

Research Article

Efisiensi Usaha dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Pembenihan Ikan Patin

Anggun Oktaviana¹, Zulkarnain^{1*}, Fikri Syahputra¹, Kaizan²

¹ Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana, Indonesia

² Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Lampung, Indonesia

*Korespondensi: zulfadhilalzabir@gmail.com

ABSTRACT

Catfish is a freshwater fish in Indonesia which is distributed mostly in Sumatra and Kalimantan. The research was conducted in Metro City with 30 samples used. Sampling technique with census method. The analysis tools are multiple linear regression analysis with the Cobb-Douglas production function, technical efficiency analysis with the Data Envelopment Analysis (DEA) approach, price/allocation efficiency analysis and economic efficiency analysis. The results showed that 1) capital production factors (X_2), number of brood stock (X_3), and drugs (X_9) had a significant effect on the production of catfish hatcheries. 2) technical efficiency value of 0.940. 3) price/allocation efficiency value of 194,098. 4) economic efficiency value of 182,452.

Keywords: Economic efficiency, price/allocation efficiency, technical efficiency, catfish

ABSTRAK

Ikan patin merupakan ikan tawar di Indonesia yang penyebaran mayoritas di wilayah Sumatera dan Kalimantan. Penelitian dilakukan di Kota Metro dengan sampel yang digunakan sebanyak 30 sampel. Teknik pengambilan sampel dengan metode sensus. Alat analisis adalah analisis regresi linier berganda dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, analisis efisiensi teknis dengan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA), analisis efisiensi harga/alokasi dan analisis efisiensi ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) faktor produksi modal (X_2), jumlah induk (X_3), dan obat-obatan (X_9) berpengaruh signifikan terhadap produksi pembenihan ikan patin. 2) nilai efisiensi teknis sebesar 0,940. 3) nilai efisiensi harga/alokasi sebesar 194.098. 4) nilai efisiensi ekonomi sebesar 182.452.

Kata Kunci: Efisiensi ekonomi, efisiensi harga/alokasi, efisiensi teknis, ikan patin

ARTICLE HISTORY

Received: 22.12.2022

Accepted: 03.05.2023

Published: 31.05.2023

ARTICLE LICENCE

Copyright © 2023 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons AttributionShareAlike4.0 International (CC BY-SA 4.0)

1. Pendahuluan

Ikan patin merupakan ikan tawar di Indonesia yang penyebaran mayoritas di wilayah Sumatera dan Kalimantan (Djarajah, 2001). Selain terdapat di Indonesia, ikan patin dapat dijumpai di negara lain di bagian Asia misalnya di Cina, Thailand, dan Vietnam (Ghufran, 2010). Macam ikan patin yang sering dipelihara ialah patin djambal, patin siam, dan patin pasopati (Susanto, 2009). Usaha ikan patin di Indonesia dirintis sejak tahun 1985 yang memiliki nilai ekonomis (Rahmawati, 2011). Keistimewaan yang dimiliki ikan patin seperti saat ukuran kecil dapat digunakan sebagai ikan hias dan pada saat ukuran besar dapat di konsumsi yang mempunyai rasa yang khas, rendah kalori, struktur daging yang kenyal dan empuk (Suhardi et al., 2014)

Dari beberapa jenis ikan patin, ikan patin siam memiliki kelebihan yaitu rendah kalori menjadikan Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) menempatkan ikan ini sebagai pilihan bagi masyarakat yang menginginkan hidup sehat (Hernowo, 2001). Susanto (2009) menyatakan bahwa di Indonesia banyak sekali kendala dalam mengeksport ikan patin, salah satunya dikarenakan produksi ikan patin yang masih rendah yaitu sekitar 100 ton per hari, sedangkan untuk kebutuhan ekspor sekitar 700 ton per hari (Diana et al., 2018).

Salah satu Kabupaten/Kota penghasil ikan patin di Provinsi Lampung adalah Kota Metro, tepatnya di kecamatan metro selatan kelurahan Margorejo. Berdasarkan lokasi geografisnya, kelurahan margorejo mempunyai batas-batas wilayah : Utara (Kelurahan Mulyojati Metro Barat), Selatan (Kelurahan Margodadi Metro Selatan), Timur (Kelurahan Tejosari Metro Timur), dan Barat (Kelurahan Mulyosari Metro Barat). Usaha pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo memerlukan berbagai macam faktor produksi seperti kolam, induk ikan, pakan, tenaga kerja, vitamin dan obat-obatan. Kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi berpengaruh terhadap produktivitas ikan patin yang akan mempengaruhi efisiensi usaha pembenihan ikan patin tersebut yang meliputi efisiensi produksi (teknis), efisiensi harga (alokatif) dan efisiensi ekonomi. Terjadinya kenaikan dan penurunan hasil produksi benih ikan patin disebabkan oleh pemakaian faktor produksi dalam menghasilkannya tidak tepat seperti penggunaan pakan, induk, tenaga kerja, dan obat-obatan.

Berdasarkan uraian, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ikan patin dengan judul "Efisiensi Usaha dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Pembenihan Ikan Patin di Kelurahan Margorejo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro", yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produksi pembenihan ikan patin dan untuk mengetahui efisiensi usaha pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro.

2. Metode

Lokasi penelitian di Kelurahan Margorejo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro yang ditentukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan salah satu sentra produksi benih ikan patin.

Populasi usaha pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo berjumlah 30 pengusaha pembenih ikan patin. Teknik pengambilan sampel mengacu pada Arikunto (2012) jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasinya. Oleh karena itu, semua pengusaha pembenih ikan patin tersebut dijadikan sebagai sampel dengan metode sensus.

Data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara mewawancarai responden yang melakukan usaha pembenihan ikan patin. Data sekunder diperoleh dari berbagai literatur, instansi, jurnal, dan buku yang berkaitan dengan penelitian.

Analisis Data. Analisis data: 1). Analisis fungsi produksi dengan model *Cobb-Douglas*, 2) Analisis efisiensi teknis, 3) Analisis efisiensi alokatif, 4) Analisis efisiensi ekonomi.

Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh dalam Produksi Usaha Pembenihan Ikan Patin

Uji Asumsi Klasik

- Uji Normalitas. Variabel penggunaan terdapat distribusi normal dengan menggunakan diagram *Normal P-P Plot* dan *Kolmogorov-smirnov* (Ghozali, 2005).
- Uji Heteroskedastisitas. Variabel penggunaan terdapat ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke lainnya melalui grafik *scatterplot* (Ghozali, 2005).
- Uji Multikolinearitas. Variabel penggunaan terdapat ada hubungan linear diantara beberapa variabel pada model regresi melalui nilai *tolerance* > 0,10 dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) <10 (Ghozali, 2005).

Analisis fungsi produksi dengan model *Cobb-Douglas* menjelaskan pengaruh penggunaan faktor produksi yaitu luas lahan (X_1), modal (X_2), jumlah induk (X_3), artemia (X_4), cacing sutera (X_5), pelet (X_6), tenaga kerja (X_7), vitamin (X_8), dan obat-obatan (X_9) terhadap produksi pembenihan ikan patin (Y). Fungsi produksi *Cobb-Douglas* secara matematis sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} X_7^{b_7} X_8^{b_8} \dots X_n^{b_n} e^u$$

Regresi Linier Berganda dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas* dilogartmakan sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + b_8 \ln X_8 + b_9 \ln X_9$$

Keterangan

$\ln Y$	= produksi (kg)	$\ln X_6$	= pelet
b_1 - b_{10}	= koefisien regresi untuk X_1 - X_6	$\ln X_7$	= tenaga kerja
$\ln X_1$	= luas lahan	$\ln X_8$	= vitamin
$\ln X_2$	= modal	$\ln X_9$	= Obat-obatan
$\ln X_3$	= jumlah induk		
$\ln X_4$	= artemia		
$\ln X_5$	= cacing sutera		

Analisis Efisiensi Usaha Pembenihan Ikan Patin

Efisiensi Teknis. Efisiensi teknis menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA). DEA berfungsi mengukur efisiensi teknis dari usahatani yang diubah menjadi *Decision Making Unit* (DMU) (Marjelita et al., 2015). Data yang terkumpul dari setiap DMU diolah dengan *software* DEAP version 2.1 dengan pendekatan *variable return to scale*. Pendekatan *variable return to scale* (VRS) menyatakan bahwa rasio penambahan input dan output tidak sama yang artinya penambahan input sebesar n kali belum tentu menyebabkan output meningkat sebesar n kali.

Efisiensi Harga. Efisiensi harga dengan menyamakan produk marginal setiap faktor produksi dengan harganya. Dikatakan efisiensi harga apabila NPM sama harga faktor produksi. NPM faktor produksi X (Soekartawi, 2003):

a. Produksi Fisik Marginal (PFM), merupakan perubahan penggunaan satu-satuan input yang digunakan :

$$PPM_{X_i} = b_i \frac{Y}{X_i}$$

Keterangan:

PPM_{X_i}	= PFM dari X_i
Y	= geometrik mean dari output
X_i	= geometrik mean dari input X_i
b_i	= koefisien regresi dari masing-masing faktor produksi (X_i)

b. NPM dihitung dengan mengalikan PFM dengan harga satu-satuan unit produksi (P_y).

$$NPM_{X_i} = PFM_{X_i} \cdot P_y$$

Keterangan:

NPM_{x_i} = NPM dari input x_i
 P_y = Harga rata-rata satu unit produksi (P_y)

- c. Indeks efisiensi faktor produksi, dihitung membandingkan NPM faktor produksi dengan P_{x_i} .

$$E_f = \frac{NPM_{x_i}}{P_{x_i}} = 1$$

Keterangan:

E_f = Indeks efisiensi faktor produksi (X_i)
 NPM_{x_i} = NPM menggunakan X_i
 P_{x_i} = Harga faktor produksi

NPM_{x_i} tidak selalu sama dengan P_{x_i} , kriteria:

- $NPM_{x_i}/P_{x_i} > 1$, belum efisien, input X ditambah.
- $NPM_{x_i}/P_{x_i} < 1$, tidak efisien, input X dikurangi.

Efisiensi Ekonomi. Efisiensi ekonomi ditentukan dengan persamaan.

$$EE = ET \cdot EA$$

Keterangan:

EE = Efisiensi Ekonomi
ET = Efisiensi Teknik
EA = Efisiensi Alokatif

3. Hasil dan Pembahasan

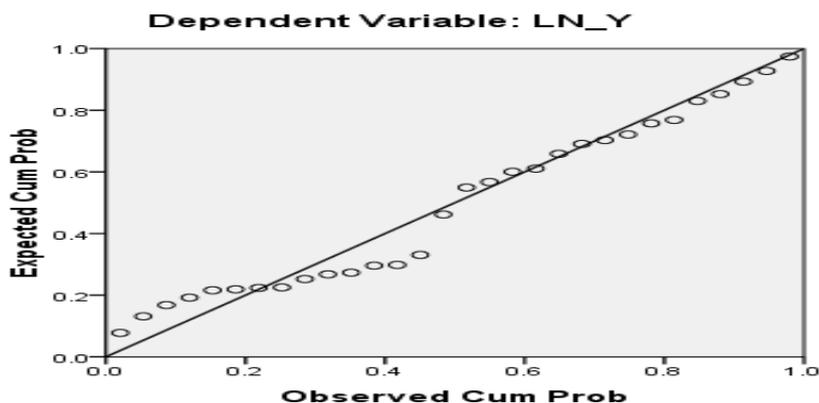
A. Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh dalam Produksi Usaha Pembenuhan Ikan Patin

Hubungan antara faktor produksi dengan produksi dalam usahatani pembenuhan ikan patin ditunjukkan dengan fungsi produksi *cobb-douglas*. Faktor produksi yang dimasukkan dalam persamaan adalah luas lahan, modal, jumlah induk patin, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja, vitamin, dan obat. Model fungsi produksi *Cobb-douglas* adalah regresi non linear, sehingga untuk melakukan analisis regresi berganda harus diubah dulu ke persamaan bentuk linear. Sehingga persamaan yang ada dilogartimkan menjadi model linear berganda.

Uji Asumsi Klasik

a) Uji Normalitas

Hasil uji normalitas pada diagram *Normal P-P Plot* dan Kolmogorov-smirnov dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Uji Normalitas Data dengan P-P Plot

Gambar 1. menunjukkan bahwa data residual terdistribusi normal dari sebaran titik-titik yang ada pada diagram, dimana sebaran titik-titik tersebut mendekati atau rapat pada garis lurus (diagonal) maka dikatakan bahwa (data) residual terdistribusi normal, namun apabila sebaran titik-titik tersebut menjauhi garis maka tidak terdistribusi normal.

