

## **Analisis Efisiensi Teknis Produksi Ikan Pari Asap Pada Sentra Ikan Asap Kenjeran Kota Surabaya**

<sup>1</sup>Angga Pratama Putra, <sup>2</sup>Regita Faridtunisa Wijayanti\*, <sup>3</sup>Nurul Hayati, <sup>4</sup>Ani Sulistiawati, <sup>5</sup>Sutrisno, <sup>6</sup>Dinda Winiastri

<sup>1</sup>Agrobisnis Perikanan, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Geomatika, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>Budidaya Perairan, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

<sup>4,5</sup>STIE Pancasetia, Banjarmasin, Indonesia

<sup>6</sup>Institut Kesehatan dan Bisnis Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: <sup>1</sup>angga.pratama@unitomo.ac.id, <sup>2</sup>regita@unitomo.ac.id, <sup>3</sup>nurul.hayati@unitomo.ac.id, <sup>4</sup>ani@stiepancasetia.ac.id,

<sup>5</sup>sutrisno\_jose@yahoo.co.id, <sup>6</sup>dindawini@gmail.com

Email Corresponding: [regita@unitomo.ac.id](mailto:regita@unitomo.ac.id)\*

**Abstrak-**Tujuan penelitian ini adalah menganalisis capaian tingkat efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pengasapan ikan pari di Sentra Ikan Asap Kenjeran Kota Surabaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Metode analisis data menggunakan analisis deskriptif dan fungsi produksi *frontier*. Input produksi adalah ikan pari, es, air, daun pembungkus, bahan bakar, pewarna makanan, bambu penjepit dan tenaga kerja. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sensus sebanyak 23 orang. Rata-rata usia produsen ikan pari asap di Kenjeran adalah 42 tahun. Dari segi pendidikan, rata-rata tingkat pendidikan produsen mencapai 8 tahun. Sementara itu, rata-rata pengalaman para produsen dalam usaha ikan pari asap adalah 8 tahun. Nilai gamma yang diperoleh sebesar 0,131 dan tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa 13,1 persen variasi dalam produksi ikan pari asap di Kenjeran disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis, sementara sisanya sebesar 86,9 persen dipengaruhi oleh faktor eksternal yang signifikan dan berada di luar kendali produsen. Hasil uji parsial (*uji t*) terhadap fungsi produksi mengindikasikan bahwa jumlah ikan, air bersih, bambu penjepit, daun pembungkus, dan tenaga kerja secara signifikan memengaruhi produksi ikan pari asap di Kenjeran. Namun, hasil estimasi menunjukkan bahwa variabel usia tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat inefisiensi usaha. Selain itu, variabel pendidikan dan pengalaman juga tidak secara statistik memengaruhi tingkat inefisiensi produsen ikan pari asap. Analisis tingkat efisiensi teknis menunjukkan bahwa nilai efisiensi teknis yang dicapai produsen berkisar antara 0,953 (nilai minimum) hingga 0,998 (nilai maksimum), dengan rata-rata sebesar 0,984. Dari 23 produsen ikan pari asap yang dianalisis, sebanyak 13 produsen (56,52 persen) memiliki tingkat efisiensi di atas rata-rata, sementara 10 produsen lainnya (43,48 persen) berada di bawah rata-rata tingkat efisiensi teknis tersebut.

