



## Analisis Efisiensi Teknis Pembenihan Ikan Nila di PT Hatchery Nila Kekar Pasuruan

Dian Retno Asih<sup>1</sup>, Fuad Hasan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

---

### INFO NASKAH

#### *Kata kunci:*

efisiensi teknis, pembenihan, ikan nila

---

### ABSTRAK

Seiring dengan kenaikan konsumsi ikan di Indonesia dan perkembangan budidaya ikan air tawar yang semakin pesat, maka diperlukan jaminan ketersediaan pasokan benih yang berkualitas dan *continue*. PT Hatchery Nila Kekar sebagai produsen benih ikan nila mengalami fluktuasi produksi benih yang disebabkan oleh ketidakefisienan penggunaan input dalam fungsi produksi Cobb Douglas Stochastic Frontier. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor produksi produksi. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi produksi benih ikan nila di PT Hatchery Nila Kekar Pasuruan serta menganalisis tingkat efisiensi teknisnya. Sampel dalam penelitian sebanyak 60 unit kolam yang diambil dengan teknik sensus. Analisis dilakukan dengan pendekatan yang berpengaruh terhadap jumlah produksi yaitu variabel luas kolam, jumlah betina, jumlah pakan pelet dan berat total induk. Kolam yang efisien secara teknis sebanyak 34 sedangkan 26 kolam belum efisien.

Gedung RKB I Lt.3 Jl. Raya Telang, Bangkalan Tepl. (031) 3011146, Email:

\*[fuadhasan@trunojoyo.ac.id](mailto:fuadhasan@trunojoyo.ac.id)

---

## Technical Efficiency Analysis of Tilapia Hatchery at PT Hatchery Nila Kekar Pasuruan

Dian Retno Asih<sup>1</sup>, Fuad Hasan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Studi Program of Agribusiness, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura

---

### ARTICLE INFO

#### *Keywords:*

technical efficiency, hatchery, tilapia

---

### ABSTRACT

Along with the increase in fish consumption in Indonesia and the rapid development of freshwater fish farming, it is necessary to guarantee the availability of a supply of seeds that meet the requirements of both quality, quantity, and continuity. PT Hatchery Nila Kekar as a producer of tilapia fry had fluctuations in production caused by inefficiency in the use of production inputs. This study aims to identify the factors that influence the display of tilapia hatchery and to analyze the level of technical efficiency. The total sample in the study was 60 pool units taken by census technique. Analysis of factors affecting production and technical efficiency used the Cobb Douglas Stochastic Frontier production function approach. The results of the study showed that the production factors that have a significant effect on the amount of production are the variables of the pond area, the number of female broodstock, pellet feed, and the total weight of broodstock. The technically efficient pools are 34 while 26 pools are not yet efficient.

Building of RKB I 3<sup>rd</sup> Floor, Jl. Raya Telang, Bangkalan Tepl. (031)

3011146, Email: \*[fuadhasan@trunojoyo.ac.id](mailto:fuadhasan@trunojoyo.ac.id)

---



## PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan sektor yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, misalnya dalam penyediaan lapangan pekerjaan, sumber protein hewani, sumber pendapatan, serta sumber devisa bagi negara. Berdasarkan data statistik pertumbuhan ekonomi Indonesia triwulan II-2021 nilai Produk Domestik Bruto (PDB) perikanan pada triwulan I sebesar Rp109,9 triliun atau 2,77 % terhadap nilai PDB Nasional. PDB pada triwulan II sebesar Rp188 triliun atau 2,83 % terhadap nilai PDB Nasional. Berdasarkan laporan Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2020 nilai PDB Perikanan atas Dasar Harga Konstan (ADHK) mengalami pertumbuhan yang positif yaitu dari Rp 204.016 miliar pada tahun 2015 menjadi sebesar 254.112 miliar pada tahun 2020, sedangkan untuk produksi perikanan tahun 2020 sebesar 23,16 juta ton yang diperoleh dari perikanan budidaya sebesar 15,45 juta ton dan perikanan tangkap sebesar 7,7 juta ton.

