

**EFISIENSI PENGGUNANFAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHA PEMBESARAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

***EFFICIENCY OF USE OF PRODUCTION FACTORS
IN REARING BUSINESS OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)***

Yusnita Primawati*, Rina Nuryati, Zulfikar Noormansyah

Program Pascasarjana Universitas Siliwangi
*Email:yusnitaprimawati45@gmail.com
(Diterima 02-01-2022; Disetujui 21-01-2023)

ABSTRAK

Penggunaan faktor-faktor produksi (kolam, benih, pupuk organik, kapur, pakan dan tenaga kerja) pada usaha pembesaran ikan nila merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan tingkat efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila yaitu efisiensi teknis, faktor yang mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis, efisiensi alokatif dan ekonomi. Metode penelitian menggunakan metode survey. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* di Kota Tasikmalaya. Penentuan sampel diambil dari populasi sebanyak 314 orang menggunakan metode *proportional random sampling* diperoleh 76 pembudidaya usaha pembesaran ikan nila. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juli 2022. Data dianalisis dengan model fungsi produksi *stochastic frontier* dan fungsi biaya *dual frontier* menggunakan *software* Frontier 4.1. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila belum efisien dengan tingkat efisiensi teknis rata-rata sebesar 0,68; dan faktor yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis adalah pengalaman berusaha dan jumlah tanggungan keluarga, tingkat efisiensi alokatif rata-rata sebesar 0,76; dan efisiensi ekonomi rata-rata sebesar 0,53.

Kata kunci: faktor produksi, efisiensi produksi, ikan nila, *stochastic frontier*

ABSTRACT

The use of production factors (ponds, seeds, organic fertilizers, lime, feed and labor) in tilapia growing business is a factor that plays an important role in determining the level of efficiency. This study aims to determine and analyze the efficiency of the use of production factors in tilapia enlargement business, namely technical efficiency, factors that affect the level of technical inefficiency, allocative and economic efficiency. The research method uses a survey method. The determination of the research location was carried out purposively in the City of Tasikmalaya. Determination of samples taken from a population of 314 people using the proportional random sampling method obtained 76 cultivators of tilapia enlargement business. The research was conducted from March to July 2022. Data were analyzed using the stochastic frontier production function model and the dual frontier cost function using Frontier 4.1 software. The results showed that the use of production factors in tilapia rearing business was not efficient with an average technical efficiency level of 0.68 and the factors influencing technical inefficiency were business experience and the number of family dependents; the average allocative efficiency level is 0.76; and the average economic efficiency of 0.53.

Keywords: factors of production, production efficiency, tilapia, stochastic frontier

PENDAHULUAN

Kontribusi perikanan budidaya termasuk ikan nila terhadap ekonomi perikanan dan ekonomi nasional menunjukkan nilai strategis. Nilai strategis komoditas nila dapat diketahui melalui nilai tukar pembudidaya. Nilai tukar pembudidaya ikan nasional tahun 2020 mencapai 100,55 dan kontribusi komoditas nila mencapai 31,94% dari total produksi ikan bersirip nasional tahun 2020 (statistik.kkp.go.id).

Kebijakan pemerintah berupa Inpres nomor 7 tahun 2016 menetapkan percepatan industrialisasi perikanan. Program Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan Perikanan dalam mendukung percepatan industrialisasi perikanan berfokus pada sentra-sentra budidaya dengan komoditas utama. Ikan nila menjadi komoditas utama dengan sentra-sentra budidaya yang telah terbentuk di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Bali-Nusa Tenggara. Provinsi Jawa Barat mempunyai kontribusi terbesar dalam budidaya nila yang mencapai 256.537 ton pada tahun 2020 atau 21,89% dari total produksi nila secara nasional (statistik.kkp.go.id).

Kota Tasikmalaya merupakan salah satu wilayah di Jawa Barat yang

mempunyai potensi sektor perikanan air tawar yang cukup luas dengan pemanfaatan lahan untuk kolam pembenihan seluas 19,49 ha, kolam pembesaran seluas 621,23 ha dan 51,42 Ha lahan mina padi. Jumlah produksi ikan di Kota Tasikmalaya pada tahun 2020 mencapai 9.951,42 ton. Berdasarkan data statistik perikanan tahun 2020 dari Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya bahwa produksi ikan di Kota Tasikmalaya terdiri atas berbagai jenis ikan air tawar sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Produksi Ikan di Kota Tasikmalaya Tahun 2020

No.	Jenis Ikan	Jumlah Produksi (Ton)	Persentase (%)
1	Mas	2.074.63	20.8
2	Nila	2.113.38	21.2
3	Gurame	739.74	7.4
4	Tawes	1.109.61	11.2
5	Nilem	1.232.47	12.4
6	Lele	1.479.49	14.9
7	Mujaer	462.34	4.6
8	Tambak	462.34	4.6
9	Patin	277.41	2.8
Total		9.951.41	100.0

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya, 2021

Tabel 1 menunjukkan ikan nila merupakan jenis ikan yang paling banyak diproduksi pembudidaya ikan di Kota Tasikmalaya setelah ikan mas, hal ini karena ikan nila lebih mudah dibudidayakan dan lebih kuat dari serangan penyakit seperti *Koi Herpes Virus* (KHV).