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.13645796
Most Extreme Differences	Absolute	.166
	Positive	.166
	Negative	-.062
Kolmogorov-Smirnov Z		.911
Asymp. Sig. (2-tailed)		.378

Gambar 2. Uji Kolmogorov-Smirnov

Gambar 2. menunjukkan bahwa hasil uji Kolmogorov-smirnov memiliki nilai signifikan yang diperoleh sebesar 0,378 yang lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data residual terdistribusi normal.

b) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dari nilai Tolerance dan VIF (*variance inflation factor*) pada tabel *Coefficients*. Nilai yang umumnya dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinearitas adalah nilai tolerance < 0.10 atau sama dengan nilai VIF > 10 yang disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi

Model	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient			Colinearity Statistic	
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1 (Constant)	5.830	2.414		2.415	.025		
Luas Lahan	-0.73	.128	-.131	-573	.573	.176	5.693
Modal	.191	.149	.214	1.278	.216	.330	3.034
Jumlah Induk	.111	.086	.145	1.287	.213	.724	1.380
Artemia	.083	.297	.067	.279	.783	.163	6.146
Cacing Sutera	.385	.239	.435	1.607	.124	.126	7.956
Pelet	.031	.108	.043	.284	.780	.406	2.462
Tenaga Kerja	-.240	.223	-.206	-1.078	.294	.253	3.956
Vitamin	.419	.348	.503	1.203	.243	.053	18.959
Obat	.099	.226	.120	.437	.666	.122	8.218

Sumber : Data Primer (Diolah), 2022

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis regresi bahwa nilai VIF pada variabel vitamin diatas 10 dan nilai tolerance-nya kurang dari 0,10 sehingga dapat dikatakan bahwa ada masalah multikolinearitas antar variabel bebas pada data tersebut. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu dihilangkan atau mengeluarkan variabel yang terkena masalah multikolinearitas dari model tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat (Montgomery et al., 2006) bahwa masalah multikolinearitas dapat dihilangkan dengan menggunakan beberapa cara yaitu dengan menambah data yang baru, menghilangkan satu atau beberapa variabel bebas. Variabel bebas yang dihilangkan adalah variabel vitamin (X_8) dikarenakan variabel tersebut memiliki nilai VIF lebih besar dari 10. Berdasarkan perhitungan tanpa variabel vitamin (X_8) didapatkan nilai VIF untuk variabel luas lahan, modal, jumlah induk, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja, dan obat di bawah 10 sedangkan nilai tolerance nya lebih besar dari 0.10 maka dapat dikatakan bahwa data terbebas dari masalah multikolinearitas. Hasil analisis regresi linear berganda menggunakan SPSS tanpa variabel X_8 dapat disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Tanpa Variabel Vitamin (X_8)

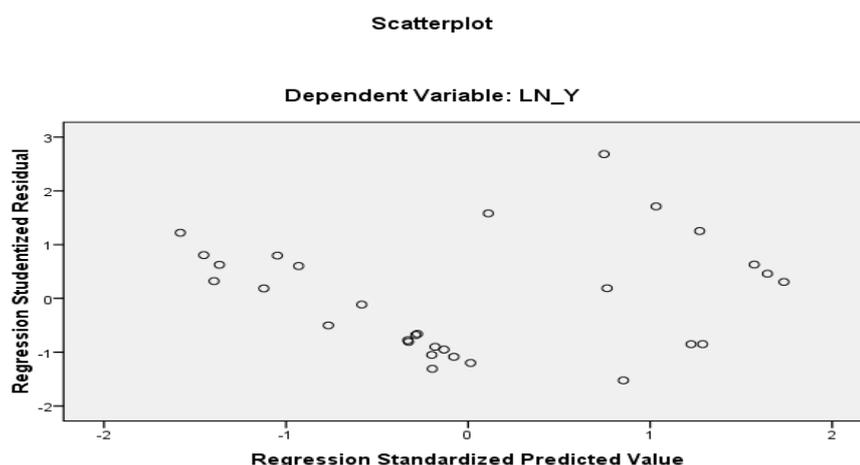
Model	Unstandardized	Standardized	t	Sig.	Colinearity
-------	----------------	--------------	---	------	-------------

	Coefficient B	Std. Error	Coefficient Beta			Statistic Tolerance	VIF
1 (Constant)	4.330	2.088		2.073	.051		
Luas Lahan	-.023	.123	-.041	-.188	.853	.197	5.085
Modal	.263	.138	.295	1.903	.071	.393	2.544
Jumlah Induk	.149	.081	.196	1.846	.079	.840	1.191
Artemia	.239	.271	.191	.882	.388	.201	4.981
Cacing Sutera	.187	.176	.212	1.063	.300	.237	4.217
Pelet	.064	.106	.089	.606	.551	.435	2.300
Tenaga Kerja	-.158	.214	-.136	-.738	.468	.279	3.586
Obat	.310	.145	.377	2.140	.044	.304	3.291

Sumber : Data Primer (Diolah), 2022

c) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas pada diagram *scatterplot* yang disajikan pada Gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Uji Heteroskedastisitas

Gambar 3 menunjukkan bahwa titik-titik yang ada dalam diagram menyebar dan tidak membentuk suatu pola tertentu, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas.

Uji Kelayakan Model

Tabel 3. Analisis Regresi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usaha Pembenihan Ikan Patin di Kelurahan Margorejo

No	Variabel	Koefisien regresi	T hitung	Sig.
1	Luas Lahan (X_1)	-.023	-.188	.853
2	Modal (X_2)	.263	1.903	.071*
3	Jumlah Induk (X_3)	.149	1.846	.079*
4	Artemia (X_4)	.239	.882	.388

5	Cacing Sutera (X_5)	.187	1.063	.300
6	Pelet (X_6)	.064	.606	.551
7	Tenaga Kerja (X_7)	-.158	-.738	.468
8	Obat (X_8)	.310	2.140	.044**
F hitung		10.638		
Nilai <i>prob.</i> F hitung (sig.)		.000 ^a		
R Square		0,802		
*) : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 90% (t tabel $\alpha = 1,721$)				
**) : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (t tabel $\alpha = 2,080$)				
***) : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 99% (t tabel $\alpha = 2,831$)				

Sumber : Data Primer (Diolah), 2022

a) Uji Determinasi (R^2)

Uji Determinasi (R^2) diperoleh nilai *R Square* (R^2) sebesar 0,802 atau 80,2% yang artinya 80,2% variabel pembenihan ikan patin dipengaruhi oleh variabel luas lahan, modal, jumlah induk, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja, obat dan sisanya 19,8% dipengaruhi oleh variabel lainnya yang tidak dimasukkan dalam model regresi.

b) Uji F

Uji F pada penggunaan faktor produksi luas lahan, modal, jumlah induk, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja, dan obat secara bersama-sama terhadap produksi pembenihan ikan patin dapat diketahui melalui uji F (F-test) dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel.