Konsumsi ikan perkapita nasional terus mengalami peningkatan, hal tersebut dapat dibuktikan bahwa konsumsi ikan perkapita nasional tahun 2015 sebesar 41,11 kg/kapita/tahun meningkat menjadi 54,5 kg/kapita/tahun pada tahun 2019 (KKP, 2019). Konsumsi ikan perkapita Jawa Timur tidak sebanyak perkapita nasional, tetapi mengalami pertumbuhan yang positif yaitu sebesar 29,42 kg/kapita/tahun di tahun 2015 meningkat menjadi 41,44 kg/kapita/tahun pada tahun 2019 (KKP, 2019). Berdasarkan laporan Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2020, angka konsumsi ikan nasional tahun 2015 sampai dengan tahun 2020 mengalami peningkatan sebesar 6,45%. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia semakin gemar dalam mengkonsumsi ikan. Peningkatan produksi ikan nasional telah mendorong meningkatnya ketersediaan kebutuhan pangan produk perikanan untuk konsumsi nasional. Kementerian Kelautan dan Perikanan menargetkan konsumsi ikan nasional dapat terus meningkat—menjadi 62,05 kg/kapita/tahun pada tahun 2024.

Seiring dengan kenaikan konsumsi ikan di Indonesia dan perkembangan usaha budidaya ikan air tawar yang semakin pesat, maka diperlukan jaminan ketersediaan pasokan benih yang baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya (Pramono *et al.*, 2017). Ketersediaan benih yang baik dan berkualitas akan meningkatkan laju pertumbuhan ikan, sehingga kebutuhan sumber pangan produk perikanan dapat terpenuhi. Pertumbuhan ikan yang lambat dapat disebabkan oleh sejumlah faktor termasuk bibit berkualitas buruk, pakan berkualitas buruk dan penggunaan teknologi kuno di sistem produksi sehingga berdampak pada produktivitas (Phiri & Yuan, 2018). Benih yang berkualitas baik dalam jumlah yang besar memerlukan teknik penyediaan induk yang sehat, penyediaan pakan, pemijahan, perawatan benih, dan bahan pendukung lainnya secara terencana. Calon induk yang baik memiliki sifat tahan terhadap penyakit, cepat tumbuh serta responsif terhadap pakan yang diberikan. Induk yang memperlihatkan warna dan bentuk tubuh tidak normal tidak bagus untuk digunakan (Afriani, 2016).

PT. Hatchery Nila Kekar merupakan salah satu perusahaan yang mengembangkan jenis usaha pembenihan ikan nila yang berada di Pasuruan, Jawa Timur. Kebutuhan benih yang terus meningkat namun tidak diimbangi dengan peningkatan produksi mengakibatkan PT Hatchery Nila Kekar belum dapat



memenuhi semua permintaan konsumen. Produksi yang masih rendah menyebabkan penjualan benih ikan nila kepada konsumen menjadi terbatas.

Selain produksi yang belum mampu memenuhi kebutuhan pasar, permasalahan lain yang dihadapi oleh PT Hatchery Nila Kekar adalah terjadi fluktuasi produksi benih tiap kolam. Jumpal produksi benih pada Oktober 2021 sebanyak 3.742.500 ekor, pada September turun menjadi 3.382.500 ekor, dan pada Desember naik lagi menjadi 5.295.000 ekor. Produksi yang tidak maksimum atau fluktuasi produksi dapat dipengaruhi oleh penerapan inovasi dan teknologi budidaya di tingkat petani belum baik (Ramli, 2012) dan ketidakefisienan dalam penggunaan input produksi (Shalih & Hayati, 2021). Terdapat banyak faktor yang berpengaruh terhadap produksi pembenihan ikan diantaranya luas kolam, jumlah induk, pakan (Pramono *et al.*, 2017), jumlah induk dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi (Bidin, 2017). Selama proses pembenihan, pembenih perlu memperhatikan input pakan, jumlah induk, dan tenaga kerja sesuai standar budidaya yang baik agar produksi benih dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian bertujuan untuk 1) mengidentifikasi faktor yang berpengaruh terhadap produksi benih ikan nila dan 2) menganalisis tingkat efisiensi teknis pembenihan ikan nila di PT Hatchery Nila Kekar.

## METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di PT Hatchery Nila Kekar tepatnya di Jalan Raya Bromo KM 2,1 Kersikan – Gondang Wetan, Pasuruan, Jawa Timur. Penentuan tempat penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) atas pertimbangan bahwa PT Hatchery Nila Kekar merupakan salah satu usaha pembenihan ikan nila kekar di Pasuruan yang telah dilakukan secara berkelanjutan sejak tahun 2010. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember 2021 sampai dengan Januari 2022.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan dari hasil wawancara dan observasi. Sampel penelitian adalah kolam pembenihan yang diambil dengan metode sensus berjumlah 60 unit kolam.

Guna mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi, data dianalisis menggunakan fungsi produksi *Cobb Douglas Stochastic Frontier*. Parameter diestimasi dengan metode *Maximum Likelihood Estimated* (MLE). *Maximum Likelihood Estimates* (MLE) merupakan perhitungan pada penggunaan input terhadap kegiatan produksi berdasarkan kinerjanya yang paling baik (Darmawan, 2016). Analisis data menggunakan bantuan *software Frontier 4.1*. Spesifikasi model untuk menduga parameter estimasi secara matematis diformulasikan sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + (V_i - U_i)$$

Keterangan:

- Y = Jumlah produksi (ekor)
- X<sub>1</sub> = Luas kolam (m<sup>2</sup>)
- X<sub>2</sub> = Jumlah induk jantan (ekor)
- X<sub>3</sub> = Jumlah induk betina (ekor)
- X<sub>4</sub> = Pakan pelet (kg)



- $X_5$  = Berat total induk (kg)  
 $B_0$  = Intersep atau Konstanta  
 $B_i$  = Koefisien regresi faktor produksi, ( $i=1, 2, \dots, 5$ )  
 $V_i-U_i$  = *Error term* yang merupakan faktor eksternal penyebab terjadinya inefisiensi teknis.

Pengukuran pengaruh nyata masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen menggunakan uji t. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:  
 $H_0 = t\text{-ratio} < t\text{-tabel}$ , maka variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen

$H_1 = t\text{-ratio} > t\text{-tabel}$ , maka variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Efisiensi teknis diperoleh melalui perhitungan perbandingan antara tingkat rasio output terhadap penggunaan input (Saeri, 2018). Hasil perhitungan nilai efisiensi teknis diperoleh melalui perhitungan hasil input data pada alat analisis *Frontier 4.1*. Nilai dugaan efisiensi teknis (*technical efficiency estimates*) dapat dihitung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut (Adhiana & Riani, 2018):

$$TE_i = \frac{y}{y^*} = E[\exp(-U_i)]$$

$TE_i$  merupakan hasil nilai tingkat efisiensi teknis tiap kolam,  $y$  merupakan tingkat produksi, dan  $y^*$  merupakan tingkat produksi yang di dapatkan dari hasil perhitungan fungsi produksi frontier dan  $E[\exp(-U_i)]$  merupakan nilai rata-rata output yang diperoleh. Indeks efisiensi usahatani dikategorikan efisien apabila hasil analisis menunjukkan nilai  $>0,8$  dan dikategorikan tidak efisien apabila  $<0,8$  (Adhiana & Riani, 2018).

