



## PENGARUH FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI TERHADAP HASIL TANGKAPAN NELAYAN JARING INSANG (*GILLNET*) DI PERAIRAN WADUK PANGLIMA BESAR SOEDIRMAN KABUPATEN BANJARNEGARA

Dhimas Ragil Kurnia\*<sup>1</sup>, Purnama Sukard<sup>2</sup> dan Achmad Iqbal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dinas Pertanian, Perikanan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Banjarnegara

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

<sup>3</sup>Program Pasca Sarjana, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto  
Teregistrasi I tanggal: 22 November 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 2 Desember 2020;

Disetujui terbit tanggal: 18 Januari 2021

### ABSTRAK

Waduk Panglima Besar Soedirman, Kabupaten Banjarnegara, merupakan waduk dengan fungsi untuk pembangkit listrik, irigasi pertanian, pariwisata, budidaya dan penangkapan ikan. Jaring Insang (*Gillnet*) merupakan salah satu alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan perairan Waduk PB Soedirman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor produksi penangkapan ikan menggunakan *gillnet* dan pengaruhnya terhadap hasil tangkapan nelayan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2019. Data faktor-faktor produksi penangkapan ikan dan hasil tangkapan dianalisis menggunakan rumus fungsi produksi Cobb-Douglas untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil tangkapan nelayan. Faktor-faktor produksi penangkapan ikan menggunakan *gillnet* yaitu panjang jaring (X1), lebar mata jaring (X3), lama waktu penangkapan (X4), umur nelayan (X5) dan pengalaman nelayan (X6), secara bersama-sama memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan nelayan (Y), pada tingkat kepercayaan 95%. Secara parsial atau satu per satu, pada tingkat kepercayaan 95%, hanya panjang jaring (X1), lebar mata jaring (X3), lama waktu penangkapan (X4) dan pengalaman nelayan (X6) yang memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan nelayan (Y).

**Kata Kunci:** Nelayan; *gillnet*; waduk; soedirman; Banjarnegara

### ABSTRACT

*Panglima Besar Soedirman Reservoir, Banjarnegara Regency, is a reservoir that functions for electricity generation, agricultural irrigation, tourism, aquaculture and fish capture. Gillnet is one of the most widely used fishing gear by fishermen who are residents around the PB Soedirman Reservoir area. This study aimed to determine the production factors of fishing using gillnet and its effect on the catches of fishermen. The study was conducted in July-August 2019. Data on fishing production factors and catches were analyzed by cobb-douglas production function analysis to determine the effect of fishing production factors on fishermen's catches. The factors of fish catch production using gillnet in the form of net length (X1), mesh size (X3), trip duration (X4), age of fishermen (X5) and experience of fishermen (X6), together have a significant influence on fishermen's catch (Y), at 95% confidence level. However, partially or one by one, at a 95% confidence level, only net length (X1), mesh size (X3), trip duration (X4) and experience of fishermen (X6) have a significant effect on the catch of fishermen (Y).*

**Keywords :** Fishermen; *gillnet*; reservoir; panglima soedirman; Banjarnegara

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V2.1.2021.31-41>

Korespondensi penulis:

e-mail: [dhimaskurnia007@gmail.com](mailto:dhimaskurnia007@gmail.com)



**PENDAHULUAN**

Waduk Panglima Besar Soedirman merupakan waduk yang terletak di Kecamatan Bawang dan Kecamatan Wanadadi Kabupaten Banjarnegara. Waduk ini dibangun dengan cara membendung aliran air dari sungai Serayu, Merawu dan Lumajang di Kabupaten Banjarnegara untuk kegiatan pembangkit listrik (Krisetyana, 2008). Fungsi lain dari keberadaan Waduk Panglima Besar Soedirman adalah untuk irigasi pertanian, pariwisata, perikanan budidaya dan perikanan tangkap (Wulandari, 2007). Sebagai sebuah ekosistem perairan menggenang, Waduk Panglima Besar Soedirman dihuni oleh berbagai macam organisme perairan termasuk ikan. Jenis-jenis ikan yang biasa ditemukan di perairan Waduk Panglima Besar Soedirman pun cukup banyak, baik dari jenis ikan asli/lokal dari Daerah Aliran Sungai Serayu, maupun jenis ikan asing introduksi (Krismono et al., 2013; Haryono et al., 2014).

Aktivitas penangkapan ikan di Waduk Panglima Besar Jenderal Soedirman telah ada sejak beroperasi sampai dengan sekarang, terbukti dengan adanya 421 orang nelayan yang berasal dari 2 kecamatan, dengan rincian 27 orang dari Kecamatan Bawang dan 394 dari Kecamatan Wanadadi Kabupaten Banjarnegara. Produksi perikanan tangkap di Waduk Panglima Besar Soedirman berdasarkan data statistik dari Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara dari tahun 2015-2017 adalah 713.500 kg pada tahun 2015; 970.700 kg pada tahun 2016; dan 617.650 kg pada tahun 2017 (Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara, 2018). Apabila dirata-rata, hasil tangkapan ikan di Waduk Panglima Besar Soedirman selama kurun waktu 3 tahun adalah 2.102,15 per hari.