Nilai F hitung sebesar $10,638 \geq$ nilai F tabel yaitu 2,42 yang artinya faktor produksi seperti luas lahan, kolam, jumlah induk, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja, dan obat secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo.

Nilai *prob.* F hitung (sig.) sebesar $0,000 \leq 0,05$ yang artinya model linear yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh secara serempak luas lahan, modal, jumlah induk, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja, dan obat pada produksi usahatani pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo.

c) Uji Parameter (Uji t)

Pengaruh masing-masing faktor produksi secara parsial terhadap produksi pembenihan ikan patin dapat diketahui melalui uji t (*t-test*). Bila nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel berarti secara parsial faktor produksi berpengaruh terhadap hasil produksi pembenihan ikan patin, namun bila nilai t hitung lebih kecil dari nilai t tabel berarti secara parsial faktor produksi tidak berpengaruh terhadap hasil produksi pembenihan ikan patin. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wibowo, 2012) yang menyatakan apabila signifikan t yang digunakan sebagai ukuran, maka nilai signifikansi t tersebut harus dibandingkan dengan tingkat alpha ($\alpha = 0,1, 0,05$ dan $0,01$) maka signifikan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dinyatakan signifikan, namun apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dinyatakan tidak signifikan. Hubungan antara faktor produksi dengan produksi dalam usahatani pembenihan ikan patin ditunjukkan dengan model fungsi produksi *Cobb-douglas*. Adapun model fungsi produksi pembenihan ikan patin adalah sebagai berikut.

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + b_9 \ln X_9 + e$$

Dimana :

$$Y = 4.330 - 0.023 X_1 + 0.263 X_2 + 0.149 X_3 + 0.239 X_4 + 0.187 X_5 + 0.064 X_6 - 0.158 X_7 + 0.310 X_9$$

Persamaan regresi diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Luas Lahan (X_1)

Nilai t_{hitung} pada variabel luas lahan adalah $-0,188 \leq t_{tabel}$ sebesar 1,721 nilai signifikan 0,853. Nilai signifikan $0,853 \geq 0,1$ maka variabel luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien regresi faktor produksi luas lahan adalah $-0,023$ yang tidak berpengaruh nyata dan berhubungan negatif terhadap produksi pembenihan ikan patin, maka dapat dikatakan bahwa pengaruh luas lahan terhadap produksi budidaya ikan patin bersifat inelastis. Penggunaan luas lahan tidak berpengaruh terhadap produksi pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo dikarenakan bahwa jika ukuran kolam semakin luas maka benih ikan yang masih berukuran sangat kecil akan kesulitan mendapatkan makanan yang menyebar di seluruh permukaan kolam. Hal tersebut juga didukung dengan keadaan di lapangan bahwa sebagian besar pemilik usaha produksi pembenihan di Kelurahan Margorejo memiliki lahan yang sempit.

b) Modal (X_2)

Nilai t_{hitung} pada variabel modal adalah $1,903 \geq t_{tabel}$ sebesar 1,721 nilai signifikan 0,071. Nilai signifikan $0,071 \leq 0,1$ maka variabel modal berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien modal adalah 0,263 yang berpengaruh nyata dan berhubungan positif terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien regresi modal sebesar 0,263 menunjukkan bahwa penambahan modal sebesar 1% akan menaikkan produksi rata-rata sebesar 0,263% dengan asumsi faktor produksi yang lain dianggap tetap. Penggunaan modal pada usaha produksi pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo berpengaruh terhadap hasil produksi dikarenakan bahwa semakin banyak modal yang dikeluarkan seperti penggunaan pakan, vitamin, dan alat-alat dalam produksi pembenihan maka akan semakin banyak pula hasil produksi yang diperoleh.

c) Jumlah Induk (X_3)

Nilai t_{hitung} pada variabel jumlah induk adalah $1,846 \geq t_{tabel}$ sebesar 1,721 nilai signifikan 0,079. Nilai signifikan $0,079 \leq 0,1$ maka variabel jumlah induk berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien jumlah induk adalah 0,149 yang berpengaruh nyata dan berhubungan positif terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien regresi jumlah induk sebesar 0,149 menunjukkan bahwa penambahan modal sebesar 1% akan menaikkan produksi rata-rata sebesar 0,149% dengan asumsi faktor produksi yang lain dianggap tetap (konstan). Faktor produksi jumlah induk di Kelurahan Margorejo berpengaruh nyata terhadap hasil produksi pembenihan ikan patin dikarenakan semakin banyak induk dalam proses pembenihan maka semakin banyak benih diperoleh.

d) Artemia (X_4)

Nilai t_{hitung} pada variabel luas lahan adalah $0,882 \leq t_{tabel}$ sebesar 1,721 nilai signifikan 0,388. Nilai signifikan $0,388 \geq 0,1$ maka variabel artemia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien artemia adalah 0,239 yang berpengaruh nyata dan berhubungan positif pada hasil produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien artemia sebesar 0,239 menunjukkan bahwa penambahan modal sebesar 1% akan menaikkan produksi rata-rata sebesar 0,239% dengan asumsi faktor produksi yang lain konstan. Faktor produksi artemia tidak berpengaruh secara parsial, akan tetapi koefisien regresi bernilai positif yang artinya berpengaruh nyata dan berhubungan positif, sehingga dapat dikatakan bahwa faktor produksi artemia dalam proses pembenihan di Kelurahan Margorejo berpengaruh terhadap hasil produksi pembenihan. Namun, dengan harganya yang mahal sehingga petani seringkali mengurangi penggunaan artemia untuk meminimalisir biaya. Menurut (Simamora et al., 2021) pemberian artemia berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan mas koi dikarenakan pemberian pakan alami berupa artemia mempunyai kandungan protein (53,30%) yang cukup tinggi.