Penelitian ini menggunakan 6 variabel yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu variabel independen sejumlah 5 variabel dan 1 variabel dependen. Deskripsi variabel ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Deskripsi Variabel Penelitian**

Variabel	Maks	Min.	Rata-Rata
Luas Kolam (m <sup>2</sup> )	63,58	38,46	57,93
Juml. Induk Jantan (ekor)	20,00	9,00	14,00
Juml. Induk Betina (ekor)	100,00	29,00	64,00
Berat Pakan (kg)	15,44	2,36	10,12
Berat Total Induk (kg)	97,63	13,89	63,25
Produksi/ kolam (ekor)	97.500,00	15.000,00	48.620,00

Sumber: Data Primer Diolah, 2022

Kolam yang digunakan pada usaha pembenihan di Hatchery Nila Kekar Pasuruan berupa kolam terpal. Menurut pembenih kelebihan menggunakan kolam terpal antara lain: konstruksi lebih sederhana dan mudah dibuat, mudah dibongkar pasang (tidak permanen), biaya pembuatan lebih murah, tidak mudah kehilangan air, tidak berlumpur, pemanenan ikan lebih efisien. Terdapat 3 ukuran kolam yaitu 38,465 m<sup>2</sup> sebanyak 5 kolam, kolam 50,24 m<sup>2</sup> sebanyak 16 kolam dan kolam 63,585 m<sup>2</sup> sebanyak 39 kolam.

Masing-masing kolam di Hatchery Nila Kekar Pasuruan menggunakan jumlah induk yang berbeda. Dalam satu kolam perbandingan induk jantan dan betina yaitu



1:3 sampai dengan 1:5. Jumlah induk jantan berkisar antara 9 sampai 20 ekor per kolam dan induk betina 29 sampai dengan 100 ekor per kolam.

Pakan yang digunakan adalah pelet yang diolah dalam bentuk sedemikian rupa dengan tujuan agar ternak tertarik untuk memakannya. Pakan yang diberikan oleh pembenih selama penelitian yaitu pakan pelet HI-PRO-VIT 783-3 dengan kadar protein 28%. Rata-rata pembenih menghabiskan 10,12 kg pakan setiap kolam dalam satu periode panen. Pakan diberikan 2 kali sehari dengan jumlah 0,5% sampai dengan 1% dari berat total induk ikan. Pemberian pakan dilakukan dengan teknik ditebar merata agar setiap ikan mendapatkan pakan, sehingga tidak terjadi persaingan.

Padat penebaran ikan merupakan biomassa atau berat total induk yang ditebar persatuan luas kolam. Biomassa merupakan salah satu aspek budidaya yang perlu diketahui dan diperhatikan oleh seorang pembenih karena menentukan rasio konversi pakan, laju pertumbuhan, dan kelangsungan hidup yang akan berpengaruh pada tingkat produksi. Kegiatan pemijahan menggunakan induk betina ikan nila yang mempunyai berat 600 sampai 1.300 gram per ekor, sedangkan berat induk jantan berkisar 800-2.500 gram per ekor. Biomassa yang tinggi dapat menyebabkan kompetisi dalam mendapatkan pakan dan ruang gerak sehingga dapat menyebabkan perbedaan variasi pertumbuhan (Hakim, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Faktor yang Mempengaruhi Produksi di PT. Hatchery Nila Kekar Pasuruan

Hasil pendugaan fungsi produksi Cobb Douglass dengan pendekatan *stochastic frontier* ditunjukkan tabel 2.

