asumsi klasik, uji F dan uji t.

Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu penarikan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut didasarkan pada kepentingan atau tujuan dari penelitian.

Kriteria-kriteria yang dipakai sebagai dasar pengambilan sampel adalah:

1. Responden bertempat tinggal di wilayah Karimunjawa, Kabupaten Jepara
2. Responden merupakan nelayan yang menggunakan alat tangkap *gillnet*;
3. Responden merupakan nelayan yang melakukan operasi penangkapan di wilayah perairan Karimunjawa dengan menggunakan alat tangkap *gillnet*.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa jumlah responden yang mencukupi untuk penelitian ini adalah sebanyak 12 responden. Namun jumlah responden tersebut terlalu kecil, sehingga diputuskan mengambil 50 responden untuk diwawancarai. Hal ini sesuai dengan pendapat Roscoe (1975) yang memberikan saran-saran tentang ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.

Metode Pengambilan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini yaitu data primer dan sekunder. Data Primer yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi sebagai berikut:

- a. Jumlah hasil tangkapan per trip (Kg);
- b. Metode pengoperasian alat tangkap;
- c. Jumlah *setting* dalam satu kali trip; dan
- d. Pengalaman Nelayan

Data sekunder merupakan data penunjang dalam penelitian ini yang diperoleh dari lembaga atau instansi yang terkait dalam penelitian, yang berasal dari Pelabuhan Perikanan Karimunjawa. Data sekunder yang diperlukan dalam kaitannya dengan penelitian ini yaitu:

1. Data Jumlah Armada Penangkapan Ikan di PPP Karimunjawa
2. Data Jumlah Alat Tangkap di PPP Karimunjawa
3. Data Produksi dan Nilai Produksi di PPP Karimunjawa

Asumsi Klasik

Uji persyaratan analisis diperlukan untuk mengetahui apakah data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak. Terdapat lima uji asumsi klasik, yaitu :

1. Uji Multikolinearitas
2. Uji Autokorelasi
3. Uji Heterokedasitas
4. Uji Normalitas

Metode Analisis Data

Model Cobb-Douglas

Model analisis untuk fungsi produksi digunakan model fungsi produksi bentuk Cobb-Douglas. Pendugaan dilakukan terhadap faktor-faktor produksi meliputi jumlah *setting*, panjang jaring, dan pengalaman nelayan. Model analisa fungsi produksi tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} + u$$

Model ditransformasikan ke dalam bentuk linier menjadi:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3$$

Dimana:

$Y = \ln Y$: jumlah produksi hasil tangkapan ikan (Kg/Trip)

$a \ \& \ \ln a$: konstanta (nilai Y' apabila $X=0$)

b_1, b_2, b_3 : koefisien regresi

$X_1 = \ln X_1$: jumlah *setting* (Kali/Trip)

$X_2 = \ln X_2$: panjang jaring (Meter)

$X_3 = \ln X_3$: pengalaman nelayan (Tahun)

Ramadhani (2011) menyatakan bahwa beberapa alasan praktis yang membuat produksi cobb-douglas sering dipergunakan orang adalah:

1. Bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat sederhana dan mudah dalam penerapannya.
2. Fungsi produksi Cobb-Douglas mampu menggambarkan keadaan skala hasil (*retrun to scale*), apakah sedang, meningkat atau menurun .
3. Koefisien-koefisien fungsi produksi Cobb-Douglas secara langsung menggambarkan elastisitas produksi dari setiap input yang dipergunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi Cobb-Douglas.
4. Koefisien dari fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan indeks efisiensi produksi yang secara langsung menggambarkan efisiensi penggunaan *input* dalam *output* dari sistem produksi yang sedang dikaji itu.

Penggunaan pengaruh faktor-faktor terhadap produksi diuji menggunakan uji hipotesis, yaitu dengan menggunakan uji statistik berupa:

Pengujian pengaruh bersama-sama faktor produksi yang digunakan terhadap produksi (Y) yang dilakukan dengan uji F, yaitu:

$$H_0 : b_i = 0 \text{ (untuk } i= 1, 2, 3, 4)$$

Berarti peubah X_i tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah Y.

$$H_i : \text{minimal salah satu } b_i \neq 0 \text{ (untuk } i= 1, 2, 3, 4),$$

Berarti peubah X_i memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah Y.

$$\text{Jika } F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \rightarrow \text{tolak } H_0$$

$$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} \rightarrow \text{terima } H_0$$

Keterangan :

- Tolak H_0 artinya dengan selang kepercayaan tertentu secara bersama-sama faktor produksi (X_i) yang dipergunakan memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y) unit penangkapan *gillnet*.