Jaring insang (*gillnet*) merupakan salah satu alat tangkap yang lazim digunakan oleh nelayan di perairan Waduk Panglima Besar Soedirman Kabupaten Banjarnegara. Namun belum ada informasi yang jelas dan lengkap tentang faktor-faktor produksi seperti keragaan alat tangkap, nelayan dan metode penangkapan ikan dalam setiap operasi penangkapan

ikan serta pengaruhnya terhadap hasil tangkapan nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor produksi dalam penangkapan ikan menggunakan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk Panglima Besar Soedirman serta pengaruhnya terhadap hasil tangkapan nelayan.

**BAHAN DAN METODE**

**Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan hasil tangkapan nelayan jaring insang (*gillnet*) yang didaratkan ke pengepul ikan.

**Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Pengambilan data dilakukan di Perairan Waduk Panglima Besar Soedirman, Kabupaten Banjarnegara dan pengepul ikan hasil tangkapan nelayan di sekitar lokasi Waduk PB Soedirman, yaitu di Kecamatan Wanadadi, Kabupaten Banjarnegara (Gambar 1). Pengambilan data dilakukan pada bulan Juli Sampai dengan Agustus 2019.

**Pengambilan Data**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus *explanatory research*. Studi kasus merupakan metode penelitian dengan memusatkan perhatian kepada permasalahan secara intensif dan mendetail. Objek yang diteliti merupakan unit atau satu kesatuan unit yang dipandang sebagai suatu kasus (Suparmoko, 1987).

Pengambilan sampel faktor-faktor produksi penangkapan dan hasil tangkapan menggunakan teknik *simple random sampling* terhadap nelayan yang melakukan operasi penangkapan ikan di Waduk PB Soedirman dan membawa hasil tangkapannya ke pengepul. Penentuan jumlah minimal sampel menggunakan rumus seperti pada penelitian Sinaga et al., (2014) dan Imanda et al., (2016), sebagai berikut :

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

Keterangan :

- n : Jumlah sampel
- N : Populasi RTP Tangkap gillnet
- e : Kesalahan maksimum yang dapat diterima (0,1)

Populasi nelayan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk PB Soedirman adalah 291 orang, sehingga jumlah minimal sampel yang dibutuhkan adalah 75 orang. Namun untuk meminimalisir bias dan lebih menggambarkan kondisi sesungguhnya, penulis menggunakan

sampel lebih dari jumlah minimal yaitu 92 orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari jenis perahu, cara pengoperasian *gillnet*, hasil tangkapan nelayan (berat dan jenis ikan), panjang *gillnet*, lebar *gillnet*, lebar mata jaring (*mesh size*), lama trip, umur nelayan dan pengalaman nelayan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.  
Figure 1. Study Location Map.

**Analisis Data**

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis fungsi produksi Cobb-Douglass dengan persamaan seperti pada penelitian Sinaga et al., (2014); Pratama et al., (2016); dan Imanda et al., (2016), dengan persamaan :

$$Y = aX_1^{b1}, X_2^{b2}, X_3^{b3} \dots \dots \dots X_n^{bn} e^{-n} \dots \dots \dots (2)$$

Diubah menjadi bentuk regresi linear dengan cara mentransformasikan persamaan tersebut dalam bentuk Ln seperti pada persamaan di bawah ini:

$$LnY = a + b_1LnX_1 + b_2LnX_2 + b_3LnX_3 + b_4LnX_4 \dots (3)$$

Keterangan:

- Y : Hasil tangkapan nelayan (kg)
- X<sub>1</sub> : Panjang *gillnet* (m)

- X<sub>2</sub> : Lebar *gillnet* (m)
- X<sub>3</sub> : Ukuran mata jaring atau *mesh size* (inci)
- X<sub>4</sub> : Lama trip atau *trip duration* (jam)
- X<sub>5</sub> : Umur nelayan (tahun)
- X<sub>6</sub> : Pengalaman nelayan (tahun)

Proses analisis data menggunakan software Minitab versi 16.2.4.4, produksi Minitab Inc., 2017, untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel bebas secara parsial dengan selang kepercayaan 95%. Apabila nilai  $\alpha > 0,05$  maka variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat, dan sebaliknya apabila  $\alpha < 0,05$  maka variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Terhadap persamaan regresi tersebut dilakukan uji asumsi klasik berupa uji distribusi normal, uji autokorelasi dan uji multikolinearitas

untuk memberikan kepastian bahwa persamaan regresi yang didapatkan memiliki ketepatan dalam estimasi, tidak bias dan konsisten.