Produksi ikan nila tahun 2011-2020 menurut Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Produksi Ikan Nila Kota Tasikmalaya

Tahun	Pembesaran (Ton)	Pembenihan (Ribu Ekor)
2011	1.754.67	108.686.66
2012	1.848.75	119.475.77
2013	2.133.72	18.164.00
2014	2.113.10	18.164.00
2015	2.113.44	18.547.10
2016	2.100.48	18.398.70
2017	2.098.12	18.330.00
2018	2.099.33	9.231.77
2019	2.127.56	17.108.00
2020	2.113.39	13.414.00

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya, 2012-2021

Tabel 2 menunjukkan produksi ikan nila dari tahun 2011 sampai 2020 mengalami fluktuasi. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi. Menurut Putra, dkk (2014), faktor produksi dalam usaha budidaya ikan nila meliputi luas kolam, benih, pakan, pupuk, obat-obatan, modal dan tenaga kerja. Hal tersebut sejalan dengan Nashrullah, dkk (2021) yang menyatakan bahwa produktifitas dari faktor-faktor produksi mempengaruhi hasil produksi ikan nila di Kota Tasikmalaya.

Permasalahan yang ditemui pembudidaya ikan di Kota Tasikmalaya adalah belum dipahami terkait penggunaan faktor produksi. Faktor

produksi yang digunakan harus sesuai dengan anjuran. Salah satu faktornya adalah harga pakan yang selalu meningkat sehingga pembudidaya ikan nila cenderung mengurangi pemberian pakan sehingga tidak sesuai dengan penambahan berat badan ikan.

Permasalahan benih adalah kurangnya sumber benih yang berkualitas sehingga ukuran ikan tidak cepat besar akibatnya kebutuhan pakan semakin banyak dan dibutuhkan biaya yang lebih besar untuk membeli pakan. Kondisi lainnya belum memaksimalkan potensi kolam dengan padat tebar benih yang optimal sehingga hasil produksi tidak maksimal.

Penggunaan faktor-faktor produksi tersebut akan berpengaruh terhadap hasil produksi. Peluang permintaan ikan nila konsumsi yang tinggi di pasaran perlu diimbangi peningkatan produksi dengan memperhatikan penggunaan faktor produksi yang dianjurkan. Penggunaan faktor produksi yang terlalu banyak akan mengakibatkan hasil produksi yang tinggi namun tidak lagi memberi keuntungan yang tinggi karena biaya untuk penyediaan faktor produksinya yang terlalu banyak. Jika faktor produksi sedikit maka akan menyebabkan produksi tidak optimal, dengan demikian tujuan dari

penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah survey. Menurut Sugiyono (2017), metode survey digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu secara langsung dengan cara mengumpulkan data berdasarkan variabel-variabel yang diamati pada lokasi penelitian.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari hasil wawancara dengan responden, dipandu menggunakan kuesioner yang telah disiapkan. Data sekunder diperoleh dari dinas, instansi terkait, hasil penelitian-penelitian sebelumnya, jurnal dan berbagai literatur yang relevan dengan penelitian.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juli tahun 2022. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kota Tasikmalaya merupakan daerah dengan produksi ikan nila rata-rata sebanyak 21,24 persen dari total produksi ikan pada tahun 2020.

Populasi dalam penelitian ini adalah pembudidaya pembesaran ikan nila secara monokultur sebanyak 314 orang. Sampel ditentukan dengan rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n : Sampel

N : Populasi

e : Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e=0,1

Populasi penelitian (N) sebanyak 314 orang. Jika digunakan marjin kesalahan 10%, maka sampel penelitian adalah:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$
$$n = \frac{314}{1 + 314(0,10)^2} = 75,85$$
$$\approx 76$$

Sasaran populasi pembudidaya pembesaran ikan nila di Kota Tasikmalaya dari 10 kecamatan, hanya ada 8 kecamatanyang memiliki populasi pembudidaya pembesaran ikan nila secara monokultur. Pengambilan sampel dari masing-masing kecamatan menggunakan metode *proportional random sampling*. Menurut Sugiyono (2011), *proporsional random sampling* yaitu cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan cara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi tersebut dengan rumus:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

n_i = jumlah anggota sampel menurut kecamatan

n = jumlah anggota sampel seluruhnya

N_i = jumlah anggota populasi menurut kecamatan

N = jumlah anggota populasi seluruhnya.