- Terima H_0 artinya dengan selang kepercayaan tertentu secara bersama-sama faktor produksi (X_i) yang dipergunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y) penangkapan *gillnet*.

Pengujian faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi dilakukan menggunakan uji t yaitu:

$$H_0 : b_i = 0 \text{ (untuk } i= 1, 2, 3, 4)$$

Berarti peubah X_i tidak berpengaruh nyata terhadap peubah Y.

$$H_1 : b_i \neq 0 \text{ (untuk } i= 1, 2, 3, 4)$$

Berarti peubah X_i berpengaruh nyata terhadap peubah Y.

$$\text{Jika } t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} \rightarrow \text{tolak } H_0$$

$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}} \rightarrow \text{terima } H_0$

keterangan:

- Tolak H_0 artinya dengan selang kepercayaan tertentu faktor produksi (X_i) yang digunakan memiliki pengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y) unit penangkapan *gillnet*.
- Terima H_0 artinya dengan selang kepercayaan tertentu faktor produksi (X_i) yang dipergunakan tidak memiliki pengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y_i) *gillnet*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Secara astronomis, Desa Karimunjawa terletak di kawasan TNKJ (Kawasan Taman Nasional Karimunjawa) yang terletak di koordinat $5^{\circ}40' - 5^{\circ}57'$ LS dan $110^{\circ}04' - 110^{\circ}40'$ BT dengan luas ± 111.625 ha. Luas Desa Karimunjawa sendiri adalah 4.624 Ha. Kecamatan Karimunjawa terdiri dari 27 pulau dan semuanya berada di perairan Laut Jawa. Secara administratif Kecamatan Karimunjawa merupakan bagian dari Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Kawasan ini pada mulanya terdiri dari tiga desa yaitu Desa Karimunjawa, Desa Kemujan dan Desa Parang. Desa keempat yaitu Desa Nyamuk diresmikan oleh Bupati Jepara pada bulan Agustus 2011. Desa Karimunjawa sekaligus sebagai Kecamatan Karimunjawa. Desa Karimunjawa meliputi Pulau Karimunjawa dan Pulau Genting yang terdiri dari 8 dukuh yaitu Dukuh Karimunjawa, Dukuh Kapuran, Dukuh Legon Lele, Dukuh Jatikerep, Dukuh Alang-Alang, Dukuh Cikmas, Dukuh Kemloko dan Dukuh Genting (Susilowati, 2012).

Konstruksi Alat Tangkap *Gillnet*

Secara konstruksi alat tangkap *gillnet* atau dikenal dengan nama jaring insang sangat sederhana. Alat ini berbentuk empat persegi panjang, seperti *net volley* yang sedang dibentang. Mekanisme ikan tertangkap dengan cara terjatuh pada tutup insangnya. Untuk ukuran ikan yang lebih besar umumnya tertangkap dengan cara terpuntal (Isnaniah *et al.*, 2013).

Konstruksi alat tangkap jaring insang yang digunakan oleh nelayan Karimunjawa terdiri dari pelampung, tali pelampung, tali ris atas, badan jaring, pemberat, tali ris bawah, dan tali pemberat. Jaring *gillnet* terbuat dari bahan *polyamide* (PA), tali pelampung, tali ris atas, tali ris bawah dan tali pemberat berbahan dasar *polyethilen* (PE) dengan arah pilinan berbentuk Z. Setiap satu titing *gillnet* terdiri dari 36 pelampung berbahan dasar karet dengan panjang 0,08 meter, jarak antar pelampung 1,13 meter. Jumlah pemberat sebanyak 168 berbahan dasar timah (Pb) dengan panjang 0,01 meter, jarak antar pemberat adalah 0,25 meter. *Meshsize* pada *gillnet* yang dioperasikan oleh nelayan Karimunjawa berukuran 5,08 cm. Jumlah mata jaring vertikal yaitu 23 mata jaring dan horizontal yaitu 1620 mata jaring. Satu titing alat tangkap *gillnet* memiliki panjang 40 meter. Nelayan *gillnet* umumnya menggunakan 6-12 titing dalam satu kali operasi penangkapan ikan.