**HASIL DAN BAHASAN**

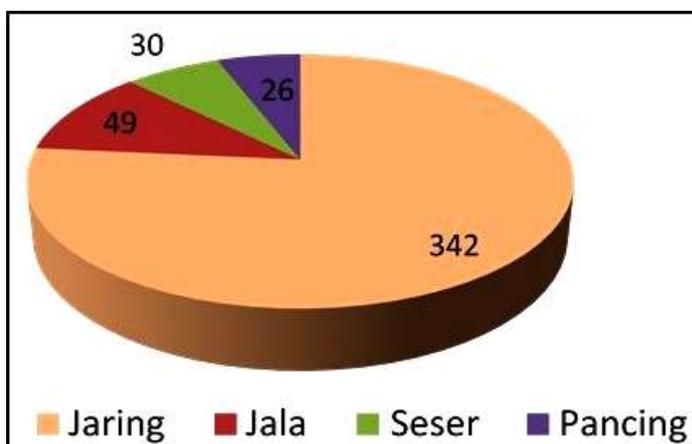
**Hasil**

**Faktor-Faktor Produksi**

*Gillnet* merupakan alat penangkap ikan yang lazim digunakan oleh nelayan di perairan Waduk Panglima Besar Soedirman. Kemampuan *gillnet* dalam menangkap ikan secara masal, menjadikan *gillnet* sebagai salah satu alat tangkap yang digunakan nelayan untuk mencari nafkah, dan bukan sekedar hoby. Alat tangkap yang digunakan nelayan di sekitar perairan

waduk PB Soedirman adalah pancing 26 unit, seser 30 unit, jala 49 unit dan jaring 342 unit (Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara, 2018). Gambaran sebaran jumlah alat tangkap di perairan Waduk PB soedirman tersaji dalam Gambar 2.

Nelayan pengguna *gillnet* di perairan Waduk Panglima Besar Soedirman tercatat sebanyak 291 Rumah Tangga Perikanan (RTP) dengan rincian 18 RTP di Kecamatan Bawang dan 273 RTP di Kecamatan Wanadadi (Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara, 2018). Data faktor-faktor produksi penangkapan ikan oleh nelayan *gillnet* di perairan waduk PB Soedirman selama penelitian tersaji dalam tabel 1.



Gambar 2. Jumlah alat tangkap yang digunakan nelayan Waduk Panglima Besar Soedirman Tahun 2018.

Figure 2. Number of Fishing Gears Used by Fishermen in The PB Soedirman Reservoir, 2018.

Sumber : Statistik Perikanan Tangkap tahun 2017, Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara (2018).

Tabel 1. Data Faktor-faktor Produksi Penangkapan Ikan nelayan Jaring Insang (*Gillnet*) di Waduk PB Soedirman Kab. Banjarnegara Selama Penelitian. n = 92 trip

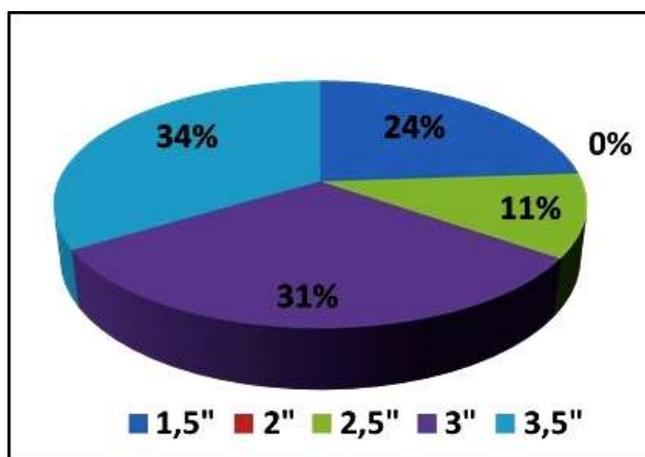
Table 1. Data on Production Factors of Gillnets Fishermen Fishing in The PB Soedirman Reservoir, Banjarnegara Resgency During The Study. n = 92 trips

Data	Panjang Jaring (m)	Lebar Jaring (m)	Mesh size (Inci)	Trip Duration (Jam)	Umur (Tahun)	Pengalaman (Tahun)
Terendah	300	4	1,5	10	26	7
Tertinggi	660	4	3,5	14	66	33
Rata-rata	449,35	4	-	12,11	46,05	22,49
Sd Deviasai	105,81	0	-	0,99	10,36	6,44

Gillnet yang digunakan nelayan Waduk PB Soedirman secara umum terbuat dari bahan *polyamid monofilamen* diameter 0,12 mm, dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 4 meter tiap lembarnya. Nelayan biasanya membawa berlembar-lembar jaring yang disambung menjadi satu dan tiap nelayan berbeda-beda dalam jumlah lembar jaringnya. Perbedaan banyaknya lembar jaring yang digunakan nelayan membuat panjang jaring antara nelayan yang satu dengan yang lainnya berbeda-beda, namun lebar jaringnya sama. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa panjang gillnet yang digunakan berkisar antara

300 meter sampai dengan 660 meter dengan rata-rata panjang jaring yang digunakan 449,35 meter, sedangkan lebarnya adalah sama yaitu 4 meter.