e) Cacing Sutera (X_5)

Nilai t_{hitung} pada variabel cacing sutera adalah $1,063 \leq t_{tabel}$ sebesar 1,721 nilai signifikan 0,300. Nilai signifikan $0,300 \geq 0,1$ maka variabel cacing sutera tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien cacing sutera adalah 0,187 berpengaruh nyata dan bernilai positif pada hasil produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien cacing sutera sebesar 0,187 menunjukkan bahwa penambahan cacing sutera sebesar 1% menaikkan produksi rata-rata 0,187% dengan asumsi faktor produksi yang lain konstan. Faktor produksi cacing sutera tidak berpengaruh secara parsial, akan tetapi koefisien regresi bernilai positif yang artinya berpengaruh nyata dan berhubungan positif, sehingga dapat dikatakan bahwa faktor produksi cacing sutera dalam proses pembenihan di Kelurahan Margorejo berpengaruh terhadap hasil produksi pembenihan. Namun, dengan harganya yang mahal sehingga petani seringkali mengurangi penggunaan cacing sutera untuk meminimalisir biaya. Menurut (Agus et al., 2010) upaya meningkatkan produksi ikan perlu diberikan pakan ikan berkualitas baik.

f) Pelet (X_6)

Nilai t_{hitung} pada variabel pelet adalah $0,606 \leq t_{tabel}$ sebesar 1,721, nilai signifikan 0,551. Nilai signifikan $0,551 \geq 0,1$ maka variabel pelet tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien pelet adalah 0,064 berpengaruh nyata dan bernilai positif pada hasil produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien regresi pelet sebesar 0,064 menunjukkan bahwa penambahan modal sebesar 1% akan menaikkan produksi rata-rata sebesar 0,064% dengan asumsi faktor produksi yang lain dianggap tetap (konstan). Faktor produksi pelet tidak berpengaruh secara parsial, akan tetapi koefisien regresi bernilai positif yang artinya berpengaruh nyata dan berhubungan positif. Peningkatan hasil produksi dapat menambahkan pakan yang menyebabkan pembenihan tidak efisien. Menurut Sumartin, (2017) pakan berfungsi pertumbuhan ikan lele.

g) Tenaga Kerja (X_7)

Nilai t_{hitung} pada variabel tenaga kerja adalah $-0,738 \leq t_{tabel}$ sebesar 1,721, nilai signifikan 0,468. Nilai signifikan $0,468 \geq 0,1$ maka variabel tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien tenaga kerja adalah -0,158 yang tidak berpengaruh nyata dan berhubungan negatif pada produksi pembenihan ikan

patin. Hal ini dikarenakan dalam proses pembenihan ikan patin tidak diperlukan tenaga kerja yang banyak, sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan tenaga kerja dalam proses produksi pembenihan ikan patin tersebut sudah berlebih, sehingga perlu dikurangi.

Keadaan tersebut sesuai dengan pendapat Suratiyah (2015) yang menyatakan bahwa penambahan tenaga kerja dapat menurunkan pendapatan pembenih karena apabila pembenih menambah tenaga kerja maka biaya yang dikeluarkan oleh pembenih untuk tenaga kerja akan meningkat sehingga dapat mengurangi pendapatan. Sedangkan menurut Zulkarnain et al, (2021), penggunaan tenaga kerja lebih banyak dikarenakan petani membutuhkan tenaga kerja saat panen sehingga mengakibatkan biaya bertambah dan mempengaruhi produksi petani.

h) Obat (X₉)

Nilai t_{hitung} pada variabel obat adalah $2,140 \geq t_{tabel}$ sebesar 2,080, nilai signifikan 0,044. Nilai signifikan $0,044 \leq 0,05$ maka dapat variabel obatan berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien obatan adalah 0,310 yang berpengaruh nyata dan berhubungan positif terhadap produksi pembenihan ikan patin. Nilai koefisien regresi obat sebesar 0,310 menunjukkan bahwa penambahan modal sebesar 1% akan menaikkan produksi rata-rata sebesar 0,310% dengan asumsi faktor produksi yang lain dianggap tetap (konstan). Hal tersebut berarti bahwa penggunaan obat sangat penting bagi pertumbuhan benih, jika benih ikan patin terserang penyakit maka penggunaan obat sangat diperlukan. Menurut Nauli (2016) penggunaan obatan berpengaruh terhadap produktivitas benih ikan.

B. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Pembenihan Ikan Patin

Hasil pengolahan data menggunakan program DEA menghasilkan nilai efisiensi teknis untuk masing-masing responden. Nilai efisiensi teknis pada penelitian ini berdasarkan input oriented (*minimisasi input*). Pengukuran efisiensi teknis menggunakan DEA VRS (*variable return to scale*) dengan pertimbangan bahwa usahatani pembenihan ikan patin tidak beroperasi pada skala yang optimal karena adanya keterbatasan biaya produksi dan produktivitas dari faktor produksi yang digunakan.

Return to scale (RTS) adalah suatu ciri dari fungsi produksi yang menunjukkan besar perubahan output akibat perubahan input (dengan skala perubahan yang sama). Menurut Putri (2007), petani yang cenderung *increasing return to scale* (IRS) yaitu petani yang cenderung mengalami peningkatan output lebih besar dibandingkan dengan peningkatan input produksi. Petani dinyatakan dalam posisi *constant return to scale* (CRS) apabila peningkatan output sebanding dengan peningkatan input. Sedangkan *decreasing return to scale* (DRS) yaitu petani yang mengalami peningkatan output lebih kecil dibandingkan input produksi.

Analisis dilakukan dengan menggunakan 30 petani responden/ DMU (*Decision making unit*) dapat dilihat pada tabel 19. Petani yang efisien secara teknis adalah petani yang memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 1.00 sedangkan petani yang memiliki nilai efisiensi kurang dari 1.00 adalah petani yang tidak efisien secara teknis.