Metode Pengoperasian Alat Tangkap *Gillnet*

Pengoperasian *gillnet* dilakukan oleh satu orang nelayan saja yang bertugas sebagai nahkoda sekaligus penebar dan penarik jaring. Ada dua jenis armada penangkapan ikan yang digunakan oleh nelayan *gillnet* di Karimunjawa yang pertama adalah kapal motor dengan ukuran < 3 GT dan kapal tanpa motor atau perahu dengan menggunakan dayung. Metode pengoperasian *gillnet* terdiri dari *setting*, *immersing*, *hauling*. *Setting* adalah proses menurunkan alat tangkap hingga terendam seluruhnya. *Immersing* dilakukan selama *gillnet* terendam (menunggu lama perendaman). Jika perendaman alat tangkap sudah selesai selanjutnya dilakukan proses *hauling* yaitu dengan menarik alat tangkap. Hal ini sesuai dengan Nurdin (2009), jaring dioperasikan pada sekitar rumpun atau daerah penangkapan yang cocok. Setelah jaring ditawur (*setting*), maka akan dibiarkan menghanyut (*drift*) selama 4-6 jam. Pengangkatan jaring (*hauling*) dilakukan sambil melepas hasil tangkapan yang telah tersangkut.

Pengoperasian alat tangkap *gillnet* yang dilakukan oleh nelayan Karimunjawa meliputi beberapa tahapan yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap pertama yang dilakukan adalah persiapan. Persiapan dilakukan sebelum berangkat melaut dimulai pada pukul 16.00 WIB. Nelayan yang menggunakan kapal motor menyiapkan bahan bakar yang akan digunakan untuk melaut. Bahan bakar yang digunakan adalah solar, nelayan membutuhkan 1 sampai 5 liter solar untuk sekali operasi penangkapan ikan atau satu trip penangkapan ikan. Selain itu nelayan juga melakukan pengecekan pada mesin dan alat tangkap yang akan digunakan untuk melakukan penangkapan ikan, serta tidak lupa nelayan menyiapkan bekal makan yang akan dibawa melaut, biasanya nelayan hanya membawa rokok dan nasi bungkus sebagai bekal untuk melaut.

2. Tahap *Hunting* (Perjalanan dari *Fishing Base* ke *Fishing Ground*)

Perjalanan dari *fishing base* ke *fishing ground* dimulai pukul 16.30. Perjalanan ini memakan waktu sekitar 5 sampai 15 menit tergantung dengan letak *fishing ground*. Nelayan menentukan *fishing ground* hanya menggunakan pengalaman dan insting saja tanpa menggunakan alat bantu penangkapan.

3. Tahap *Setting*

Setelah sampai di daerah penangkapan nelayan mulai melakukan *setting*. *Setting* dilakukan dengan posisi kapal dalam keadaan diam. Proses *setting* dilakukan dengan menurunkan pemberat (*sinker*) yang berupa batu kemudian diikuti dengan penurunan pelampung tanda pertama yang dilemparkan ke perairan. Selanjutnya adalah penurunan badan jaring, hingga seluruh badan jaring terendam di perairan, kemudian penurunan pemberat dan pelampung tanda kedua. Proses *setting* dilakukan sebanyak 1 sampai 3 kali dan membutuhkan waktu 20 sampai 30 menit.

4. Tahap *Immersing*

Perendaman jaring (*immersing*), dilakukan dengan dua cara, yang pertama jaring ditinggal dengan waktu perendaman selama 12 jam, setelah itu nelayan kembali ke *fishing base*. Cara yang kedua yaitu jaring ditunggu dengan waktu perendaman 1 jam. Pada proses *immersing* dengan cara kedua nelayan menunggu di atas perahu. Posisi perahu saat *immersing* tetap berada di sekitar *fishing ground*.

5. Tahap *Hauling*

Proses *hauling*, berlangsung selama 40 menit. Pada saat *hauling*, jaring diangkat dan mengambil hasil tangkapan sekaligus ditata susunannya agar mempermudah saat jaring akan digunakan kembali. Selama proses *hauling* berlangsung, kapal dalam keadaan mati karena pengambilan hasil tangkapan yang terjatuh pada jaring memerlukan waktu yang lama.