Sampel dari setiap populasi kecamatan seperti yang tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Sampel Pembudidaya Pembesaran Ikan Nila berdasarkan Kecamatan di Kota Tasikmalaya

No.	Kecamatan	Jumlah Populasi	Ukuran Sampel
1	Cipedes	5	1
2	Indihiang	13	3
3	Cibeureum	10	2
4	Tamansari	5	1
5	Kawalu	32	8
6	Mangkubumi	7	2
7	Bungursari	200	48
8	Purbaratu	42	10
Total		314	76

Efisiensi teknis dianalisis menggunakan metode *Stochastic Frontier*. Bentuk umum fungsi produksi frontier stokastik adalah sebagai berikut:

$$Y = f(X, \beta) \exp(V - U)$$

Model produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglas, persamaannya sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_i + V_i - U_i$$

Kesalahan acak V_i , untuk mengukur kesalahan dan faktor acak lainnya, seperti pengaruh iklim, hama dan sebagainya

pada nilai dari variabel output, bersama dengan pengaruh kombinasi dan variabel input yang tidak bisa dispesifikasikan pada fungsi produksi. Dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} e^u$$

Persamaan di atas

ditransformasikan kedalam bentuk logaritma natural. Secara matematis hubungan input-output usaha pembesaran ikan nila dalam bentuk logaritma adalah sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + (v_i - u_i)$$

Keterangan:

Y = produksi ikan nila (Kg)

β = parameter yang akan diestimasi

X_1 = Luas Kolam (m²)

X_2 = Benih (Kg)

X_3 = Pupuk organik (Kg)

X_4 = Kapur (Kg)

X_5 = Pakan (Rp)

X_6 = Tenaga Kerja (HOK)

$v_i - u_i$ = efek inefisiensi teknis dalam model

Pengukuran efisiensi teknis dari produksi usahatani untuk petani ke-i ditaksir dengan formulasi sebagai berikut (Coelli, Rao, O'Donnell and Battese, 1998):

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{\exp(x_i \beta + v_i - u_i)}{\exp(x_i \beta + v_i)} = \exp(-u_i)$$

Keterangan:

TE = Teknikal Efisiensi

Y = Output observasi

Y^* = Output Frontier

u_i = Gangguan efisiensi teknis

EFISIENSI PENGGUNANFAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHA PEMBESARAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
Yusnita Primawati, Rina Nuryati, Zulfikar Noormansyah

v_i = Gangguan stokhastik

β = Parameter yang akan diestimasi

Y_i adalah produksi aktual dari pengamatan, dan Y_i^* adalah dugaan produksi frontier yang diperoleh dari fungsi produksi stokastik. Efisiensi untuk seorang petani berkisar antara nol dan satu yang mempunyai korelasi terbaik dengan tingkat inefisiensi teknis. Nilai efisiensi teknis secara bersamaan dengan estimasi fungsi produksi frontier diperoleh dengan menggunakan program Frontier versi 4.1.

Model yang dikemukakan oleh Battese dan Coelli (1995) dalam Coelli, Rao, O'Donnell and Battese, (1998) mengenai pengaruh spesifik inefisiensi teknis pada model frontier stokhastik yang diasumsikan bersifat bebas (tetapi tidak identik) dari variabel acak non-negatif. Untuk kegiatan ke- i pada periode ke- t , pengaruh inefisiensi teknis, U_{it} , ditentukan oleh distribusi $N(u_{it}, \sigma^2)$, dimana:

$$U_{it} = \delta_0 + z_{it} \delta + w_{it}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, maka dibuat model empiris dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis pada usaha pembesaran ikan nila dengan menggunakan persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \omega_1 D_1 + \omega_2 D_2$$

Keterangan:

U_i = Inefisiensi teknik

Z_1 = Umur (tahun)

Z_2 = Pendidikan (tahun)

Z_3 = Pengalaman (tahun)

Z_4 = Jumlah keluarga (orang)

D_1 = Variabel *dummy* keanggotaan dalam kelompok (Bernilai 1 jika anggota kelompok, dan bernilai 0 jika tidak)

D_2 = Variabel *dummy* akses terhadap penyuluhan (Bernilai 1 jika pernah mengikuti penyuluhan lebih dari tiga kali dalam setahun, dan bernilai 0 jika tidak)

δ = Koefisien regresi

Efisiensi alokatif dan ekonomi dapat diukur dengan menurunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi Cobb-Douglass. Dengan meminimalkan fungsi biaya input dengan kendala fungsi produksi sehingga fungsi biaya dual frontier adalah sebagai berikut:

$$\ln C = \beta_0 + \beta_1 \ln Y + \beta_2 \ln P_1 + \beta_3 \ln P_2 + \beta_4 \ln P_3 + \beta_5 \ln P_4 + \beta_6 \ln P_5 + \beta_7 \ln P_6$$