Tabel 4. Hasil Efisiensi Teknis Usahatani Pembenihan Ikan Patin Di Kelurahan Margorejo Secara Simultan

Keterangan	VRS*	RTS**
Mean	0.940	Increasing
Maksimum	1.000	Constant
Minimum	0.708	Increasing

Sumber : Data Primer (Diolah), 2022

Keterangan : *) : VRS (*variable return to scale*)
**) : RTS (*Return to scale*)

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *mean* yang diperoleh pada daerah penelitian yaitu 0.940 atau 94%. Nilai *mean* ini menunjukkan bahwa petani pembenih ikan patin di Kelurahan Margorejo masih bisa meningkatkan nilai efisiensi teknisnya sebesar 6%. Nilai *mean* yang diperoleh dilokasi penelitian lebih tinggi dibandingkan nilai *mean* efisiensi teknis usahatani di Pandawa Lima Fisheries Farm Bogor. Menurut (Purnama et al., 2019) Pandawa Lima Fisheries Farm masih tidak efisien secara teknis dalam menjalankan usahatannya, karena hasil penelitian menunjukkan nilai *mean* hanya 0,66 atau 66%. Hal ini menunjukkan bahwa petani di Kelurahan Margorejo memiliki kinerja yang lebih baik dalam mengalokasikan penggunaan input dalam usahatannya walaupun masih terdapat beberapa input yang perlu dikurangi dan ditambah penggunaannya.

Dari 30 petani sampel, 20 petani berada pada skala *increasing return to scale* (IRS), yang artinya penambahan faktor produksi akan menghasilkan pertambahan produksi yang lebih besar, 9 petani berada pada skala *constant return to scale* (CRS), yang artinya penambahan faktor produksi akan proposional dengan penambahan produksi yang diperoleh. Sedangkan 1 petani berada pada skala *decreasing return to scale* (DRS) yang artinya penambahan faktor produksi akan menurunkan output produksi yang dihasilkan.

Tabel 5. Jumlah Petani Yang Efisien Secara Teknis Di Kelurahan Margorejo

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Nilai efisiensi sama dengan 1	19	63
Nilai efisiensi kurang dari 1	11	37
Total	30	100

Sumber : Data Primer (Diolah), 2022

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara teknis 19 petani sampel (63%) dilokasi penelitian sudah efisien dalam penggunaan input dengan nilai efisiensi sama dengan 1 sedangkan 11 petani sampel (37%) dengan nilai efisiensi kurang dari 1, artinya masih banyak petani yang tidak efisien dalam penggunaan input produksi tetapi masih memiliki kesempatan untuk memperoleh hasil maksimal seperti melalui pengurangan atau penambahan jumlah input produksi. Hasil perhitungan menggunakan program DEA VRS (*variable return to scale*) menunjukkan hasil *Input Oriented Vrs Efficiency* dengan nilai rata-rata yaitu 0.940 yang berarti bahwa usaha pembenihan ikan patin Di Kelurahan Margorejo tidak efisien secara teknis.

Petani yang sudah efisien secara teknis lebih banyak dibandingkan dengan petani di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Menurut Wahyuni, dkk (2019), DMU yang memiliki nilai efisiensi teknis sama dengan satu sebesar 20%, sedangkan DMU yang memiliki nilai efisiensi teknis kurang dari 1 sebesar 80% dari total responden. Hal ini menunjukkan bahwa petani di Kelurahan Margorejo sudah cukup optimal dalam menggunakan faktor produksi

pembenihan ikan dibandingkan dengan petani yang ada di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah.

C. Analisis Efisiensi Harga/Alokatif Usahatani Pembenihan Ikan Patin

Petani perlu mengetahui analisis efisiensi harga untuk membantu dalam pengalokasian penggunaan faktor produksi, sehingga tidak terjadi pemborosan karena berpengaruh terhadap hasil produksi dan keuntungan usahatani. Efisiensi harga atau alokasi penggunaan faktor produksi terjadi jika nilai produk marginal dari setiap faktor produksi sama dengan harga setiap faktor produksi yang digunakan (Soekartawi, 2003).

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa penggunaan faktor-faktor produksi aktual dan rasio Nilai Produk Marjinal (NPMXi) dengan setiap faktor produksi menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi dalam usahatani pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo tidak efisien karena nilai-nilai hasil dari NPMXi dibagi dengan Pxi tidak ada yang sama dengan satu.

Menurut (Yuliana et al., 2017), efisiensi harga dapat diketahui dari perhitungan produk marginal, harga input dan harga produk. Perhitungan nilai efisiensi dilakukan setiap faktor produksi dan tidak secara bersamaan. Nilai input (X), harga input (Px), marginal produk (MPP), produksi (Y), harga benih ikan per ekor (Py) dan hasil perhitungan efisiensi harga disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Efisiensi Harga/Alokatif di Kelurahan Margorejo

No	Faktor Produksi	NPMXi/Pxi (Efisiensi alokatif/Harga)	Keterangan
1	Luas Lahan	-0,002	Tidak efisien
2	Modal	0,000	Tidak efisien
3	Jumlah Induk	0,439	Tidak efisien
4	Artemia	8,513	Belum efisien
5	Cacing Sutera	1,164	Belum efisien
6	Pelet	1,569	Belum efisien
7	Tenaga Kerja	-2,108	Tidak efisien
8	Obat	1543,210	Belum efisien
		194,098	Belum efisien

Sumber : Data Primer (Diolah), 2022

Tabel 6 menunjukkan bahwa efisiensi harga di Kelurahan Margorejo diperoleh nilai rata-rata efisiensi harga adalah 194,098. Nilai rata-rata efisiensi harga di Kelurahan Margorejo lebih dari 1, yang artinya secara rata-rata tingkat efisiensi harga usaha pembenihan ikan patin di daerah penelitian belum efisien atau belum tercapai. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sumartin, 2017) yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga (EH) adalah 101,553 artinya nilai efisiensi yang telah dihitung lebih besar dari 1, hal ini menunjukkan bahwa usaha pembudidaya bandeng belum efisien secara harga. Menurut Kholid (2011), tidak efisiennya penggunaan faktor produksi disebabkan karena adanya pemborosan dalam pemakaian faktor produksi. Selain itu tingkat pendidikan, keterampilan dan pengalaman petani juga mempengaruhi kemampuan untuk penggunaan faktor produksi secara optimal.

Luas Lahan (X₁), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi luas lahan adalah -0,002. Nilai efisiensi harga luas lahan kurang dari 1. Oleh karena itu faktor produksi

luas lahan tidak efisien secara harga sehingga penggunaan luas lahan perlu dikurangi. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi luas lahan sebesar 1,002. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sumartin, 2017) yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi luas lahan sebesar 0,00004745 yang berarti nilai efisiensi harga kurang dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi luas lahan tidak mencapai efisiensi harga. Untuk mencapai efisiensi harga, maka penggunaan faktor produksi lahan perlu dikurangi.