Daerah Penangkapan dan Hasil Tangkapan Ikan

Daerah penangkapan ikan adalah suatu wilayah perairan yang menjadi tempat berkumpulnya gerombolan ikan, dimana ikan yang menjadi sasaran penangkapan diharapkan dapat tertangkap secara optimal. Keberhasilan suatu usaha penangkapan didukung oleh pengetahuan dan pemilihan daerah penangkapan ikan dengan mempertimbangkan bahwa daerah tersebut mudah dicapai sehingga dapat menciptakan efisiensi biaya. Penentuan lokasi penangkapan ikan nelayan *gillnet* di Karimunjawa masih menggunakan cara tradisional yaitu berdasarkan naluri atau pengalaman yang sudah turun temurun dan juga melihat kondisi perairan. Selain itu nelayan juga menggunakan lokasi yang sebelumnya pernah digunakan dan mendapat hasil tangkapan yang banyak.

Gillnet yang digunakan oleh nelayan Karimunjawa adalah jenis *gillnet* permukaan. Nelayan memasang alat tangkap jaring insang di daerah pinggiran dengan jarak yang tidak terlalu jauh dengan *fishing base*. Daerah penangkapan ikan yang dipilih oleh nelayan *gillnet* Karimunjawa biasanya memiliki kedalaman berkisar antara 4-5 meter. Hal ini sesuai dengan Hastuti *et al.* (2013) menyatakan bahwa *fishing ground* yang jauh berdampak pada semakin bertambahnya waktu melaut.

Hasil tangkapan ikan yang diperoleh oleh nelayan *gillnet* di Karimunjawa biasanya adalah jenis ikan pelagis. Ikan yang diperoleh diantaranya adalah ikan Belanak (*Mugil sp.*), ikan Mogo (*Scarus dimidiatus*), ikan Tambak Pasir (*Lethrinus sp.*) dan ikan Todak (*Tylosurus sp.*).

Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik terdiri dari uji Multikolinearitas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas, dan uji normalitas.

a. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas (independen). Multikolinearitas dapat dilihat dari tabel *tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Hasil uji Multikolinearitas menggunakan SPSS tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a		
Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
(Constant)		
Jumlah Setting	,71	1,40
Panjang Jaring	,73	1,36
Pengalaman Nelayan	,92	1,07

Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2018.

Berdasarkan tabel 1, hasil perhitungan nilai *tolerance* menunjukkan tidak ada variabel independen yang memiliki nilai *tolerance* kurang dari 0,10 yang berarti tidak ada korelasi antar variabel independen yang nilainya lebih dari 95%. Hasil pengamatan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) menunjukkan tidak ada variabel independen yang memiliki nilai VIF lebih dari 10. Jadi dapat disimpulkan tidak ada Multikolinearitas antar variabel independen dengan model regresi.

b. Uji Autokorelasi

Persamaan regresi yang baik adalah tidak memiliki masalah autokorelasi. Jika terjadi autokorelasi maka persamaan tersebut menjadi tidak baik dan tidak layak dipakai prediksi. Uji autokorelasi dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22.0 dan dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Uji Durbin-Waston pada Model Summary

Model Summary^b

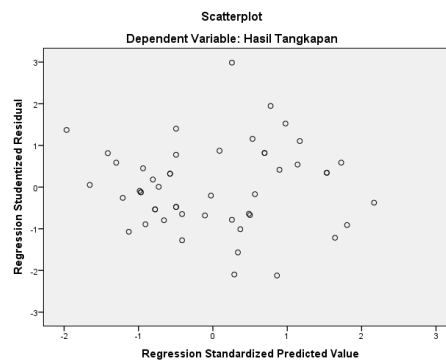
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,90 ^a	,81	,80	1,62	2,07

Sumber: Pengolahan data SPSS, 2018.

Hasil Analisis pada tabel 2, nilai Durbin-Waston pada *model summary* sebesar 2,07. Nilai dari tabel DW dengan signifikansi 0,05 dan jumlah data (n)=50 serta k=3 (k adalah jumlah variabel independen) diperoleh nilai dU sebesar 1,67 dan nilai dL sebesar 1,42. Nilai Durbin-Waston pada *model summary* sebesar 2,07 lebih besar dari batas (dU) 1,67 dan kurang dari 4-dU ($4-1,67= 2,33$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada autokorelasi.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Hasil uji heteroskedastisitas dari SPSS versi 22.0 tersaji pada gambar 1.