**Kata Kunci:** Produksi Frontier, Efisiensi Teknis, Ikan Pari Asap

**Abstract-** The aim of this research is to analyze the achievement of the level of technical efficiency and the factors that influence the stingray smoking business at the Kenjeran Smoked Fish Center, Surabaya City. The research method used is the survey method. The data analysis method uses descriptive analysis and frontier production functions. Production inputs are stingrays, ice, water, wrapping leaves, fuel, food coloring, bamboo clamps and labor. The sampling technique used a census technique of 23 people. The average age of smoked stingray producers in Kenjeran is 42 years. In terms of education, the average education level of producers reaches 8 years. Meanwhile, the average experience of producers in the smoked stingray business is 8 years. The gamma value obtained was 0.131 and was not significant. This shows that 13.1 percent of the variation in smoked stingray production in Kenjeran is caused by differences in technical efficiency, while the remaining 86.9 percent is influenced by significant external factors and is outside the producer's control. The results of the partial test (*t* test) on the production function indicated that the number of fish, clean water, bamboo clamps, wrapping leaves, and labor significantly influenced the production of smoked stingrays in Kenjeran. However, the estimation results show that the age variable does not have a significant influence on the level of business inefficiency. Apart from that, education and experience variables also do not statistically influence the level of inefficiency of smoked stingray producers. Analysis of technical efficiency levels shows that the technical efficiency values achieved by producers range from 0.953 (minimum value) to 0.998 (maximum value), with an average of 0.984. Of the 23 smoked stingray producers analyzed, 13 producers (56.52 percent) had an efficiency level above the average, while 10 other producers (43.48 percent) were below the average level of technical efficiency.

**Keywords:** Frontier Production, Technical Efficiency, Smoked Stingray

## **1. PENDAHULUAN**

Subsektor perikanan mempunyai peranan penting sebagai penyumbang protein bagi masyarakat Indonesia. Ikan selain merupakan sumber protein, juga diakui sebagai "*functional food*" yang mempunyai arti penting bagi kesehatan karena mengandung asam lemak tidak jenuh berantai panjang (terutama yang tergolong asam lemak omega-3), vitamin, serta makro dan mikro mineral. Akan tetapi tidak semua wilayah Indonesia dapat tercukupi kebutuhannya akan protein karena ketersediaan ikan perkapita belum terdistribusi secara merata. Pengolahan dapat membuat ikan menjadi awet dan memungkinkan untuk didistribusikan dari pusat produksi ke pusat konsumsi. Namun, selama 20 tahun terakhir produksi ikan yang diolah baru sekitar 23–47%, dan dari jumlah tersebut sebagian besar merupakan jenis pengolahan tradisional. Ditinjau dari hasil olahan ikan, sebesar 75% ikan masih diolah secara tradisional. Pengolahan dilakukan dengan skala usaha rumah tangga kecil yang secara kualitas maupun kuantitasnya masih sangat minim, sehingga mempunyai nilai jual

yang rendah [6]. Pengolahan modern memerlukan persyaratan yang sulit dipenuhi oleh perikanan skala kecil, yaitu pasokan bahan baku yang bermutu tinggi dalam jenis dan ukuran yang seragam, dalam jumlah yang cukup banyak sesuai dengan kapasitas industri. Kondisi di atas menggambarkan bahwa pengolahan ikan tradisional masih mempunyai prospek untuk dikembangkan.

Prospek ini didukung oleh masih tersedianya sumber daya ikan di pusat produksi, tingginya permintaan di pusat konsumsi, sederhananya teknologi, serta banyaknya industri rumah tangga pengolah tradisional. Menurut terminologi FAO [3] ikan olahan tradisional, atau "*traditional cured*" adalah produk yang diolah secara sederhana dan umumnya dilakukan pada skala industri rumah tangga. Jenis olahan yang termasuk produk olahan tradisional ini adalah ikan kering atau ikan asin kering, ikan pindang, ikan asap, serta produk fermentasi yaitu kecap, peda, terasi, dan sejenisnya.