Ukuran mata jaring yang digunakan oleh nelayan gillnet perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara adalah 1,5; 2; 2,5; 3; dan 3,5 inci. Ukuran mata jaring ini menunjukkan target yang ingin diperoleh oleh nelayan dalam upaya menangkap ikan, baik target berupa jenis ikan maupun ukurannya. Gambaran tentang sebaran pengguna mata jaring yang berbeda ditunjukkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Sebaran nelayan pengguna ukuran mata jaring (*mesh size*).

Gambar 3. Sebaran nelayan pengguna ukuran mata jaring (*mesh size*) di Perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara Selama Penelitian *Figure 3. Fishermen Distribution of Gillnets Mesh Size User in The Panglima Besar Soedirman Reservoir, Banjarnegara Regency During The Study* Gambar di atas menunjukkan bahwa selama penelitian, ditemukan pengguna gillnet dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) 1,5" sebanyak 22 orang (24%); 2" tidak ditemukan (0%); 2,5" sebanyak 10 orang (11%); 3" sebanyak 29 orang (31%); dan 3,5" sebanyak 31 orang (34%).

Nelayan menggunakan perahu untuk mengangkut jaring dan ikan hasil tangkapan. Perahu yang digunakan nelayan gillnet di perairan waduk PB Soedirman adalah perahu kayu maupun fiber, baik dengan mesin maupun tanpa mesin. Selama penelitian, dari 92 sampel yang diambil, terdapat 21 orang nelayan yang menggunakan perahu bermesin, sedangkan

71 orang nelayan menggunakan perahu tanpa mesin.

Cara pengoperasian gillnet oleh nelayan Waduk PB Soedirman adalah dengan cara membentangkan jaring pada badan perairan dengan posisi tali ris atas berada pada kedalaman 1 sampai dengan 5 meter dari permukaan air, yang dipasang pada sore hari dan kemudian akan diambil kembali pada pagi hari keesokan harinya dengan membawa hasil tangkapannya ke pengepul ikan. Hal ini menunjukkan bahwa tipe gillnet yang digunakan nelayan perairan Waduk PB Soedirman adalah jaring insang labuh (*set gillnet*) yang dipasang menetap pada waktu tertentu (Subani dan Barus, 1989). Lama waktu pemasangan gillnet adalah 10 sampai 14 jam dengan rata-rata 12,11 jam.

Usia nelayan gillnet di perairan waduk PB Soedirman berkisar antara 26 sampai dengan 66 tahun dengan rata-rata 46,05 tahun. Pengalaman nelayan nelayan

*gillnet* di perairan waduk PB Soedirman berkisar antara 7 sampai dengan 33 tahun, dengan rata-rata 22,49 tahun.

**Hasil Tangkapan Nelayan *Gillnet***

Spesies ikan yang paling banyak tertangkap oleh nelayan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk PB Soedirman adalah ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu 51%, disusul kemudian secara berturut-turut Louhan (*Cichlasoma trimaculatum*) 21%; Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) 21%; Tawes (*Barbonymus gonionotus*) 3%; Nilem (*Osteochillus vittatus*) 2%, Gabus (*Channas triata*) 1%, Mas (*Ciprinus carpio*) 1%; dan Bawal (*Collosoma macropomum*) 0,14%. Hal ini menunjukkan

bahwa ikan-ikan jenis introduksi mendominasi hasil tangkapan nelayan dengan perbandingan 94% berbanding 6% dengan ikan-ikan jenis lokal. Spesies ikan introduksi adalah spesies ikan yang berasal dari luar ekosistem yang masuk ke dalam suatu ekosistem tertentu, dimana sebelumnya spesies tersebut tidak berada di wilayah perairan atau ekosistem tersebut (Sadili et al., 2015).