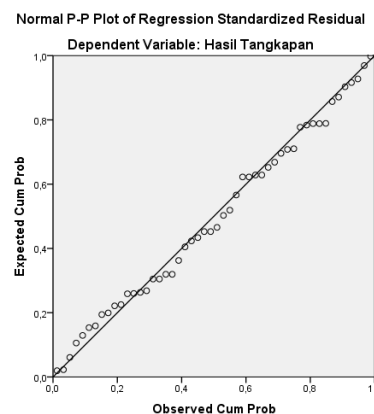


Gambar 1. Grafik *Scatterplot* Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan gambar 1, grafik *scatterplots* terlihat bahwa titik-titik menyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y dan tidak berkumpul membentuk suatu pola tertentu, hal ini dapat dikatakan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi.

d. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan melihat grafik histogram dan melihat *normal probability plot*. Metode *normal probability plot* salah satu cara untuk menguji normalitas dengan membandingkan distribusi kumulatif dan distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk satu garis lurus diagonal dan *plotting* data residual akan dibandingkan garis diagonal. Jika distribusi data residual normal, maka garis yang menggambarkan data sesungguhnya akan mengikuti garis diagonalnya.



Gambar 2. Sebaran Residual

Berdasarkan gambar 2, hasil uji normalitas dengan *P-P plot of regression standardized residual* terlihat titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal, ini berarti bahwa model layak digunakan untuk memprediksi hasil produksi.

Koefisien determinasi R^2

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Atau dapat dikatakan bahwa, jika nilai koefisien determinasi mendekati 1 maka hubungan semakin erat, tetapi jika mendekati 0 maka hubungan semakin lemah. Mengacu pada tabel 2, dapat diketahui bahwa angka R yang didapat adalah 0,90 artinya korelasi antara variabel, jumlah *setting*, panjang jaring, dan pengalaman nelayan, terhadap produksi sebesar 0,90. Hal ini berarti terjadi hubungan yang erat karena nilai R mendekati 1 (satu).

Perhitungan SPSS menghasilkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,80, artinya presentase sumbangan pengaruh variabel jumlah *setting*, panjang jaring, dan pengalaman nelayan terhadap produksi sebesar 80%, sedangkan sisanya sebesar 20% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model ini antara lain faktor lingkungan atau kondisi daerah penangkapan (cuaca, suhu perairan, keadaan gelombang perairan), keadaan sumber daya dan musim penangkapan. *Standart Error of the Estimate* (SEE) adalah ukuran banyaknya kesalahan pada model regresi dalam memprediksi nilai Y. Semakin kecil nilai SEE akan membuat model regresi semakin tepat dalam memprediksi variabel dependen. Hasil perhitungan *Standart Error of the Estimate* yang didapat berdasarkan perhitungan SPSS versi 22.0 adalah 1,62 Kg produksi ikan pada *gillnet* per trip.

Uji F

Uji F menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Variabel bebas yang digunakan dalam uji ini adalah jumlah *setting*, panjang jaring dan pengalaman nelayan, sedangkan untuk variabel dependen atau variabel terikat adalah hasil tangkapan. Uji F dilakukan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel. Hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS versi 22.0 tentang uji F (uji koefisien regresi secara bersama-sama) tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. *Output* ANOVA

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	536,74	3	178,91	67,87	,00 ^b
	Residual	121,25	46	2,63		
	Total	658,00	49			

Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2018.

Ketentuan dalam uji F adalah F hitung lebih besar F tabel ($F_{hitung} > F_{tabel}$) maka keputusan yang diambil H_0 ditolak dan H_1 diterima begitu juga sebaliknya. Dalam hal ini untuk mengetahui apakah secara bersama-sama variabel jumlah *setting*, panjang jaring, dan pengalaman nelayan berpengaruh secara serempak (bersama-sama) terhadap jumlah produksi.

Tingkat signifikansi menggunakan $\alpha = 5\%$ (signifikansi 5% atau 0,05 adalah ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian). menggunakan selang kepercayaan 95% diperoleh nilai F hitung sebesar 67,87 dan nilai F tabel 2,81, maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ tolak H_0 , artinya dengan selang kepercayaan 95% secara bersama-sama (serempak) faktor-faktor produksi unit penangkapan *gillnet* (X_i) yang digunakan memiliki pengaruh nyata terhadap perubahan hasil produksi *gillnet* (Y). Selain itu dapat dilakukan pendekatan *p-value* atau sig., dimana $sig. < \alpha$ yang berarti tolak H_0 dan terima H_1 artinya secara bersama-sama (serempak) variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa nilai *p-value* (sig) sebesar 0,00. Hal ini menunjukkan bahwa $0,00 < 0,05$, yang berarti variabel independen secara serempak atau bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen.