**Tabel 2. Estimasi Model Fungsi Produksi pada PT Hatchery Nila Kekar Pasuruan**

Variabel	Koefisien	t-ratio
Konstanta	8,526	8,2139
Luas Kolam	0,407	2,1668
Induk Jantan	-0,036	-0,1168
Induk Betina	0,498	2,8449
Pakan	0,783	4,0363
Berat Total Induk	-0,702	-3,2743
<i>sigma-squared</i>	0,649	1,3654
<i>gamma</i>	0,978	49,9119
<i>log likelihood</i>		-5,1738
<i>LR test</i>		15,7031

Sumber: Data Primer Diolah, 2022

Keterangan: t-tabel ( $\alpha=5\%$ ) = 2,0040

Tabel 2 menunjukkan nilai ratio *generalized likelihood* (LR) sebesar 15,7031 lebih tinggi dari nilai Kodde and Palm pada taraf signifikan 5% sebesar 5,138. Artinya, fungsi produksi *stochastic frontier* dalam penelitian dapat menjelaskan serta menggambarkan adanya tingkat efisiensi teknis usaha pembenihan di Hatchery Nila Kekar. Nilai t-ratio *gamma* sebesar 49,9119 lebih tinggi dari t-tabel sebesar 2,0040



menunjuk bahwa terdapat permasalahan inefisiensi teknis. Nilai Koefisien  $\gamma$  gamma sebesar 0,9782 yang mengindikasikan bahwa 97,82% dari error term disebabkan oleh adanya inefisiensi teknis, sedangkan sisanya sebesar 2,18% disebabkan oleh variabel kesalahan acak.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 4 variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi benih yaitu variabel luas kolam, jumlah induk betina, pakan pelet dan berat total induk. sedangkan jumlah induk jantan tidak berpengaruh secara nyata dan berkorelasi negatif pada taraf signifikansi 5%. Nilai koefisien luas kolam memiliki nilai positif sebesar 0,4072. Nilai koefisien tersebut menunjukkan bahwa setiap penambahan luas kolam sebesar 1% mampu meningkatkan jumlah produksi benih sebesar 0,4072% dengan faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Dengan demikian, untuk meningkatkan produksi maka salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan penambahan luas kolam. Pengaruh faktor produksi luas kolam pada penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan Hikmasari et al (2013), Pramono et al (2017), Rewanda et al (2021), Putra et al (2014) bahwa luas kolam atau luas lahan berpengaruh secara signifikan terhadap produksi.

Jumlah induk betina menunjukkan nilai koefisien sebesar 0.4982, artinya setiap penambahan jumlah induk betina sebesar 1% mampu meningkatkan jumlah produksi benih sebesar 0,4982%. Nilai t-ratio jumlah induk betina sebesar 2,8449 lebih besar dari t-tabel yaitu sebesar 2,0040 yang artinya jumlah induk betina dalam penelitian ini berpengaruh secara nyata dan signifikan terhadap produksi benih. Penambahan induk betina akan meningkatkan produksi benih dikarenakan semakin banyak induk betina maka semakin banyak telur yang akan dihasilkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Pramono et al., (2017) bahwa penggunaan induk betina sangat berpengaruh terhadap produksi benih dengan nilai koefisien sebesar 0,3126 yang artinya jika ada penambahan induk betina sebanyak 1 % akan meningkatkan produksi benih sebanyak 0,3126%. Selain jumlah indukan, kualitas induk juga perlu diperhatikan. Perawatan dan kualitas induk juga berpengaruh terhadap kualitas benih yang akan dihasilkan. Ismail et al (2007) mengatakan bahwa untuk produksi benih ikan diperlukan induk ikan yang sehat dan pengelolaan yang baik karena akan menentukan kualitas dan kuantitas benih. Penggunaan induk yang kecil dan tidak sehat menyebabkan ketersediaan benih berkualitas buruk. Kualitas yang buruk akan berdampak pada kematian yang tinggi, pertumbuhan yang rendah serta kerentanan penyakit sehingga akan berdampak pada produksi yang rendah. Penggunaan rasio induk jantan betina yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kuantitas benih ikan nila. PT. Hatchery Nila Kekar menggunakan rasio induk jantan betina 1:3 sampai dengan 1:5 setiap kolam. Sinaga et al (2020) menyatakan bahwa *sex ratio* yang menghasilkan produk optimal dalam pemijahan ikan nila 1:3.