Setiap operasi penangkapan ikan, terdapat perbedaan jumlah jenis, jumlah individu dan berat total hasil tangkapan nelayan. Hasil tangkapan nelayan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk PB Soedirman selama penelitian tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ikan hasil tangkapan nelayan jaring insang (*Gillnet*) di Perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara tiap operasi penangkapan ikan selama penelitian. n = 92 trip

Table 2. Fish caught by *gillnets* fishermen in the PB Soedirman Reservoir, Banjarnegara Regency per fishing operation during the study. n = 92 trips

Data	Jumlah Spesies	Jumlah individu (ekor)	Berat (Kg)
Terendah	1	7	2,20
Tertinggi	6	157	13,00
Rata-rata	3	40	5,77
Sd Dev	2	39	2,32
<b>Jumlah Total</b>	<b>8</b>	<b>3677</b>	<b>530,50</b>

Data pada tabel 2 menjelaskan bahwa dari 8 spesies ikan yang biasa tertangkap oleh nelayan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk PB Soedirman, hanya 1-6 spesies saja yang tertangkap dalam satu kali operasi penangkapan ikan, dengan rata-rata 3 jenis ikan tiap operasi penangkapan. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada nelayan yang menangkap 8 jenis ikan sekaligus dalam satu kali operasi penangkapan ikan. Data tersebut juga menunjukkan bahwa jumlah individu yang tertangkap selama penelitian, terendah adalah 7 ekor dan tertinggi 157 ekor dengan rata-rata 40 ekor tiap operasi penangkapan ikan. Berat total ikan hasil tangkapan yang diperoleh selama penelitian, terendah adalah 2,20 kg, tertinggi 13 kg dengan rata-rata 5,77 kg.

Ikan hasil tangkapan nelayan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk PB Soedirman, apabila dilihat dari spesies dan jumlah individu tiap spesies, ikan nila yang tertangkap paling sedikit adalah 7 ekor dan paling banyak adalah 57 ekor, dengan rata-rata 21 ekor; ikan louhan paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 56 ekor, dengan rata-rata 9 ekor; ikan betutu paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 51 ekor, dengan rata-rata 8 ekor; ikan tawes paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 6 ekor, dengan rata-rata 1 ekor; ikan nilem paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 8 ekor, dengan rata-rata 2 ekor; ikan gabus paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 4 ekor, dengan rata-rata 1 ekor; ikan mas paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 4 ekor, dengan rata-rata 1 ekor;

dan ikan bawal paling sedikit 0 ekor dan paling banyak 2 ekor, dengan rata-rata 0 ekor. Data ikan hasil tangkapan nelayan berdasarkan spesies dan jumlah individu, tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Spesies ikan hasil tangkapan nelayan jaring insang (gillnet) di Perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara Selama Penelitian. n = 92 trip

Table. 3. Fish species caught by gillnets fishermen in the PB Soedirman Reservoir, Banjarnegara Regency during the study. n = 92 trips

Data	Spesies Ikan (Ekor)							
	Nila	Louhan	Betutu	Tawes	Nilem	Gabus	Mas	Bawal
<b>Terendah</b>	7	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tertinggi</b>	57	56	51	6	8	4	4	2
<b>Rata-rata</b>	21	9	8	1	0	0	0	0
<b>Sd Dev</b>	11,05	14,93	13,58	1,42	1,58	0,90	0,92	0,31
<b>Jumlah Total</b>	1891	786	757	98	63	37	40	5

Berat ikan yang tertangkap oleh jaring nelayan juga bermacam-macam, tergantung dari ukuran mata jaring yang digunakan. Hasil tangkapan nelayan jaring insang (gillnet) di perairan Waduk PB Soedirman selama penelitian tersaji dalam Tabel 4.

0,18 kg; ikan louhan 0,04-0,21 kg, dengan rata-rata 0,09 kg; ikan betutu 0,04-0,21 kg, dengan rata-rata 0,08 kg; ikan tawes 0,05-0,5 kg, dengan rata-rata 0,21 kg; ikan Nilem 0,05-0,15 kg, dengan rata-rata 0,09 kg; ikan gabus 0,18-0,35 kg, dengan rata-rata 0,29 kg; ikan mas 0,2-0,6 kg, dengan rata-rata 0,39 kg; dan ikan bawal 0,15-0,3 kg, dengan rata-rata 0,18 kg.

Data dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa berat ikan nila yang tertangkap berkisar antara 0,05-0,35 kg, dengan rata-rata

Tabel 4. Spesies dan Berat Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Jaring Insang (Gillnet) di perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara Selama Penelitian.

Table 4. Species and Weight of Fish Caught by Gillnets Fishermen in the Pb Soedirman Reservoir, Banjarnegara Regency During the Study