Penelitian ini mengkaji model pengukuran efisiensi teknis pengolahan ikan asap menggunakan fungsi produksi frontier, yang masih jarang atau belum pernah diterapkan pada penelitian pengolahan ikan asap. Oleh karena itu, penelitian untuk mengukur efisiensi teknis pada industri ini sangatlah penting. Selain memperkaya aplikasi model frontier, penelitian ini juga memberikan kontribusi signifikan bagi pemodelan ekonomi. Banyak penelitian sebelumnya menggunakan model produksi frontier pada bidang usahatani dan alat tangkap, seperti penelitian [11] pada cabai; [10] dan [7] pada kentang; [1] pada chips mocaf; [15] pada usahatani kopi; dan [13] pada usaha tangkap. Semua penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh [2], yang dapat mengukur tingkat efisiensi dengan memaksimalkan output dari penggunaan input. Model fungsi produksi frontier menggunakan pendekatan regresi Maximum Likelihood Estimation (MLE) dalam pengukuran efisiensi teknis. Berdasarkan pembahasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis pada usaha pengasapan ikan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian dilakukan di Sentra Ikan Asap Kenjeran, yang merupakan pusat penghasil ikan asap.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Sentra Ikan Asap Kenjeran yang merupakan wilayah perairan yang memiliki komoditi perikanan penghasil ikan asap dan sangat potensial untuk dikembangkan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode survei. Dalam metode survei akan diperoleh informasi langsung baik dari kelompok maupun individu [9]. Pengambilan data dengan survei dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan sentra penghasil ikan asap dan merupakan usaha yang terkenal di Surabaya. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sensus terhadap produsen ikan asap yang ada di Sentra Ikan Asap Kenjeran untuk mengukur capaian efisiensi teknis.

### 2.1 Metode Analisis data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan fungsi produksi frontier. Metode Fungsi Produksi frontier merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat keefisienan. [13] menyatakan bahwa salah satu keunggulan dari fungsi produksifrontier ini memiliki kemampuan untuk menganalisa keefisienan atau ketidak-efisienan teknis suatu proses produksi. Hal tersebut dimungkinkan dengan introduksikannya suatu kesalahan baku yang mempresentasikan efisiensi teknis ke dalam suatu model yang telah ada kesalahan bakunya. Data primer dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan Cobb-Douglas yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural. Faktor produksi yang digunakan dalam usaha pengasapan ikan pari diasumsikan sebagai bahan baku yaitu Ikan pari (IK), bahan penolong yang terdiri dari es batu (EB), air bersih (AB), bambu penjepit (BP), pengikat/daun (DW), bahan bakar (BB), pewarna makanan (PM) dan tenaga kerja (TK). Fungsi produksi memiliki rumus sebagai berikut:  $f(Y) = (I, EB, AB, BP, D, BB, PM, TK)$  Fungsi produksi untuk usaha ikan pari asap diasumsikan mempunyai bentuk Cobb Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural yaitu sebagai berikut:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 I + \beta_2 EB + \beta_3 AB + \beta_4 BP + \beta_5 D + \beta_6 BB + \beta_7 PM + \beta_8 TK + (V_i - U_i)$$

Kemudian persamaan linear tersebut diubah menjadi bentuk logaritma. Sehingga Persamaan menjadi:

$$\ln Y_t = \alpha + \beta_1 \ln I + \beta_2 \ln EB + \beta_3 \ln AB + \beta_4 \ln BP + \beta_5 \ln D + \beta_6 \ln BB + \beta_7 \ln PM + \beta_8 \ln TK + V_i - U_i$$

Dimana : Y = Jumlah Produksi Ikan Asap yang dihasilkan (Kg/PP)

I = Ikan (Kg/PP)

EB = Es Batu (Kg/PP)

AB = Air Bersih (Liter/PP)

BP = bambu Penjepit (Buah/PP)

D = Daun (lembar/PP)

BB = Bahan Bakar (m<sup>3</sup>/PP)

PM = Pewarna Makanan (ml/PP)