Keterangan:

C = Biaya Produksi (Rp)

P_1 = Pajak Kolam (Rp)

P_2 = Harga Benih (Rp/Kg)

P_3 = Harga Pupuk (Rp)

P_4 = Harga Kapur (Rp)

P_5 = Harga Pakan (Rp)

P_6 = Upah Tenaga Kerja (Rp)

Y = Produksi (Kg)

β = Koefisien regresi

Efisiensi Ekonomis merupakan gabungan antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif, sehingga rumusnya:

$$EE = ET.EH$$

Keterangan:

EE = Efisiensi ekonomis

ET = Efisiensi teknis

EH = Efisiensi alokatif/harga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat efisiensi teknis

Tingkat Efisiensi Teknis berkaitan dengan kemampuan produsen untuk mendapatkan output maksimum dari serangkaian input tertentu (Farrel, 1957). Input yang digunakan pada usaha pembesaran Ikan Nila terdiri atas benih, pupuk, kapur, pakan dan tenaga kerja. Hasil analisis efisiensi teknis usaha pembesaran ikan nila yang dilaksanakan oleh responden dapat dilihat pada Tabel 4. yang menunjukkan bahwa sebanyak 44 orang responden (57,89%) memiliki tingkat efisiensi teknis $< 0,70$ dan sebanyak 32 orang reponden (42,11%) memiliki tingkat efisiensi teknis $\geq 0,70$.

Tabel 4. Tingkat Efisiensi Teknis Usaha Pembesaran Ikan Nila

No	Tingkat Efisiensi Teknis	Pembudidaya (orang)	Persentase (%)
1	$< 0,70$	44	57,89
2	$\geq 0,70$	32	42,11
Total		76	100

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Menurut Coeli (1996) seorang produsen dikatakan telah mencapai efisiensi teknik apabila memiliki nilai efisiensi teknis lebih besar sama dengan $0,70$ ($\geq 0,70$). Lebih lanjut Darmawan

(2016); Nurjati, Fahmi dan Jahroh (2018); Syabana, Setiawan dan Yusuf (2021) menjelaskan bahwa apabila nilai efisiensi $\geq 0,70$ maka usahatani yang dilakukan telah efisien dan apabila kurang dari $0,70$ ($< 0,70$) maka usahatani yang dilakukan belum efisien. Hal tersebut menunjukkan bahwa 57,89 persen responden belum efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi dan sebanyak 42,11 persen responden telah efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi usaha pembesaran ikan nila.

Tabel 5. Capaian Produksi dan Penggunaan Faktor-faktor Produksi yang Belum dan Sudah Efisien

Varibel	Belum Efisien ($0,7$)	Efisien ($\geq 0,7$)
	Rata-rata	Rata-rata
Produksi (Kg)	345.98	378.03
Luas Kolam (m^2)	522.02	460.61
Jumlah Benih (Kg)	46.32	64.88
Jumlah Pupuk Organik (Kg)	83.52	150.91
Jumlah Kapur (Kg)	32.39	57.42
Jumlah Pakan (Kg)	433.07	408.03
Jumlah Tenaga Kerja (HOK)	5.27	4.55

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Berdasarkan nilai efisiensi teknis yang telah diperoleh, maka dapat diketahui jumlah produksi dan faktor produksi yang digunakan pembudidaya pada saat efisien dan pembudidaya yang belum efisien sebagaimana pada Tabel 5. Rata-rata pembudidaya yang sudah efisien mampu memperoleh produksi sebesar 378.03 kg/m^2 , sedangkan pembudidaya

yang belum efisien capaian produksi sebesar 345.98 kg/m².

Penggunaan faktor-faktor produksi yang belum efisien dalam usaha pembesaran Ikan nila disebabkan penggunaan faktor-faktor produksinya belum sesuai dengan anjuran, diantaranya adalah dalam penggunaan benih ikan nila. Benih memiliki peranan penting sebagai sarana produksi utama dalam mengoptimalkan sumberdaya dan potensi perikanan budidaya.

Responden yang belum efisien dalam penggunaan faktor produksi benih melakukan padat tebar rata-rata sebanyak 5 ekor/m²; sementara itu menurut SNI 9139.2009 kepadatan tebar ikan nila untuk benih ukuran 8-12 cm adalah 10 ekor/m². Hal ini sejalan dengan penelitian Asri (2013) bahwa yang menyatakan kepadatan tebar ikan nila yang ideal adalah 10 ekor/m². Responden yang sudah efisien dalam penggunaan faktor produksi benih melakukan padat tebar sebanyak 9 ekor/m².