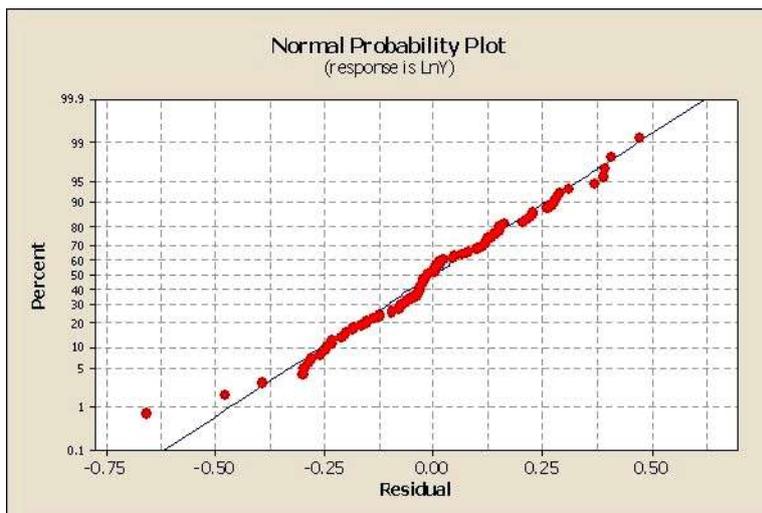
Data	Nila	Louhan	Betutu	Tawes	Nilem	Gabus	Mas	Bawal
Jumlah Ikan (ekor)	1891	786	757	98	63	37	40	5
Berat Minimal (kg)	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,18	0,2	0,15
Berat Maksimal (kg)	0,35	0,23	0,21	0,50	0,15	0,35	0,60	0,30
Rata-rata Berat (kg)	0,18	0,09	0,08	0,21	0,09	0,29	0,39	0,18
Standar Deviasi (kg)	0,09	0,06	0,06	0,16	0,03	0,06	0,13	0,09

**Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Hasil Tangkapan**

Pengaruh faktor-faktor produksi penangkapan nelayan terhadap hasil tangkapan nelayan selama penelitian dilakukan dengan melakukan analisis fungsi Cobb-Douglas yang merupakan sebuah fungsi regresi yang semua variabelnya ditransformasikan dalam bentuk Ln. Sebelum melakukan analisis fungsi Cobb-Douglas perlu dilakukan uji probabilitas normal terhadap variabel terikat sebagai syarat untuk melakukan analisis tersebut. Gambar 4 menunjukkan bahwa variabel terikat berdistribusi

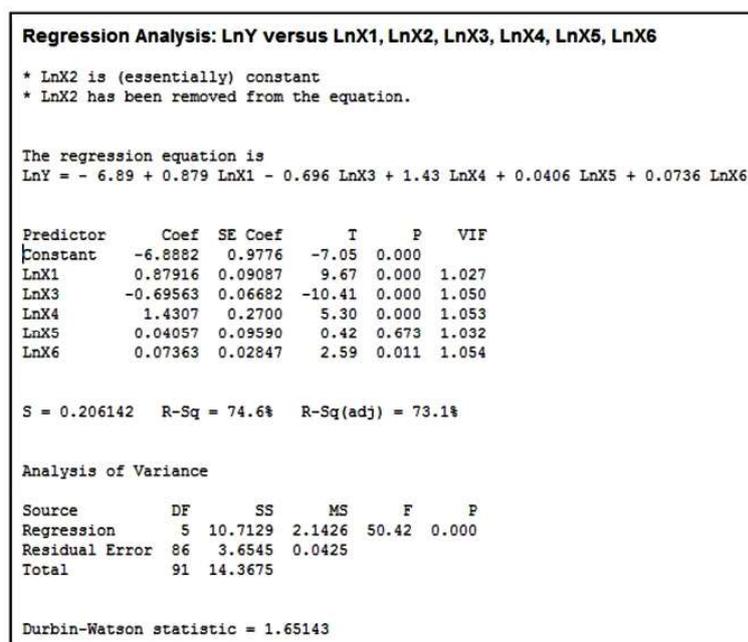
normal dengan mengikuti arah garis lurus, sehingga data yang telah dikumpulkan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis regresi fungsi Cobb-Douglass.

Hasil analisis regresi fungsi Cobb-Douglass antara hasil tangkapan nelayan sebagai variabel terikat (LnY) dengan variabel-variabel bebas yaitu panjang jaring (LnX<sub>1</sub>), lebar jaring (LnX<sub>2</sub>), lebar mata jaring (LnX<sub>3</sub>), lama waktu penangkapan (LnX<sub>4</sub>), umur nelayan (LnX<sub>5</sub>) dan pengalaman nelayan (LnX<sub>6</sub>) tersaji dalam Gambar 5.



Gambar 4. Grafik Distribusi Normal Hasil Tangkapan Nelayan Jaring Insang (*Gillnet*) yang telah ditranformasi Ln.

Figure 4. Graph of Normal Distribution of Catches of Gillnets which have been transformed by Ln.



Gambar 5. Hasil Analisis Regresi Fungsi Cobb-Douglas Antara Upaya Penangkapan Ikan dan Hasil Tangkapan Nelayan Jaring Insang (*Gillnet*) di Perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara Selama Penelitian.

Figure 5. Results of Cobb-Douglas Function Regression Analysis Between Fishing Efforts and Fishermen Fish Caught in the PB Soedirman Reservoir, Banjarnegara Regency During the Study.