TK = Tenaga Kerja

V<sub>i</sub> = Kesalahan dalam produksi

U<sub>i</sub> = Error

Pengujian efisiensi atau inefisiensi teknik usaha pengasapan ikan pari ke-i diduga dengan menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh [2] disitir dari [11] yaitu sebagai berikut :

$$TE_i = \exp(-\mu_i)$$

Dimana TE, adalah pelaku usaha ke-i,  $\exp(-E[ui|i])$  adalah nilai harapan (mean) dari  $ui$ ,  $ui$  adalah 756 variable acak. Dimana efisiensi ini dapat diperkirakan dengan rumus sebagai berikut:

$$[Exp(-ui | Ei)] = \exp[\mu_i^* + 0.5\sigma^{*2}]x\left[\frac{\phi\left(\frac{\mu_i^* - \sigma^*}{\sigma^*}\right)}{\phi\left(\frac{\mu_i^*}{\sigma^*}\right)}\right]$$

Dimana :  $Ei = ui - u_i\mu_i = \frac{\sigma u^2 - \sigma v^2}{\sigma u^2 - \sigma v^2}$  dan  $\sigma^{*2} = \frac{\sigma v^2 x \sigma u^2}{\sigma u^2 - \sigma v^2}$   
serta  $\phi$  fungsi distribusi normal untuk peubah acak.

## 2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis

Model yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi capaian tingkat efisien teknis adalah dengan menggunakan model ekonometrika [11] dimana tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh pengusaha ikan asap yang dicapai oleh pemilik usaha ke i, atribut usaha ikan pari asap yang dimasukkan ke dalam model ekonometrika yaitu umur pemilik usaha (AGE), lama pendidikan (EDU) dan pengalaman usaha (EXP).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Karakteristik Produsen Ikan Pari Asap

Karakteristik Produsen Ikan Pari Asap merupakan gambaran mengenai identitas produsen Ikan Pari Asap dalam usaha pengasapan ikan di Kenjeran. Identitas karakteristik produsen Ikan Pari Asap di Kenjeran yang diteliti pada penelitian ini yaitu umur, tingkat pendidikan, dan pengalaman usaha. Karakteristik produsen Ikan Pari Asap ikan Pari asap di Kenjeran dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Produsen Ikan Pari Asap di Kenjeran

| No. | Keterangan | Jumlah | Prosentase | Rata-rata |
|-----|------------|--------|------------|-----------|
| 1   | Umur       |        |            |           |
|     | 35-39      | 8      | 34,78      |           |
|     | 40-44      | 9      | 39,13      |           |
|     | 45-49      | 2      | 8,6        | 42        |
|     | 50-54      | 1      | 4,34       |           |
|     | 55-59      | 2      | 8,6        |           |
|     | 60-64      | 1      | 4,34       |           |
| 2   | Pendidikan |        |            |           |
|     | 0-6        | 8      | 34,78      | 8         |
|     | 7-13       | 15     | 65,22      |           |
| 3   | Pengalaman |        |            |           |
|     | 0-4        | 0      |            |           |
|     | 5-9        | 19     | 82,60      | 8         |
|     | 10-14      | 4      | 17,40      |           |

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Rata-rata umur Produsen Ikan Pari Asap di Kenjeran yaitu 42 tahun yang berada pada umur 40-44 tahun. Umur yang masih produktif akan berpengaruh terhadap kondisi fisik, semangat yang tinggi dan tenaga kerja dalam melakukan aktifitas pekerjaan. Semakin tinggi umur petani semakin tidak efisien dalam menjalankan usahatani, karena semakin tua umur maka kemampuan kerja dan kemampuan teknisnya semakin menurun dan berdampak negatif terhadap efisiensi teknis [7]. Umur yang produktif akan mempengaruhi cara berpikir dalam mengelola usaha seperti inovasi teknologi untuk mengembangkan usahanya serta akan mempengaruhi produktivitas dari usaha Ikan Pari Asap di Kenjeran.