Pardiansyah, dkk (2018) menyebutkan dalam kegiatan budidaya ikan salah satu hal yang harus diperhatikan agar produksi meningkat secara optimal yaitu penggunaan benih yang sesuai dan penggunaan padat tebar yang optimal. Hal ini sejalan dengan

Putra, Chalid dan Aqualdo (2014) bahwa penggunaan benih yang berkualitas dengan jumlah yang optimal tentunya akan memberikan hasil produksi yang maksimal dan memberikan keuntungan sesuai dengan yang diharapkan oleh pembudidaya ikan.

Penggunaan pupuk organik berperan dalam usaha pembesaran ikan nila. Pupuk organik ditebar saat persiapan kolam. Menurut Nuryadi, dkk (2021) pemupukan dasar kolam dengan pupuk organik dimaksudkan untuk menumbuhkan pakan alami berupa plankton dalam kolam. Pemberian pupuk organik juga dapat menjadi media pengurai sisa pakan maupun feses ikan untuk dibentuk kembali menjadi pakan alami sehingga kualitas air akan tetap terus terjaga. Penggunaan pupuk organik yang sesuai anjuran akan meningkatkan kesuburan perairan sehingga ikan dapat berkembang dengan baik.

Penggunaan pupuk organik pada pembudidaya ikan yang belum efisien masih kurang dari standar yang dianjurkan dengan penggunaan pupuk 160 gram/m², sedangkan yang dianjurkan sesuai dengan Buku Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila dari Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya (2018) adalah sebanyak 200-300 gram/m². Pembudidaya yang sudah

efisien menggunakan pupuk organik sebanyak 328 gram/m² yang diberikan saat persiapan kolam dan susulan setelah benih ditebar.

Tahap persiapan kolam dilakukan pengapuran yang berfungsi untuk pencegahan hama dan penyakit ikan. Jenis kapur yang digunakan adalah kapur pertanian atau dolomite. Penggunaan kapur pada pembudidaya yang belum efisien rata-rata sebanyak 62 gram/m². Penggunaan kapur sesuai dengan Buku Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila dari Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya (2018) adalah sebanyak 60-200 gram/m², sedangkan menurut Salsabila dan Suprpto (2018) penggunaan kapur dolomit dengan dosis 70 gram/m². Pengapuran dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pH serta membunuh patogen dan hama.

Pembudidaya yang sudah efisien menggunakan kapur sebanyak 125 gram/m². Penggunaan kapur pada pembudidaya yang sudah efisien selain digunakan pada persiapan kolam juga diberikan saat hujan turun untuk mencegah perairan terlalu asam.

Tabel 5 menunjukkan penggunaan pakan pembudidaya yang belum efisien lebih banyak dari yang dianjurkan, hal ini karena pembudidaya belum

memperhitungkan kebutuhan pakan berdasarkan pertambahan bobot ikan, beberapa pembudidaya memberikan pakan dengan melihat respon ikan sehingga tidak memakai takaran. Menurut Menurut Saparinto dan Susiana (2015), dosis pemberian pakan yang dianjurkan adalah 3% dari biomassa ikan yang ditanam, sedangkan menurut SOP Pembesaran Ikan Nila Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya KKP Tahun 2020 dosis pemberian pakan adalah 5% dari bobot biomas/hari di 2 bulan pertama dan 2% dari bobot biomas/hari di bulan selanjutnya.

Pembudidaya yang efisien sudah memperhitungkan kebutuhan pakan dan memberikan pakan dengan jadwal waktu 3 kali sehari. Menurut Salsabila dan Suprpto (2018), pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari dengan dosis 3% dari bobot ikan mampu meningkatkan berat tubuh ikan nila secara optimal.

Menurut Tajerin (2007), tingkat efisiensi teknis dapat diinterpretasikan berwajah ganda. Di satu sisi, tingkat efisiensi teknis yang rendah mencerminkan prestasi pembudidaya ikan dalam keterampilan manajerial usaha budidaya ikan yang masih tergolong rendah. Hal ini karena penguasaan informasi dan pengambilan keputusan

EFISIENSI PENGGUNANFAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHA PEMBESARAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
Yusnita Primawati, Rina Nuryati, Zulfikar Noormansyah

dalam mengelola faktor-faktor penting yang mempengaruhi kinerja produktivitas usaha budidayanya dapat dinilai berada dalam taraf yang belum memuaskan. Di sisi lain, tingkat efisiensi teknis yang rendah juga merefleksikan bahwa peluang yang besar untuk meningkatkan produktivitas, karena senjang antara tingkat produktivitas yang telah dicapainya dengan tingkat produktivitas maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengelolaan terbaik (*the best practiced*) cukup besar.