Berdasarkan hasil regresi fungsi Cobb-Douglas yang dilakukan terhadap variabel-variabel bebas dan variabel terikat, diperoleh persamaan regresi  $LnY = - 6,89 + 0,879 LnX_1 - 0,696 LnX_3 + 1,43 LnX_4 + 0,0406 LnX_5 + 0,0736 LnX_6$ . Variable bebas untuk lebar jaring

( $LnX_2$ ), secara otomatis dikeluarkan dari fungsi regresi karena angkanya konstan, yang berasal dari lebar jaring yang seluruh sampel menunjukkan angka 4 meter.

Berdasar hasil uji F dengan tingkat kepercayaan 95%, terlihat bahwa nilai

P regresi adalah 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa secara bersama-sama, variabel-variabel bebas dalam persamaan regresi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. Besarnya pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat adalah 74,6% yang dilihat berdasarkan nilai  $R^2$  dari persamaan tersebut dan sebesar 25,4% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam persamaan ini.

Secara parsial atau satu per satu, berdasarkan hasil uji F pada tingkat kepercayaan 95%, hanya variabel umur nelayan ( $\ln X_5$ ) yang tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Hal ini dapat dilihat karena nilai P parsial pada variabel  $\ln X_5$  adalah 0,673 yang berarti lebih besar dari 0,05, sedangkan nilai P parsial pada variabel bebas lainnya adalah dibawah 0,05 sehingga masing-masing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

Tahap terakhir dari proses analisis regresi adalah menguji multikolinearitas, autokorelasi dan validitas persamaan tersebut. Berdasar uji multikolinearitas dengan melihat nilai VIF pada tiap variabel bebas, kesemua variabel menunjukkan angka dibawah 5, sehingga tidak ada multikolinearitas dalam persamaan tersebut. Berdasarkan uji autokorelasi, nilai Durbin-Watson hitung (d) pada persamaan tersebut adalah 1,65143 sedangkan nilai Durbin-Watson tabel (dl) adalah 1,54828. Hasil uji autokorelasi menunjukkan tidak adanya autokorelasi positif maupun negatif karena nilai (d) lebih dari nilai (dl), dan nilai (4-d) lebih dari nilai (dl). Berdasarkan uji validitas, dengan cara membandingkan nilai *Standard Error of Estimate* (S) pada persamaan regresi tersebut dengan standar standar deviasi variable terikat, menunjukkan bahwa persamaan tersebut valid karena nilai (S) adalah 0,206142 lebih kecil dari standar deviasi variabel terikat yaitu 0,3973.

Persamaan regresi  $\ln Y = - 6,89 + 0,879 \ln X_1 - 0,696 \ln X_3 + 1,43 \ln X_4 + 0,0406 \ln X_5 + 0,0736 \ln X_6$ , juga dapat digunakan untuk melihat sejauh mana peran variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel-variabel bebas yang secara signifikan memberikan pengaruh terhadap hasil tangkapan adalah variabel panjang jaring ( $\ln X_1$ ), lebar mata jaring atau *mesh size* ( $\ln X_3$ ), lama waktu penangkapan atau *trip duration* ( $\ln X_4$ ) dan pengalaman nelayan ( $\ln X_6$ ).

Panjang jaring ( $\ln X_1$ ) menunjukkan angka koefisien 0,879 yang berarti setiap penambahan 1% penjang jaring, akan menghasilkan penambahan hasil tangkapan sebanyak 0,87%. Panjang jaring sangat menentukan luas wilayah ruang gerak ikan yang terhalang jaring sehingga semakin panjang jaring semakin besar pula peluang ikan yang akan tertangkap. Namun semakin panjang jaring juga akan menyebabkan semakin sulitnya proses pemasangan jaring (*setting*) dan proses penarikan jaring ke atas kapal atau *houling* (Fridman, 1986).

Variabel lebar mata jaring atau *mesh size* ( $\ln X_3$ ), menunjukkan angka koefisien -0,696. Angka tersebut menunjukkan pengaruh yang ditimbulkan dari penambahan setiap 1% lebar mata jaring maka akan mengurangi hasil tangkapan sebanyak 0,69%. Penentuan ukuran mata jaring biasanya dilakukan atas dasar jenis dan ukuran ikan target penangkapan. Semakin besar ukuran mata jaring, semakin besar pula ukuran ikan yang tertangkap dan semakin sedikit jumlahnya. Sebaliknya, semakin kecil ukuran mata jaring, semakin kecil pula ukuran ikan yang tertangkap, namun semakin banyak jumlahnya. Oleh karena itu, penggunaan mata jaring kecil harus dihindari untuk meminimalisir tertangkapnya ikan muda yang belum mencapai ukuran optimal (Fachrudin, 2012).