Terkait dengan pendidikan, rata-rata tingkat pendidikan produsen Ikan Pari Asap paling lama yaitu 8 tahun. Tingkat pendidikan yang tinggi akan berdampak positif terhadap kemampuan produsen ikan Pari asap dalam menjalankan usahanya. Hal ini sejalan dengan penelitian [5] yang menyatakan bahwa semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi juga kemampuan dalam menggunakan input yang proposional sehingga akan meningkatkan kinerja dalam berusaha. Rata-rata pengalaman yang ditempuh oleh para produsen ikan Pari asap yaitu selama 8 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa produsen Ikan Pari Asap telah memiliki pengalaman yang cukup lama dalam melakukan usaha Ikan Pari Asap. Semakin lama pengalaman yang dimiliki oleh produsen Ikan Pari Asap di Kenjeran tersebut, maka cenderung memiliki tingkat keterampilan yang tinggi. Sehingga akan mendukung keberhasilan dalam usaha Ikan Pari Asap. Hal ini didukung oleh [1] yang menyatakan bahwa lamanya usaha atau pengalaman dari pemilik usaha dalam menjalankan usahanya akan berpengaruh terhadap efisiensi teknis. Semakin lama pengalaman yang ditempuh akan meningkatkan efisiensi teknis dalam usahanya.

### 3.2 Fungsi Produksi Frontier Usaha Ikan Pari Asap

Penelitian usaha Ikan Pari Asap ini menggunakan model stochastic frontier yang diolah dengan menggunakan

aplikasi frontier 4.1. Variabel independen penduga fungsi yaitu ikan, bahan bakar, tenaga kerja, es, pewarna, air, bambu dan daun pembungkus. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada hasil estimasi dengan menggunakan aplikasi frontier 4.1 diperoleh hasil dugaan dengan Maximum Likelihood Estimation (MLE) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.** Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier Stokastik Produksi Ikan Pari Asap di Kenjeran

| Variabel        | Parameter | Koefisien | Standar error | T hitung (1% = 3.105, 5% = 2.200, 10% = 1.795) |
|-----------------|-----------|-----------|---------------|--|
| Konstanta       | $\alpha$  | -3,650    | 0,973         | -3,752***                                      |
| Ikan            | B1        | 0,493     | 0.109         | 4,491***                                       |
| Es Batu         | B2        | 0,095     | 0,080         | 1,187 <sup>ns</sup>                            |
| Air Bersih      | B3        | -0,169    | 0,064         | -2,631**                                       |
| Bambu Penjepit  | B4        | 0,577     | 0,163         | 3,528***                                       |
| Daun Pembungkus | B5        | 0,159     | 0,079         | 2,010*   |
| Bahan Bakar     | B6        | -0,150    | 0,222         | -0,677 <sup>ns</sup>                           |
| Pewarna Makanan | B7        | 0,120     | 0,247         | 0,486 <sup>ns</sup>                            |
| Tenaga Kerja    | B8        | -0,139    | 0,495         | -2,817**                                       |
| Umur            | D1        | -0,097    | -0,097        | -0,503 <sup>ns</sup>                           |
| Pendidikan      | D2        | 0,061     | 0,061         | 1,179 <sup>ns</sup>                            |
| Pengalaman      | D3        | -0,063    | -0,063        | -0,564 <sup>ns</sup>                           |
| Sigma-squared   |           | 0,001     | 0,000         | 2,324**  |
| Gamma           |           | 0,131     | 0,227         | 0,578 <sup>ns</sup>                            |

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Keterangan :  
 \*\*\* : signifikansi pada  $\alpha = 1\%$   
 \*\* : signifikansi pada  $\alpha = 5\%$   
 \* : signifikansi pada  $\alpha = 10\%$   
 Ns : non-signifikan

Nilai gamma didapatkan sebesar 0,131 dan tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa 13,1 persen tingkat variasi produksi Ikan Pari Asap di Kenjeran tidak disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan sisanya sebesar 86,9 persen disebabkan oleh pengaruh eksternal yang berpengaruh secara signifikan dan tidak bisa dikendalikan oleh produsen Ikan Pari Asap. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu menurut [5] yaitu Faktor eksternal yang signifikan memengaruhi produksi Ikan Pari Asap meliputi:

1. Ketersediaan bahan baku: Produksi Ikan Pari Asap sangat tergantung pada pasokan ikan segar yang cukup, baik dari hasil tangkapan laut maupun budidaya. Keterbatasan pasokan ikan dapat disebabkan oleh musim paceklik atau penurunan hasil tangkapan laut.
2. Kondisi cuaca dan lingkungan: Cuaca buruk, seperti hujan berkepanjangan, dapat menghambat proses produksi, terutama jika proses pengasapan dilakukan di area terbuka. Selain itu, polusi atau kualitas lingkungan yang buruk dapat memengaruhi kualitas bahan baku.
3. Harga dan ketersediaan bahan bakar: Pengasapan ikan sering menggunakan kayu bakar, batok kelapa, atau bahan organik lainnya. Lonjakan harga atau kelangkaan bahan bakar ini dapat meningkatkan biaya produksi.
4. Permintaan pasar: Faktor eksternal seperti tren konsumsi dan preferensi konsumen terhadap Ikan Pari Asap yang lebih higienis atau berbahan alami memengaruhi tingkat produksi. Jika permintaan turun, produsen juga cenderung menurunkan volume produksi.
5. Kebijakan pemerintah: Dukungan berupa penyediaan fasilitas produksi yang lebih baik (seperti tempat pengasapan terpadu) atau kebijakan perikanan yang ketat (misalnya, pelarangan penangkapan ikan tertentu) bisa memengaruhi kapasitas produksi dan efisiensi usaha Ikan Pari Asap.
6. Persaingan antarprodusen: Persaingan dari produsen lain, baik domestik maupun internasional, dapat memengaruhi kelangsungan usaha. Sumber-sumber informasi menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut relevan di banyak wilayah penghasil Ikan Pari Asap di Indonesia, termasuk di sentra-sentra seperti Demak dan Surabaya, yang memiliki karakteristik produksi dan tantangan spesifik.

Menurut literatur [10] jika sigma square ( $\sigma^2$ ) = 0, memiliki makna bahwa tidak ada pengaruh dari efisiensi teknis. Hasil penelitian ini, nilai sigma square ( $\sigma^2$ ) lebih besar dari 0 yaitu 0,001. Nilai ( $\sigma^2$ ) yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari inefisiensi teknis dalam model. Berdasarkan hasil pendugaan dapat dilihat nilai log likelihood MLE sebesar 46,680

Pengujian secara parsial (Uji t) pada fungsi produksi, menunjukkan bahwa faktor produksi jumlah ikan, air bersih, bambu penjepit, daun pembungkus dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap di Kenjeran. Jumlah ikan berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap dengan elastisitas produksi frontier positif (0,493). Artinya, jika jumlah ikan ditambah 1 persen maka produksi Ikan Pari Asap akan meningkat 0,493 persen, dengan asumsi input lainnya tetap. Air bersih berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap dengan elastisitas produksi frontier positif (0,619). Artinya, jika jumlah air bersih ditambah 1 persen maka produksi Ikan Pari Asap akan meningkat 0,619 persen, dengan asumsi input lainnya tetap. Bambu penjepit berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap dengan elastisitas produksi frontier positif (0,577). Artinya, jika jumlah bambu penjepit ditambah 1 persen maka produksi Ikan Pari Asap akan meningkat 0,577 persen, dengan asumsi input lainnya tetap.

Asap akan meningkat 0,577 persen, dengan asumsi input lainnya tetap. Daun pembungkus berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap dengan elastisitas produksi frontier positif (0,159). Artinya, jika jumlah air bersih ditambah 1 persen maka produksi Ikan Pari Asap akan meningkat 0,159 persen, dengan asumsi input lainnya tetap. Tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap dengan elastisitas produksi frontier positif (0,139). Artinya, jika jumlah ikan ditambah 1 persen maka produksi Ikan Pari Asap akan meningkat 0,139 persen, dengan asumsi input lainnya tetap. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa factor produksi es batu, bahan bakar dan pewarna makanan secara statistic tidak berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap.