Modal (X_2), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi modal adalah 0,000. Nilai efisiensi harga modal tersebut kurang dari 1. Oleh karena itu faktor produksi modal tidak efisien secara harga sehingga penggunaan modal perlu dikurangi. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi modal sebesar 1,000. Hal ini sejalan dengan penelitian Pramono (2016), yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi modal pada BBI Abeli Sawah dan BBI Ranomeeto masih tergolong rendah, dimana masing-masing memiliki 0,24 dan 0,19 yang berarti nilai efisiensi harga kurang dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi modal tidak mencapai efisiensi harga sehingga penggunaan modal perlu dikurangi.

Jumlah Induk (X_3), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi jumlah induk adalah 0,439. Nilai efisiensi harga jumlah induk tersebut kurang dari 1. Oleh karena itu faktor produksi jumlah induk tidak efisien secara harga sehingga penggunaan jumlah induk perlu dikurangi. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi induk sebesar 0,561. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Safputri (2018), yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi induk sebesar 3.849,03 yang berarti nilai efisiensi harga lebih dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi induk belum mencapai efisiensi harga sehingga penggunaan induk perlu ditambah.

Artemia (X_4), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi artemia adalah 8,513. Nilai efisiensi harga artemia tersebut lebih dari 1. Oleh karena itu faktor produksi artemia belum efisien secara harga sehingga penggunaan artemia perlu ditambah. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi artemia sebesar 7,513. Hal ini sejalan dengan penelitian Pramono (2016), yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi pakan artemia sebesar 2,07 yang berarti nilai efisiensi harga lebih dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi artemia belum mencapai efisiensi harga.

Cacing Sutera (X_5), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi cacing sutera adalah 1,164. Nilai efisiensi harga cacing sutera tersebut lebih dari 1. Oleh karena itu faktor produksi cacing sutera belum efisien secara harga sehingga penggunaan cacing sutera perlu ditambah. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi cacing sutera sebesar 0,164. (Asri et al., 2013) yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi pakan cacing sutera sebesar 1,25 yang berarti nilai efisiensi harga lebih dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi pakan cacing sutera belum mencapai efisiensi harga sehingga penggunaan faktor produksi cacing sutera perlu ditambah.

Pelet (X_6), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi pelet adalah 1,569. Nilai efisiensi harga pelet tersebut lebih dari 1. Oleh karena itu faktor produksi pelet belum efisien secara harga sehingga penggunaan pelet perlu ditambah. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi pelet sebesar

0,569. Hal ini sejalan dengan penelitian Hikmah (2012), yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi pakan sebesar 1,84 yang berarti nilai efisiensi harga lebih dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi pakan belum mencapai efisiensi harga.

Tenaga Kerja (X₇), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi tenaga kerja adalah -2,108. Nilai efisiensi harga tenaga kerja tersebut kurang dari 1. Oleh karena itu faktor produksi tenaga kerja tidak efisien secara harga sehingga penggunaan tenaga kerja perlu dikurangi. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi tenaga kerja sebesar 3,108. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sumartin, 2018), yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi tenaga kerja sebesar 0,0001 yang berarti nilai efisiensi harga kurang dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi tenaga kerja tidak mencapai efisiensi harga.

Obat (X₉), nilai efisiensi harga yang diperoleh dari faktor produksi obat adalah 1543,210. Nilai efisiensi harga obat tersebut lebih besar dari 1. Oleh karena itu faktor produksi obat belum efisien secara harga sehingga perlu dilakukan penambahan faktor produksi obat tersebut. Untuk mencapai efisiensi harga, maka perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi obat sebesar 1542,210. Hal ini sejalan dengan penelitian (Selpi et al., 2018) yang menyatakan bahwa nilai efisiensi harga faktor produksi obat sebesar 5,43 yang berarti nilai efisiensi harga lebih dari 1 yang menunjukkan penggunaan faktor produksi obat belum mencapai efisiensi harga.

D. Analisis Efisiensi Ekonomi

Petani perlu mengetahui analisis efisiensi ekonomi untuk membantu dalam pengalokasian penggunaan faktor produksi sehingga tidak terjadi pemborosan karena berpengaruh terhadap hasil produksi dan keuntungan suatu usaha. Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara efisiensi teknis dengan efisiensi harga/alokatif dari seluruh faktor input. Efisiensi ekonomi diperoleh ketika efisiensi teknis dan efisiensi harga/alokatif telah diperoleh. Dari hasil analisis data diperoleh nilai efisiensi ekonomis sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi ekonomi} &= \text{Efisiensi Teknis} \times \text{Efisiensi Harga/Alokatif} \\ &= 0,940 \times 194,098 \\ &= 182,452\end{aligned}$$

Nilai efisiensi ekonomi yang didapatkan yaitu 182,452 yang artinya lebih dari 1. Hal ini berarti bahwa penggunaan input produksi belum mencapai efisiensi secara ekonomi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sumartin, 2018) yang menyatakan bahwa nilai efisiensi ekonomi pada usaha budidaya ikan patin Di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan sebesar 68,657 yang berarti nilai efisiensi ekonomi lebih dari 1 yang menunjukkan bahwa usaha tersebut belum efisien dari segi ekonomisnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal dari penelitian ini, yaitu :

1. Secara simultan, faktor produksi usaha pembenihan ikan patin berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin sedangkan secara parsial faktor produksi modal, jumlah induk, dan obat berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin. faktor produksi artemia, cacing sutera, dan pelet tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin akan tetapi berhubungan positif terhadap produksi pembenihan ikan patin. sedangkan faktor produksi luas lahan dan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pembenihan ikan patin dan berhubungan negatif terhadap produksi pembenihan ikan patin.
2. Analisis efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi seperti luas lahan, modal, jumlah induk, artemia, cacing sutera, pelet, tenaga kerja dan obat memiliki nilai rata-rata sebesar 0,940, yang artinya penggunaan faktor produksi pembenihan ikan patin tidak efisien secara teknis. Sedangkan analisis efisiensi harga/alokatif menghasilkan nilai rata-rata 194,098 yang artinya penggunaan faktor produksi usaha pembenihan ikan patin belum mencapai efisiensi harga/alokatif. Dan hasil analisis efisiensi ekonomi didapatkan nilai 182,452 yang artinya usaha pembenihan ikan patin di Kelurahan Margorejo belum mencapai efisiensi ekonomi.