Pakan pelet memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,7838. Nilai koefisien tersebut menunjukkan bahwa setiap penambahan pakan sebesar 1% mampu meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,7838%. Pakan yang diberikan oleh pembenih selama penelitian di PT. Hatchery Nila Kekar yaitu pakan pelet HI-PRO-VIT 783-3 dengan kadar protein 28%. Pakan merupakan sumber nutrisi dan energi yang dibutuhkan oleh induk ikan. Kematangan gonad memerlukan sumber protein dari pakan, jika kebutuhan protein terpenuhi maka induk ikan akan menghasilkan telur dan benih yang maksimal (Sumarni, 2018). Penelitian ini mendukung penelitian



sebelumnya yang dilakukan oleh Putra et al (2014) dan Pramono et al (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan pakan sangat berpengaruh terhadap produksi. Pakan yang diberikan harus tepat ukuran, nilai nutrisi, keseragaman ukuran dan kualitas agar benih yang dihasilkan juga berkualitas dan berkuantitas baik. Anggraeni & Abdulgani (2013) menyimpulkan bahwa laju pertumbuhan dipengaruhi oleh ketersediaan protein dalam pakan. Pakan yang diformulasikan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan dan menghemat waktu dalam masa budidaya (Islam et al., 2016).

Variabel berat total induk berpengaruh nyata dengan nilai koefisiensi negatif sebesar -0,7027. Nilai koefisien menunjukkan bahwa setiap penambahan berat total induk sebesar 1% akan menurunkan jumlah produksi sebesar 0,7027%. Nilai t-ratio berat total induk sebesar 3,2743 lebih besar dari t-tabel yaitu sebesar 2,0040 yang artinya berat total induk dalam penelitian ini berpengaruh secara signifikan terhadap produksi benih. Laju pertumbuhan dan derajat kelangsungan hidup ikan dapat dipengaruhi oleh berat total induk. Kepadatan ikan yang terlalu tinggi (*overstocking*) berakibat ikan mudah stress, kompetisi pakan dan ruang antar individu meningkat, dan akhirnya menghambat laju pertumbuhan (Bank Indonesia, 2008). Peningkatan kepadatan induk cenderung meningkatkan kanibalisme induk terhadap larva ikan sehingga menurunkan aktivitas pemijahan (Costache et al., 2011).

### **Analisis Efisiensi Teknis Pembenihan Ikan Nila di Hatchery Nila Kekar Pasuruan**

Indeks efisiensi dikategorikan efisien apabila hasil analisis menunjukkan nilai  $>0,8$  dan dikategorikan tidak efisien apabila  $<0,8$  (Adhiana & Riani, 2018). Dengan mengacu pada Batasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produksi pembenihan di PT Hatchery Nila Kekar Pasuruan belum efisien secara teknis karena nilai rata-rata efisiensinya 0,772 (Tabel 3). Nilai tersebut berarti bahwa 77,20% yang menggambarkan bahwa pembenih belum efisien secara teknis pada usaha pembenihan artinya pembenih belum mampu menggunakan input dengan baik sehingga output yang dihasilkan kurang maksimal. Tingkat efisiensi teknis 77,20% dari frontier yaitu produksi maksimum yang dapat dicapai dengan pengelolaan terbaik dan dapat ditingkatkan sebesar 22,8% melalui teknis pengelolaan yang baik.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Efisiensi Teknis**

Kisaran	Efisiensi Teknis	
	Jumlah Kolam	Persentase (%)
<0,30	2	3,3
0,31-0,40	0	0
0,41-0,50	3	5
0,51-0,60	7	11,7
0,61-0,70	6	10
0,71-0,80	8	13,3
0,81-0,90	26	43,4
0,91-1,00	8	13,3
Total	60	100
Maksimum	0.9569	
Minimum	0.2575	
Rata-rata	0,7720	