Hasil penelitian di lapangan, pembudidaya pembesaran ikan nila tidak selalu mencapai efisiensi teknis seperti yang diharapkan. Hal ini disebabkan faktor internal yang erat kaitannya dengan kapabilitas manajerial dalam usaha budidaya pembesaran ikan nila.

Faktor-faktor internal berkaitan erat dengan karakteristik pembudidaya ikan nila yang menjadi sumber inefisiensi teknis. Sumber inefisiensi yang dianalisis adalah umur, pendidikan, pengalaman, jumlah tanggungan keluarga, keanggotaan kelompok dan akses penyuluhan.

Hasil analisis inefisiensi teknis pada Tabel 6 menunjukkan terdapat dua faktor yang berpengaruh signifikan terhadap ketidakefisienan (inefisiensi) yaitu pengalaman dan jumlah tanggungan

keluarga. Faktor umur pembudidaya, pendidikan, keanggotaan kelompok dan akses penyuluhan tidak berpengaruh signifikan.

Tabel 6. Hasil Analisis Inefisiensi Teknis

Variabel	Koefisiensi	t-ratio
Konstanta	0.4692	0.3209
Umur (Z_1)	-0.0605	-0.1553
Pendidikan (Z_2)	0.1149	0.5031
Pengalaman (Z_3)	-0.3757	-1.8765*
Jumlah tanggungan keluarga (Z_4)	0.3110	1.6342**
Keanggotaan kelompok (D1)	-0.1818	-0.2537
Akses Penyuluhan (D2)	-0.1818	-0.2537

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Keterangan: *,** signifikan pada α 10% (1,6672), 15% (1,4557)

Pengalaman pembudidaya dalam usaha pembesaran ikan nila memiliki nilai koefisien negatif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 90 persen sebesar -0,3757. Pengalaman teknis budidaya pembesaran ikan nila yang dikuasai pembudidaya dapat meningkatkan efisiensi.

Pembudidaya pembesaran ikan nila yang sudah efisien memiliki pengalaman usaha pembesaran ikan nila lebih dari 5 tahun. Pengalaman yang tinggi membuat pembudidaya ikan nila lebih berpengalaman dalam teknik budidaya pembesaran ikan nila dan dalam menggunakan faktor-faktor produksi seperti jumlah benih yang ditebar, penggunaan pupuk, pemberian pakan dan penanganan pasca panen. Pembudidaya

ikan nila yang berpengalaman lebih bisa menghadapi kendala dan permasalahan dalam usaha pembesaran ikan nila terutama dalam pengendalian hama penyakit dan perubahan cuaca.

Jumlah tanggungan keluarga berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 85% terhadap inefisiensi teknis pada usaha pembesaran ikan nila di lokasi penelitian. Koefisien jumlah tanggungan keluarga sebesar 0,3110. Hal ini menunjukkan bahwa bertambahnya jumlah anggota keluarga akan meningkatkan inefisiensi teknis atau akan menurunkan efisiensi teknis.

Menurut Asri (2012) *dalam* Sriyoto, dkk (2015), jumlah tanggungan keluarga adalah semua orang yang tinggal bersama pembudidaya ikan atau tidak tinggal bersama tetapi hidupnya masih dibiayai oleh pembudidaya tersebut. Jumlah tanggungan keluarga yang cukup banyak akan mempengaruhi pengeluaran atau kebutuhan konsumsi keluarga. Semakin besar jumlah anggota keluarga maka akan semakin besar kebutuhan keluarga yang harus dicukupi. Pembudidaya ikan cenderung untuk mengurangi pengeluaran untuk usaha budidaya sehingga jumlah penggunaan faktor-faktor produksi tidak sesuai dengan yang seharusnya karena

keterbatasan modal. Akibatnya akan berpengaruh terhadap hasil produksi.

Pembudidaya ikan nila yang belum efisien di lokasi penelitian adalah pembudidaya ikan nila yang memiliki rata-rata jumlah tanggungan keluarga 4 orang atau lebih.

Tingkat efisiensi alokatif

Menurut Yotopoulos (1979) *dalam* Adhiana dan Riani (2018), efisiensi alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya Farel (1957) *dalam* Darmawan (2016) menyatakan efisiensi alokatif juga merefleksikan kemampuan perusahaan menggunakan input dalam proporsi yang optimal (pada tingkat harga masing-masing).