**Tabel 3.** Hasil Estimasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis

| No | Variabel   | Parameter | Koefisien | Standar error | T hitung             |
|----|------------|-----------|-----------|---------------|----------------------|
| 1  | Konstanta  | D0        | 0,361     | 0,691         | 0,522 <sup>ns</sup>  |
| 2  | Umur       | D1        | -0,097    | -0,097        | -0,503 <sup>ns</sup> |
| 3  | Pendidikan | D2        | 0,061     | 0,061         | 1,179 <sup>ns</sup>  |
| 4  | Pengalaman | D3        | -0,063    | -0,063        | -0,564 <sup>ns</sup> |

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Keterangan :  
 \*\*\* : signifikansi pada  $\alpha = 1\%$   
 \*\* : signifikansi pada  $\alpha = 5\%$   
 \* : signifikansi pada  $\alpha = 10\%$   
 Ns : non-signifikan

Hasil estimasi menunjukkan bahwa variable umur, pendidikan, pengalaman tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi usaha Ikan Pari Asap. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh [5] yang menjelaskan di dalam penelitiannya bahwa variable umur, pendidikan, pengalaman tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi usaha Ikan Pari Asap.

### 3.3 Capaian Tingkat Efisiensi Teknis Usaha Ikan Pari Asap

Efisiensi teknis merupakan kemampuan suatu usaha untuk mendapatkan output yang maksimum dari penggunaan input. Pada penelitian usaha ikan di Kenjeran dikategorikan menjadi beberapa kelompok, sehingga dapat diketahui Tingkat efisiensi terendah dan tingkat tertinggi efisiensi dicapai oleh masing-masing produsen usaha Ikan Pari Asap. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Estimasi Efisiensi Teknis

| firm | year | eff.-est.      |
|------|------|----------------|
| 1    | 1    | 0.99588055E+00 |
| 2    | 1    | 0.98285774E+00 |
| 3    | 1    | 0.98578623E+00 |
| 4    | 1    | 0.95366179E+00 |
| 5    | 1    | 0.98267392E+00 |
| 6    | 1    | 0.99092026E+00 |
| 7    | 1    | 0.98882383E+00 |
| 8    | 1    | 0.99260725E+00 |
| 9    | 1    | 0.98246124E+00 |
| 10   | 1    | 0.99192233E+00 |
| 11   | 1    | 0.99831182E+00 |
| 12   | 1    | 0.99817821E+00 |
| 13   | 1    | 0.99698151E+00 |
| 14   | 1    | 0.99558673E+00 |
| 15   | 1    | 0.99698157E+00 |
| 16   | 1    | 0.95483088E+00 |
| 17   | 1    | 0.96659718E+00 |
| 18   | 1    | 0.97778962E+00 |
| 19   | 1    | 0.97838466E+00 |
| 20   | 1    | 0.98551852E+00 |
| 21   | 1    | 0.97160471E+00 |
| 22   | 1    | 0.98359023E+00 |
| 23   | 1    | 0.99096111E+00 |

mean efficiency = 0.98447443E+00

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Hasil analisis menunjukkan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh produsen Ikan Pari Asap berkisar antara 0,953 (Nilai Min) hingga 0,998 (Nilai Max) dengan rata-rata 0,984. Dari 23 produsen Ikan Pari Asap terdapat 13 produsen Ikan Pari Asap atau 56,52 persen yang telah mencapai Tingkat efisiensi di atas rata-rata nilai efisiensi teknis. Sedangkan 10 produsen Ikan Pari Asap atau 43,48 persen produsen yang memiliki nilai tingkat efisiensi teknis dibawah nilai rata-rata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produsen Ikan Pari Asap di Kenjeran sudah efisien secara teknis dalam usahanya.