Uji t

Uji t dilakukan untuk mengetahui koefisien regresi dan nilai t hitung dari tiap-tiap faktor produksi berpengaruh secara parsial terhadap hasil produksi. Perhitungan uji t dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22.0 dengan menghasilkan *output* seperti dalam tabel 4.

Tabel 4. *Output SPSS Coefficients^a*

Model	Unstandardized Coefficients			
	B	Std. Error	T	Sig.
1 (Constant)	-4,46	1,98	-2,25	,02
Jumlah Setting	1,46	,43	3,38	,00
Panjang Jaring	,04	,00	10,34	,00
Pengalaman Nelayan	,05	,03	1,43	,15

Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2018.

Berdasarkan perhitungan SPSS pada tabel 4, diperoleh hasil sebagai berikut:

Pengambilan kesimpulan dapat dilihat dari nilai t hitung, dengan tingkat signifikansi menggunakan $\alpha = 5\%$ ($0,05$ karena uji dua arah maka $0,05/2$). $t_{tabel}(0,025) = 2,01$; nyata dalam selang kepercayaan 95% .

- Uji X_1 :

Berdasarkan hasil perhitungan t hitung = 3,38 sehingga t hitung > t tabel yang berarti H_0 ditolak, sedangkan nilai sig = $0,00 < 0,05 \rightarrow H_0$ ditolak, yang artinya secara bersama-sama ada pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat (regresi signifikan).

- Uji X_2

Berdasarkan hasil perhitungan t hitung = 10,34 sehingga t hitung > t tabel yang berarti H_0 ditolak, sedangkan nilai sig = $0,00 < 0,05 \rightarrow H_0$ ditolak, yang artinya secara bersama-sama ada pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat (regresi signifikan).

- Uji X_3

Berdasarkan hasil perhitungan t hitung = 1,43 sehingga t hitung < t tabel yang berarti H_0 diterima, sedangkan nilai sig = $0,15 > 0,05 \rightarrow H_0$ diterima, yang artinya secara bersama-sama tidak ada pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat.

Berdasarkan perhitungan SPSS di atas, pada variabel X_1 , dan X_2 nilai t hitung > t tabel dan nilai sig < $0,05$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa secara bersama-sama ada pengaruh nyata antara variabel bebas dengan variabel terikat (signifikan). Sedangkan pada X_3 nilai t hit < t tab dan nilai sig > $0,05$ maka H_0 diterima, yang berarti bahwa secara bersama-sama tidak ada pengaruh yang nyata antara variabel bebas dan variabel terikat (tidak signifikan).

Analisis Faktor Produksi

Analisis faktor produksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan analisis faktor produksi Cobb-Douglas. Data yang telah dilogaritma naturalkan (ln) kemudian diuji melalui uji asumsi klasik yang terdiri dari empat uji. Empat uji asumsi klasik yang digunakan untuk menguji data tersebut terdiri dari uji Multikolinearitas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas dan uji normalitas. Hasil pengujian data faktor produksi melalui uji asumsi klasik adalah sebagai berikut:

- Uji Multikolinearitas

Berdasarkan perhitungan data menggunakan SPSS, nilai *tolerance* dari setiap variabel independen kurang dari $0,10$ yang berarti tidak ada korelasi antara variabel independen yang nilainya lebih dari 95% . Nilai *Variance Inflation Factor* VIF dari variabel independen memiliki nilai lebih dari 10 . Jadi dapat disimpulkan tidak ada Multikolinearitas antara variabel independen dengan model regresi.

- Uji Autokorelasi

Nilai Durbin-Waston pada perhitungan menggunakan SPSS adalah $2,15$. Nilai dari tabel DW dengan signifikansi $0,05$ dan jumlah data (n)=50 serta $k=3$ (k adalah jumlah variabel independen) diperoleh nilai dU sebesar $1,67$ dan nilai dL sebesar $1,42$. Nilai Durbin-Waston pada perhitungan menggunakan SPSS sebesar $2,07$ lebih besar dari batas (dU) $1,67$ dan kurang dari $4-dU$ ($4-1,67= 2,33$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada autokorelasi.