Hasil analisis efisiensi alokatif usaha pembesaran ikan nila yang dilaksanakan oleh responden dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkat Efisiensi Alokatif Usaha Pembesaran Ikan Nila

No	Tingkat Efisiensi Alokatif	Pembudidaya (orang)	Persentase (%)
1	< 0,70	22	28,95
2	≥ 0,70	54	71,05
Total		76	100

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

EFISIENSI PENGGUNANFAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHA PEMBESARAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
Yusnita Primawati, Rina Nuryati, Zulfikar Noormansyah

Tabel 7 menunjukkan pembudidaya ikan yang telah mencapai efisiensi alokatif ($AE \geq 0,70$) sebanyak 54 orang (71,05%), sedangkan yang belum efisien secara alokatif ($AE < 0,7$) sebanyak 22 orang (28,95%).

Efisiensi alokatif diperoleh melalui analisis dari sisi input produksi dengan menggunakan harga input dan output yang berlaku di tingkat pembudidaya. Efisiensi alokatif dapat memperlihatkan capaian keberhasilan usaha pembesaran ikan nila untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum sebagaimana pada Tabel 8.

Tabel 8. Capaian Produksi dan Biaya Produksi yang Belum Efisien dan Sudah Efisien

Varibel	Belum Efisien (< 0,7)	Efisien (> 0,7)
	Rata-rata	Rata-rata
Hasil Produksi (Kg)	249	410
Harga Jual (Rp/Kg)	21,409	22,204
Biaya Produksi (Rp.)	6,083,374	6,757,448
Penerimaan (Rp.)	5,316,545	9,051,389
Keuntungan (Rp.)	766,829	2,293,941

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Efisiensi alokatif berhubungan dengan penggunaan faktor produksi sesuai dengan proporsi yang optimal untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan harganya. Ketika pembudidaya ingin mengurangi penggunaan faktor produksi untuk menekan biaya produksi namun tidak bisa mencapai hasil yang diharapkan.

Pembudidaya yang belum efisien secara alokatif belum mendapatkan keuntungan yang lebih karena biaya produksi yang tinggi, harga produksi yang rendah, dan hasil produksi yang kecil. Pembudidaya berusaha menekan biaya produksi dengan mengurangi penggunaan input produksi yang tidak sesuai dengan anjuran.

Tingkat efisiensi ekonomi

Efisiensi ekonomi diperoleh ketika efisiensi teknis dan efisiensi alokatif telah diperoleh. Tingkat efisiensi ekonomi pada usaha pembesaran ikan nila di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 9. Efisiensi ekonomi ($EE \geq 0,7$) sebanyak 15 orang (19,74 %), sedangkan yang belum efisien secara ekonomi ($EE < 0,7$) sebanyak 61 orang (80,26 %).

Tabel 9. Tingkat Efisiensi Ekonomi Usaha Pembesaran Ikan Nila

No	Tingkat Efisiensi Ekonomi	Pembudidaya (orang)	Persentase (%)
1	< 0,70	61	80,26
2	$\geq 0,70$	15	19,74
Total		76	100

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Pembudidaya ikan yang belum mencapai efisiensi ekonomi karena penggunaan input produksi yang belum optimal sesuai dengan hasil efisiensi teknis yang belum efisien. Inefisiensi ekonomi juga dapat disebabkan karena

nilai efisiensi teknis yang belum optimal tetapi efisiensi alokatif sudah optimal.

Efisiensi ekonomi dicapai jika efisiensi teknis dan efisiensi alokatif tercapai. Pembudidaya pembesaran ikan nila yang sudah efisien secara ekonomi adalah pembudidaya yang dapat menggunakan faktor-faktor produksi sesuai dengan anjuran, dapat meminimalkan biaya produksi dan mendapatkan keuntungan dalam usaha pembesaran ikan nila.

Sebaran efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi

Sebaran tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi pembudidaya pembesaran ikan nila dapat dilihat pada Tabel 10. Sebaran tingkat efisiensi dikelompokkan tingkat efisiensi pada kategori efisien (*cut-off value* efisiensi ≥ 0.70) dan belum efisien (*cut-off value* efisiensi < 0.70). Pembudidaya ikan nila yang mencapai efisiensi teknis sebanyak 32 orang, yang mencapai efisiensi alokatif sebanyak 54 orang dan yang mencapai efisiensi ekonomi sebanyak 15 orang.

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi berturut-turut sebesar 0,68; 0,76 dan 0,53 dengan tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi maksimum berturut-turut sebesar 0,99; 0,94 dan 0,87;

sedangkan tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi minimum berturut-turut sebesar 0,31; 0,45 dan 0,14. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa usaha pembesaran ikan nila belum efisien baik secara teknis maupun ekonomi namun sudah efisien secara alokatif.