#### **4 KESIMPULAN**

Tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh produsen Ikan Pari Asap di Kenjeran berkisar antara 0,953 (Nilai Min) hingga 0,998 (Nilai Max) dengan rata-rata 0,984. Dari 23 produsen Ikan Pari Asap terdapat 13 produsen Ikan Pari Asap atau 56,52 persen yang telah mencapai tingkat efisiensi di atas rata-rata nilai efisiensi teknis. Sedangkan 10 produsen Ikan Pari Asap atau 43,48 persen produsen yang memiliki nilai tingkat efisiensi teknis dibawah nilai rata-rata. Hasil estimasi menunjukkan bahwa umur, Pendidikan dan pengalaman tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi usaha Ikan Pari Asap. Faktor produksi jumlah ikan, air bersih, bambu penjepit, daun pembungkus dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi Ikan Pari Asap di Kenjeran.

#### **REFERENSI**

- [1] Asmara, R., Nuhfil H., Niken I. 2011. Analisis Efisiensi Teknis Dengan Pendekatan Frontier Pada Usahatani Chips Mocaf (Modified Cassava Flour). *Jurnal Habitat*. 22(1): 51-59. Anggranbataini, N.,
- [2] Coelli, T. J. 1995. Recent Developments in Frontier Modeling and Efficiency Measure
- [3] Heruwati, E. S. (2002). Pengolahan Ikan Secara Tradisional: Prospek dan Peluang Pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3), 92–99.
- [4] Hidayat, Tiara Ramadhani (2020) Analisis Pengaruh Modal Usaha, Teknologi, dan Lama Usaha Terhadap Tingkat Pendapatan Pedagang pada Sentra Ikan Pari Asap Di Kenjeran Surabaya 2020. Bachelor (S1) thesis, Wijaya Kusuma Surabaya University.
- [5] Fiqilia, S. C. (2019). Strategi Pengembangan Usaha Ikan Pari Asap pada Sentra Asap Indah. Skripsi. Universitas Semarang, Fakultas Ekonomi.
- [6] Martasuganda, S, dkk. 2003. Teknologi Untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Dirjen Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- [7] Maryanto. A., Ketut Sukiyono dan Basuki Sigit Priyono. 2018. Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor Penentunya Pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L) di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Agraris*. 4(1):1-8.
- [8] Natalia, D., & Nurozy. (2012). Kinerja Daya Saing Produk Perikanan Indonesia di Pasar Global. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 6(1), 69–88.
- [9] Nurhayati. 2008. Studi Perbandingan Metode Sampling Antara Simple Random Dengan Stratified Random. *Jurnal Basis data, ICT Research Center UNAS*. 3(1): 18-32
- [10] Rizkiyah, N., Syafril dan Nuhfil, H. 2014. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Kentang (*Solanum Tuberosum* L) Dengan Pendekatan Stochastic Production Frontier (Kasus Desa Sumber BRantas KEcamatan Bumiaji Kota Batu). *Jurnal HABITAT*. 25(1): 26-31.
- [11] Sukiyono, K and M. Mustopa Romdhon. 2016. Assessing technical efficiency for Bengkulu province catching fishery industries and determination of it's technical efficiency. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*; 4(6): 168-174.
- [12] Sukiyono, K. 2004. Analisa Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknik: Aplikasi Fungsi Produksi Pada Usahatani Cabai Di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 6(2): 104-110.
- [13] Sukiyono, K. 2005. Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agro Ekonomi*. 23(2): 176 – 190.
- [14] Sulistijowati, R., Djunaedi, O. S., Nurhajati, J., Afrianto, E., & Udin, Z. (2011). Mekanisme Pengasapan Ikan (W. Nadeak, Ed.; 1st ed.). UNPAD PRESS.
- [15] Tamrin, S. 2014. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Kopi Arabika di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Jurnal AGRIC*. 26 (1): 1-6
- [16] Fadillah, N., Winarno, S.R., Hendrarrini, H. 2021. Analisis Faktor Pemilihan Lokasi Usaha Pedagang Ikan Pari Asap di Sekitar Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 8(2): 936-954