- Uji Heteroskedastisitas

Grafik *scatterplots* dari pengolahan data menggunakan SPSS menunjukkan bahwa titik-titik menyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y dan tidak berkumpul membentuk suatu pola tertentu, hal ini dapat dikatakan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi.

- Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dengan *P-P plot of regression standardized residual* menunjukkan bahwa titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal, ini berarti bahwa model layak digunakan untuk memprediksi hasil produksi.

Dari keempat uji asumsi klasik menunjukkan bahwa variabel independen memenuhi syarat uji asumsi klasik. Selanjutnya data dianalisis menggunakan model regresi berganda fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS versi 22.0 nilai koefisien tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. *Output SPSS Coefficients^a* Analisis Regresi Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1 (Constant)	-3,59	,58		-6,12	,00
Jumlah Setting	,13	,04	,22	3,12	,00
Panjang Jaring	1,00	,09	,78	11,01	,00
Pengalaman Nelayan	,10	,06	,10	1,61	,11

Sumber: Pengolahan Data SPSS, 2018.

Berdasarkan tabel 5, analisis regresi berganda yang diolah menggunakan bantuan *SPSS 22.0 for windows* menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$\ln Y = -3,59 + 0,13 \ln X_1 + 1,00 \ln X_2 + 0,10 \ln X_3$$

Dari bentuk transformasi fungsi produksi Cobb-Douglas di atas maka bentuk tersebut diubah kembali ke dalam bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas, sehingga persamaan menjadi:

$$Y = 0,03 X_1^{0,13} X_2^{1,00} X_3^{0,10}$$

Keterangan:

- Y : Hasil Tangkapan (Kg)
- X₁ : Jumlah *Setting* (Kali/Trip)
- X₂ : Panjang Jaring (Meter)
- X₃ : Pengalaman Nelayan (Tahun)

Besarnya elastisitas dari masing-masing variabel independen dapat dilihat dari besarnya koefisien pangkat pada setiap variabel independen. Elastisitas jumlah *setting* sebesar 0,13, elastisitas panjang jaring sebesar 1,00 dan elastisitas pengalaman nelayan sebesar 0,10. Berikut ini asumsi yang dapat dijelaskan dari hasil perolehan model regresi berganda fungsi produksi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut:

- Nilai 0,13 $\ln X_1$ dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan dipengaruhi oleh jumlah *setting*. Hal ini dikarenakan nilai elastisitas b_1 sebesar 0,13 yang diartikan jika setiap 1% kenaikan X_1 (jumlah *setting*) menyebabkan 0,13% kenaikan Y (hasil tangkapan) dengan asumsi variabel lainnya bernilai tetap.
- Nilai 1,00 $\ln X_2$, dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan dipengaruhi oleh panjang jaring. Hal ini dikarenakan nilai elastisitas b_2 sebesar 1,00 yang diartikan setiap 1% kenaikan X_2 (panjang jaring) menyebabkan 1% kenaikan Y (hasil tangkapan).
- Nilai 0,10 $\ln X_3$, dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan dipengaruhi oleh pengalaman nelayan. Hal ini dikarenakan nilai elastisitas b_3 sebesar 0,10 setiap 1% kenaikan X_3 (pengalaman nelayan) menyebabkan 0,10% kenaikan Y (hasil tangkapan).

Persamaan model regresi berganda Cobb-Douglas yang diperoleh ketiga variabel bebas tersebut (jumlah *setting*, panjang jaring, dan pengalaman nelayan) berpengaruh dalam meningkatkan hasil tangkapan, setiap 1% kenaikan jumlah *setting* menyebabkan 0,13% kenaikan hasil tangkapan, hal ini diduga karena setiap kenaikan jumlah *setting* maka penurunan badan jaring ke dalam permukaan air dilakukan semakin banyak, tidak hanya satu kali saja sehingga menambah kesempatan agar ikan-ikan dapat terjatuh ke dalam jaring. Hal ini diperkuat oleh Aji *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa *setting* dapat berpengaruh terhadap hasil tangkapan, karena penentuan lokasi yang akan dilakukan tebar sangat penting. Arus akan mempengaruhi pergerakan ikan dan alat tangkap. Ikan biasanya akan bergerak melawan arah arus sehingga mulut jaring harus menentang pergerakan dari ikan.