Daftar Pustaka

- Agus, M., Mardiana, T. Y., & Bisrul, N. (2010). Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk Dan Cacing Sutera Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*) "The Effect of Different Types Of Natural Food Daphnia, Mosquito Larvae and Silk Worms to Growth of Ornamental Fish Bett." *Pena Akuatik: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(1), 21–29.
- Arikunto. 2012. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asri, R. A., Neti, N., Jurusan, A., Ekonomi, S., Fakultas, P., & Unib, P. (2013). Analisis Produksi dan Efisiensi Alokatif Usaha Budidaya Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp*) di Desa Tegalrejo Kecamatan Rugumulyo Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. *Agrisept*, 12(1), 101–108.
- Djarajah S.A. 2001. *Budidaya Ikan Patin*. Yogyakarta : Kanisius
- Diana, F., Ukhty, N., & Ajurullah. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii*) Untuk Mengobati Benih Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal AKUAKULTURA*, 2(2), 40–51. <http://jurnal.utu.ac.id/>
- Ghufran H. Kordi. 2010. *Budidaya Ikan Patin Di Kolam Terpal*. Yogyakarta : Lily Publisher.
- Ghozali I. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro : Semarang
- Hernowo, 2001. *Pembenihan Patin*. Cetakan I. Penerbit Penebar: Swadaya, Jakarta.
- Hikmah, Nurul. 2012. *Analisis Efisiensi Usaha Budidaya Lele (Clarias Sp.) Di Pare Kediri – Jawa Timur (Studi Kasus Di Desa Tulungrejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri)*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Kholid, Muhammad. 2011. *Alokasi Efisiensi Usahatani Padi Wilayah Daerah Aliran Sungai Bengawan Solo (Studi Kasus Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo)*. Skripsi Ekonomi Pembangunan. Fakultas Ekonomi. Universitas Sebelas Maret.
- Marjelita, L., Restuhadi, F., & J., Y. (2015). Analisis Efisiensi Produksi Petani Padi Peserta Operasi Pangan Riau Makmur (Oprm) Di Kabupaten Kampar. *Indonesian Journal of Agricultural (IJAE)*, 6(1), 39–55. <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/IJAE/article/download/3452/3367>

- Montgomery DC, Peck EA, & Vining AG. 2006. Introduction To Linear Regression Analysis (4th ed). New York : John Willey And Sons
- Mubyarto, 1994. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES : Jakarta
- Nauli, M. L. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Benih Ikan Neon Tetra di Kecamatan Bojongsari, Kota Depok. Institut Pertanian Bogor. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen.
- Purnama, A., Ichdayati, L. I., & Purnomowati, R. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Produksi Benih Ikan Patin (Studi Kasus Pandawa Lima Fisheries Farm Bogor). *Agribusiness Journal*, 11(1), 81–90. <https://doi.org/10.15408/aj.v11i1.11836>
- Pramono, M.D., Rahayu, E.S., Ferichani, M. 2016. Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Pembenuhan Ikan Lele Dumbo Di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Penelitian*. Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Rahmawati, R. (2011). Evaluasi Kelayakan Usaha Pembenuhan Ikan Patin Pada Alma Fish Farm di Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor. In Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Safputri, M.A., Hendrik, & Darwia A.N. 2018. Analisis Produksi Dan Pendapatan Usaha Pembenuhan Ikan Gurami Di Nagari Mungo Kecamatan Luak Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Pekanbaru
- Selpi, Pordamantra, & A.D., Y. (2018). Analisis Efisiensi Usahatani Ikan Mas Dalam Karamba di Kelurahan Pahandut Seberang Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya. *J-SEA (Journal Socio Economics Agricultural)*, 13(2), 1–11.
- Samuelson, P. A dkk. 2003. Ilmu Makro Ekonomi. PT. Media Global Edukasi: Jakarta.
- Simamora, E. K., Mulyani, C., & Isma, M. F. (2021). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 4(2), 37–41.
- Sugiarto D. Siagian L.S. Sunarto, Oetomo D.S. 1982 Teknik Sampling. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Suhardi, Raharjo, E. I., & Sunarto. (2014). Tingkat Serangan Ektoparasit Pada Ikan Patin (*Pangasius hypopthalmus*) Yang Dibudidayakan Dalam Karamba di Sungai Kapuas Kota Pontianak. *Jurnal Ruaya*, 1(1), 42–52.
- Sukirno, S. 2002. Teori Mikro Ekonomi. Cetakan Keempat Belas. RajawaliPress: Jakarta.
- Sumartin. (2018). Analisis Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Usaha Budidaya Ikan Patin (*Pangisius pangasius*) (Studi Kasus Pada Alumni Peserta Pelatihan Budidaya Ikan Di BPPP Banyuwangi) Analysis Efficiency of Production Factors of Business Aquaculture of Catfish (Pangi. *Intek Akuakultur*, 2(1), 16–34.
- Sumartin, . (2017). Efficiency Analysis of Factors Production Milk Fish (*Chanos chanos*) (Case Study on Alumni Training Participants Of Fish Culture in BPPP Banyuwangi). *Samakia: Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 6–16. <https://doi.org/10.31093/joas.v2i1.20>
- Susanto, H. 2009. Pembenuhan dan Pembesaran Patin. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suratiah, K. 2015. Ilmu Usahatani. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Soekartawi. 1994. Teori Ekonomi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi CobbDouglas. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Soekartawi. 2003. Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas, Cetakan ke-3. Rajawali Pers : Jakarta
- Wibowo, S. L. (2012). Analisis Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi (*Oryza Sativa L.*) (Studi Kasus di Desa Sambirejo, Kecamatan Saraden, Kabupaten Madiun. In Skripsi, Fakultas Pertanian, Program Studi Agribisnis, Universitas Brawijaya.

- Yuliana, Y., Ekowati, T., & Handayani, M. (2017). Efisiensi Alokasi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Padi di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 3(1). <https://doi.org/10.18196/agr.3143>
- Zulkarnain, Z., Zakaria, W. A., Haryono, D., & Murniati, K. (2021). Economic efficiency and risk of cassava farming in Lampung province. *International Journal of Financial, Accounting, and Management*, 3(2), 129–148. <https://doi.org/10.35912/ijfam.v3i2.433>.