Sumber: Data Primer Diolah, 2022

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 34 kolam yang memiliki tingkat efisiensi teknis  $> 0,8$  yang artinya bahwa sebanyak 56,7% dari total kolam mampu memproduksi benih dengan menggunakan input produksi secara efisien. Sedangkan kolam yang memiliki tingkat efisiensi teknis  $< 0,8$  sebanyak 26 kolam. Hal ini menunjukkan sebanyak 43,3% kolam belum mampu memproduksi benih secara maksimal terhadap penggunaan input produksi. Nilai efisiensi teknis tertinggi yaitu 0,9595 dengan penggunaan input luas kolam 50,24 m<sup>2</sup>, jumlah induk jantan 15 ekor, jumlah induk betina 75 ekor, pakan pelet 13,608 kg dan berat total induk 85,05 kg dengan jumlah produksi sebesar 82500 ekor per siklus atau periode.

Kolam yang belum efisien disebabkan karena penggunaan *sex ratio* yang kurang tepat. Sinaga et al (2020) menyatakan bahwa *sex ratio* jantan betina yang optimal dalam pembenihan ikan nila adalah 1:3. Penggunaan rasio induk jantan betina yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kuantitas benih ikan nila. Penelitian yang telah dilakukan di PT Hatchery Nila Kekar menunjukkan input jumlah induk jantan dan betina yang digunakan 1:5, sehingga berimplikasi pada jumlah pemberian pakan pelet menjadi kurang. Salsabila & Suprpto (2018) menyatakan bahwa pemberian pakan yang optimal yaitu dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari sebanyak 3% dari berat ikan. Pemberian pakan di Hatchery Nila Kekar dilakukan 2 kali sehari dengan jumlah 0,5% sampai dengan 1% dari berat total induk ikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pakan pelet masih kurang. Hasil analisis menunjukkan pemberian pakan pelet dapat terus ditingkatkan agar diperoleh produksi yang lebih tinggi.

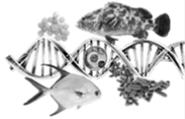
Kegiatan pemijahan di Hatchery Nila Kekar menggunakan induk betina yang mempunyai berat 600 sampai 1.300 gram per ekor dan berat induk jantan berkisar 800-2.500 gram per ekor. Kolam yang belum efisien disebabkan oleh berat total induk yang digunakan memiliki berat lebih dari 1 kg. Induk ikan nila yang lebih dari 1 kg sudah terlalu tua sehingga kualitas dan kuantitas benihnya kurang baik (Suyanto, 2010). Induk ikan nila mulai memijah pada bobot 100 sampai 150 gram, namun telur yang diproduksi masih sedikit. Bobot induk 500 sampai 600 gram merupakan induk yang paling produktif.

## KESIMPULAN

Faktor produksi yang mempengaruhi pembenihan ikan di Hatchery Nila Kekar Pasuruan yaitu variabel luas kolam, jumlah induk betina, pakan pelet dan berat total induk. Pembenihan ikan di PT. Hatchery Nila Kekar belum efisien. Kolam yang efisien secara teknis sebanyak 34 sedangkan 26 kolam belum efisien. Peningkatan produksi dan efisiensi produksi dapat dilakukan dengan cara mengaplikasikan penggunaan luas kolam 50,24 m<sup>2</sup>, jumlah induk jantan 15 ekor, jumlah induk betina 75 ekor, pakan pelet 13,608 kg.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiana, & Riani. (2018). *Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani : Pendekatan Stochastic Production Frontier*. Aceh : Seva Bumi Persada.
- Afriani, D. T. (2016). Peranan Pembenihan Ikan dalam Usaha Budidaya Ikan. *Jurnal Warta*.
- Anggraeni, N. M., & Abdulgani, N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan



- Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu ( *Oxyeleotris marmorata* ) pada Skala Laboratorium. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1).
- Arifin. (2016). *Pengantar Agroindustri* (Issue August). <http://library.um.ac.id/free-contents/printbook2.php/koleksi-digital-perpustakaan-24564.html>
- Bank Indonesia. (2008). *Pola Pembiayaan Usaha Kecil (PPUK) Budidaya Pembesaran Ikan Nila*.
- Biddle, J. (2012). The Introduction of the Cobb – Douglas Regression. *Journal of Economic Perspectives*, 26(2), 223–236.
- Bidin, A. (2017). *Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi dan Efisiensi Ekonomi pada Usahatani Pembenihan Ikan Gurame di Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Cahyati, T & Hasan, F (2021) Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik di Desa Sumbergepoh Kecamatan Lawang Kabupaten Malang, *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. Volume 5, Nomor 3 (2021): 606-617
- Darmawan, D. P. (2016). *Pengukuran Efisiensi Produktif : Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier*. Yogyakarta : Elmatara.
- Hakim, A. R. (2019). *Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*.
- Hikmasari, R., Muhaimin, A. W., & Setiawan, B. (2013). Efisiensi Teknis Usahatani Mina Mendong dengan Pendekatan Stochastic Production Frontier. *HABITAT*, XXIV(1), 1–9.
- Ichdayati, L. I., & Purnama, A. (2016). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Produksi Benih Ikan Patin (Studi Kasus Pandawa Lima Fisheries Farm Bogor)*.
- Islam, G. N., Tai, S. Y., & Kusairi, M. N. (2016). A stochastic frontier analysis of technical efficiency of fish cage culture in Peninsular. *SpringerPlus*, 1–11.
- Ismail, M. ., Talukder, R. ., & Khan, M. . (2007). Technical Efficiency of the Hatchery Operators in Fish Seed Production Farms in Bangladesh. *Bangladesh Journal of Agricultural Economics*, XXX(1), 95–108.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). *Data Konsumsi Ikan Nasional Tahun 2015-2019*. <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=aki&i=209#panel-footer>
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2020). *Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan*.
- Ngenoh, E., Mutai, B. K., Chelang'a, P. K., & Koech, W. (2015). Evaluation of Technical Efficiency of Sweet Corn Production among Smallholder Farmers in Njoro district , Kenya. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(17), 183–193.
- Phiri, F., & Yuan, X. (2018). Technical Efficiency of Tilapia Production in Malawi And China: Application of Stochastic Frontier Production Approach. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 09(04). <https://doi.org/10.4172/2155-9546.1000532>
- Pramono, M. D., Rahayu, E. S., & Ferichani, M. (2017). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Pembenihan Ikan Lele Dumbo (Clarias garipenus) di Kabupaten Wonogiri*.
- Putra, O. W., Chalid, H. N., & Aqualdo, N. (2014). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Ikan Nila di Kecamatan Singingi Kabupaten*



*Kuantan Singingi. 1*, 1–16.

- Rahman, K. M. M., Mia, M. I. A., & Bhuiyan, M. K. J. (2012). A Stochastic Frontier Approach to Model Technical Efficiency of Rice Farmers in Bangladesh : An Empirical Analysis. *The Agriculturists*, 10(November), 9–19.
- Rewanda, T., Sasmi, M., & Jamalludin. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Ikan Nila di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(3), 512–519.
- Saeri, M. (2018). *Usahatani dan Analisisnya*. Malang : Unidha Press.
- Sinaga, A. A. A., Julyantoro, P. G. S., & Ernawati, N. M. (2020). *Kuantitas dan Kualitas Larva Ikan Nila ( Oreochromis niloticus ) Hasil Pemijahan Induk dengan Sex Ratio Berbeda. III(2)*, 100–107.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Statistik Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan II-2021*. (2021).  
Www.Bps.Go.Id.  
<https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/02/05/1755/ekonomi-indonesia-2019-tumbuh-5-02-persen.html>
- Suyanto, R. (2010). *Pembenihan dan Pembesaran Nila*. Jakarta : Penebar Swadaya.