Tabel. 10. Sebaran Tingkat Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi

Tingkat Efisiensi	Efisiensi Teknis (orang)	Efisiensi Alokatif (orang)	Efisiensi Ekonomi (orang)
$< 0,70$	44	22	61
$\geq 0,70$	32	54	15
Jumlah	76	76	76
Minimal	0,31	0,45	0,14
Maksimal	0,99	0,94	0,87
Rata-rata	0,68	0,76	0,53

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Tingkat efisiensi teknik dan alokatif memberikan gambaran tentang keberhasilan relatif produsen, melalui empat cara (Darmawan, 2016), yaitu: (1) secara teknis dan alokatif efisien, (2) secara teknis efisien tetapi secara alokatif tidak efisien, (3) secara teknis tidak efisien tetapi secara alokatif efisien, dan (d) secara teknis dan alokatif tidak efisien. Usaha pembesaran ikan nila pada penelitian ini masuk dalam kategori usaha yang secara teknis belum efisien tetapi secara alokatif efisien. Nilai efisiensi teknis lebih kecil dibandingkan nilai efisiensi alokatif ($TE < AE$) menunjukkan bahwa pembudidaya ikan nila relatif telah memperhatikan harga untuk masing-

masing input namun secara teknis belum efisien. Hal ini berdampak pada nilai efisiensi ekonomi yang rendah. Efisiensi ekonomi dikatakan sudah efisien jika efisiensi teknis dan alokatif tercapaiefisien secara alokatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila belum mencapai efisiensi teknis dan ekonomi, namun sudah efisien secara alokatif dan faktor yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis adalah pengalaman berusaha dan jumlah tanggungan keluarga.

Saran

Upaya peningkatan efisiensi ekonomi dapat dilakukan melalui peningkatan efisiensi teknis dengan penggunaan faktor-faktor produksi sesuai anjuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiani dan Riani. 2018. Analisis Efisiensi Ekonomi Usaha Tani: Pendekatan Stochastic Production Frontier. CV. Sefa Bumi Persada. Aceh
- Battese, G.E. and Coelli, T.J. 1995. A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*, 20, 325-332.
- Bidang Perikanan. 2018. Buku Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J. and Battese, G.E. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston
- Darmawan, D.P. 2016. Pengukuran Efisiensi Produktif Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier. Yogyakarta. Elmatara.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2020. Standar Operasional Prosedur (SOP) Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Farrell, M.J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A. General* 120 part 3. 253-281.
- Laporan Statistik Perikanan Kota Tasikmalaya. 2011 – 2020. Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan Kota Tasikmalaya
- Nashrullah, F., A. Nurhayati, Subiyanto dan A.A.H. Suryana. 2021. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas terhadap Pendapatan Pembudidaya Ikan (Studi Kasus: Kota Tasikmalaya). *Papalele: Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan*. Volume 5 Nomor 2.
- Nurjati, E., I. Fahmi dan S. Jahroh. 2018. Analisis Efisiensi Produksi Bawang Merah di Kabupaten Pati dengan Fungsi Produksi Frontier Stokastik Cobb-Douglas. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol. 36 No.1, Mei 2018:55-69.
- Ahmad Muhlis Nuryadi , A.H. , A. A Muthalib, Musadar dan Murniati. 2021. Desa Aquakultur Organik. Seminar Nasional Hasil Pengabdian

2021. Penguatan Riset, Inovasi dan Kreativitas Peneliti di Era Pandemi Covid-19.
- Pardiansyah, D., W. Oktarini, dan S. Martudi. 2018. Pengaruh Peningkatan Padat Tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Nila (*oreochromis niloticus*) Menggunakan Sistem Resirkulasi. Jurnal Agroqua Vol. 16 No. 1
- Putra, O.W, N. Chalid dan N. Aqualdo. 2014. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Ikan Nila di Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. JOM FEKON Vol.1. Oktober 2014.
- Salsabila, M. dan H.Suprpto. 2018. Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. Journal of Aquaculture and Fish Health Vol. 7 No.3
- Saparinto C dan Susiana R. 2015. Panduan Praktis Pembesaran 13 Ikan Konsumsi Populasi di Pekarangan. Andi Offset. Yogyakarta
- NI 6139. 2009. Produksi Induk Ikan Nila Hitam(*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas Induk Pokok. Statistik.kkp.go.id, diakses pada tanggal 2 mei 2021 pukul 11.32
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung. Alfabeta
- _____. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung. Alfabeta
- Syabana R.N., I. Setiawan, M.N. Yusuf. 2021. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Budidaya Ikan Nila Gesit (Suatu Kasus di Desa Ciawang Kecamatan Leuwisari Kabupaten Tasikmalaya) (Penerapan Analisis Stokastik Frontier). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh Volume 8, Nomor 2, Mei 2021: 401-410
- Tajerin. 2007. Efisiensi Teknis Usaha Budidaya Udang di Lahan Tambak dengan Teknologi Intensifikasi Pembudidayaan Ikan. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. Jilid 14. Nomor 1:1-11.