Variabel lama waktu penangkapan atau *trip duration* ( $\ln X_4$ ), menunjukkan angka koefisien 1,43. Angka tersebut menjelaskan adanya penambahan 1,43%

hasil tangkapan, setiap ada penambahan 1% lebar mata jaring. Hal ini sesuai dengan penelitian Widiyanto *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu perendaman alat tangkap, semakin banyak ikan yang tertangkap. Kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan jaring insang (*gillnet*) di perairan Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara terdiri dari pemasangan jaring (*setting*), perendaman jaring (*immersing*) dan penarikan jaring ke atas perahu (*houling*). *Immersing* sendiri merupakan bagian terlama dalam satu trip penangkapan ikan menggunakan *gillnet* di perairan Waduk PB Soedirman.

Variabel pengalaman nelayan ( $\ln X_5$ ) memiliki angka koefisien sebesar 0,0406. Hal tersebut berarti bahwa setiap penambahan 1% pengalaman nelayan, akan menghasilkan peningkatan hasil tangkapan sebanyak 0,04%. Pengalaman nelayan berperan dalam menentukan konstruksi alat tangkap, lokasi penangkapan dan pengetahuan dalam mengoperasikan alat tangkap. Menurut Sismadi (2006) pengalaman nelayan berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan.

## KESIMPULAN

Faktor-faktor produksi penangkapan ikan menggunakan jaring insang (*gillnet*) berupa panjang jaring ( $X_1$ ), lebar mata jaring ( $X_3$ ), lama waktu penangkapan ( $X_4$ ), umur nelayan ( $X_5$ ) dan pengalaman nelayan ( $X_6$ ), secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tangkapan nelayan ( $Y$ ), pada tingkat kepercayaan 95%. Namun, secara parsial atau satu per satu, pada tingkat kepercayaan 95%, hanya panjang jaring ( $X_1$ ), lebar mata jaring ( $X_3$ ), lama waktu penangkapan ( $X_4$ ) dan pengalaman nelayan ( $X_6$ ) yang memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan nelayan ( $Y$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara. 2018. Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Banjarnegara Tahun 2017. Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Banjarnegara.

Fachrudin dan Hudring. 2012. *Identifikasi Jaring Insang (Gillnet)*. Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan, Jakarta.

Fridman, A. L. 1986. *Calculations for Fishing Gear Design* (ed. by Carrothers, PJG) FAO Fishing Manuals. Fishing News Books Ltd, London.

Haryono, M.F. Rahardjo, Mulyadi dan R. Affandi. 2014. Komunitas Ikan di Perairan Sungai Serayu yang Terfragmentasi Waduk di Wilayah Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Fauna Tropika*. 23(1) : 35-43.

Imanda, S.N., I. Setiyanto dan T.D. Hapsari. 2016. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Kapal Mini *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 5(1):145-153.

Krisetyana, H. (2008). *Tingkat Efisiensi Pengontrolan Endapan Sedimen Di Wauk PLTA PB. Soedirman*. Tesis. Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil. Undip, Semarang. 95 hal.

Krismono., D. A. Hediarto, A. Zahid & M.F. Rahardjo. 2013. Biolimnologi Sungai Serayu Sebagai Dasar Pengelolaan. *Prosiding Forum Nasional Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan IV*.

Pratama, M. A. D., T. D. Hapsari dan I. Triarso. 2016. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi Unit Penangkapan *Purse Seine* (Gardan) di Fishing Base PPP Muncar, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Saintek Perikanan*. 11(2):120-128.

Sadili, D., Haryono., M. M. Kamal., Sarmintohadi dan I. Ramli. 2015. *Pedoman Umum Restocking Jenis Ikan Terancam Punah*. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jakarta.

- Sinaga, R. N., D. Wijayanto dan Sardiyatmo. 2014. Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Pendapatan dan Volume Produksi Nelayan Cantrang di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Brondong Lamongan Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(2):85-93.
- Sismadi, 2006. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Alat Tangkap Purse Seine di Kota Pekalongan. [Tesis]. Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Subani, W dan H.R. Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang di Indoensia. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut, BPPL, BPPP, Departemen Pertanian Republik Indonesia*. Jakarta.
- Suparmoko, M. 1987. *Metode Penelitian Praktis*. BPFE, Yogyakarta.
- Widiyanto, A.T., Pramonowibowo dan I. Setiyanto. 2016. Pengaruh Perbedaan Ukuran Mesh Size dan Hanging Ratio Serta Lama Perendaman jaring Insang (Gillnet) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Red Devil (*Amphilophus labiatus*) di Waduk sermo, kulonprogo. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 5(2) : 19-26.
- Wulandari, D.A. 2007. Penanganan Sedimentasi Waduk Mrica. *Berkala Ilmiah Teknik Keairan*. 13(4):0854-4549.