Setiap 1% kenaikan panjang jaring menyebabkan 1% kenaikan hasil tangkapan, hal ini diduga karena semakin panjang jaring maka semakin luas area penangkapan jaring sehingga hasil tangkapan yang didapatkan semakin banyak. Hal ini diperkuat oleh Lucchetti *et al.* (2014) yang menyatakan *gillnet* merupakan alat tangkap pasif dimana sebagai salah satu jenis alat tangkap pasif, panjang jaring sangat berpengaruh terhadap daya tangkap jaring.

Setiap 1% kenaikan pengalaman nelayan menyebabkan 0,13% kenaikan hasil tangkapan, hal ini diduga semakin lama nelayan menjadi nahkoda atau juru mudi, semakin berpengalaman juga nelayan untuk menentukan lokasi penangkapan yang baik, dimana nahkoda berpengaruh terhadap penentuan *fishing ground* yang masih tergolong tradisional, tidak menggunakan alat bantu penangkapan ikan. Hal ini diperkuat oleh Muna *et al.* (2016)



yang menyatakan bahwa hal tersebut berhubungan dengan pengalaman kerja nelayan, dimana nelayan masih merupakan nelayan tradisional yang penentuan *fishing ground* tidak menggunakan alat bantu seperti *fish finder*.

1. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian mengenai faktor produksi hasil tangkapan pada alat tangkap *gillnet* di Perairan Karimunjawa adalah sebagai berikut:

1. Faktor produksi jumlah *setting*, panjang jaring, dan pengalaman nelayan secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi hasil tangkapan ikan; dan
2. Persamaan fungsi produksi adalah $Y = 0,03 X_1^{0,13} X_2^{1,00} X_3^{0,10}$ dan faktor produksi yang paling dominan pada alat tangkap *gillnet* adalah panjang jaring.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, I.N., B.A. Wibowo dan Asriyanto. 2013 Analisis Faktor Produksi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Cantrang di Pangkalan Pendaratan Ikan Bulu Kabupaten Tuban. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(4): 50-58.
- Ariyati, R.W., L. Sya'rani dan E. Arini. 2007. Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pasir Laut*. 3(1): 27-45.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Kabupaten Jepara dalam Angka 2017. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Jepara. Jawa Tengah.
- Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan. 2015. Profil Kawasan Konservasi Provinsi Jawa Tengah.
- Hastuti, L., A.N. Bambang dan A. Rosyid. 2013. Analisis Teknis dan Ekonomis Usaha Perikanan Tangkap *Drift gillnet* di Pelabuhan Perikanan Samudra Cilacap. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(2) : 102-112.
- Isnaniah., I. Syofyan., dan D. Armansyah. 2013. Identifikasi dan Analisis Alat Tangkap Jaring Kurau yang Digunakan Nelayan di Perairan Kabupaten Bengkulu. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 41 (2): 32-39.
- Lucchetti A, Buglioni G, Conides A, Klaoudatos D, Sartor P, Sbrana M, Spedicato MT, Stamatopoulos C. 2014. Technical Measures Without Enforcement Tools: Is There Any Sense? A Methodological Approach for The Estimation of Passive Net Length in Small Scale Fisheries. *Mediterranean Marine Science*. 16(1): 82-89.
- Muna, N., Ismail dan B.B. Jayanto. 2016. Analisis Faktor Produksi Jaring Insang Lingkar (*Encircling Gillnet*) di PPI Pulolampes, Brebes. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 5(2): 38-47.
- Nurdin, E. 2009. Perikanan Tuna Skala Rakyat (*Small Scale*) di Prigi, Trenggalek Jawa Timur. *Jurnal Bawal*. 2(4): 177-183.
- Ramadhani, Y. 2011. Analisis Efisiensi Skala dan Elastisitas Produksi dengan Pendekatan Cobb-Douglas dan Regresi Berganda. *Jurnal Teknologi*. 4(1): 61-68.
- Roscoe, J. T., 1975, *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc. 197 hlm.
- Susilowati, I. 2012. Menuju Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan yang Berbasis pada Ekosistem; Studi Empiris di Karimunjawa, Jawa Tengah. [Laporan Penelitian Hibah Kompetensi]. Universitas Diponegoro, Semarang, 54 hlm.