

## **Efisiensi penggunaan faktor produksi kopi robusta pada UD. Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan**

### ***Efficient use of robusta coffee production factors at UD. Mitra Karya Tani in Prigen District, Pasuruan Regency***

**Leni Widiastuti<sup>1</sup>, Nuriah Yuliaty<sup>1\*</sup>, Dona Wahyuning Laily<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

\*Korespondensi: [nuriah\\_y@upnjatim.ac.id](mailto:nuriah_y@upnjatim.ac.id)

Diterima Tanggal 23 Desember 2023, Disetujui Tanggal 29 Juli 2024

DOI: <https://doi.org/10.51978/japp.v24i2.760>

#### **Abstrak**

Mitra Karya Tani merupakan salah satu kelompok tani di Kecamatan Prigen yang memproduksi kopi yang cukup tinggi di Kabupaten Pasuruan. Kehadiran Mitra Karya Tani ini dapat membantu petani untuk menghasikan kopi yang berkualitas. Permintaan kopi robusta yang semakin meningkat menyebabkan petani mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan konsumen dengan produksi kopi yang cenderung fluktuatif maka perlu dilakukan peningkatan produksi untuk memenuhi permintaan kopi robusta yang semakin banyak. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi kopi robusta dan mengetahui tingkat efisiensi teknis, harga dan ekonomi produksi kopi robusta pada Mitra Karya Tani. Populasi dan sampel di ambil dari petani kopi robusta Mitra Karya Tani dengan menggunakan teknik sampling jenuh atau sensus. Metode analisis yang digunakan yaitu *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pendekatan fungsi produksi *Cobb-Dougllass*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi luas lahan dan pupuk berpengaruh signifikan pada produksi kopi robusta sedangkan faktor produksi modal, tenaga kerja, bibit dan pestisida tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kopi robusta. Efisiensi teknis petani kopi robusta Mitra Karya Tani rata-rata mencapai 93,7% atau setara dengan 0,937 dan dikategorikan efisien. Nilai Efisiensi Harga pada penelitian ini didapatkan hasil sebesar 7,72 sedangkan untuk efisiensi ekonomi pada usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani didapatkan sebesar 7,51 maka dapat dikatakan penggunaan faktor produksi masih belum efisien sehingga perlu ada penambahan faktor produksi supaya usaha tersebut dapat meraih efisiensi ekonomi.

**Kata Kunci:** data envelopment analysis, efisiensi, kopi robusta, produksi

#### **Abstract**

*Mitra Karya Tani is one of the farmer groups in Prigen District which contributes to quite high coffee production in Pasuruan Regency. The presence of Mitra Karya Tani can help farmers to produce quality coffee. The increasing demand for robusta coffee causes farmers to experience difficulties in meeting consumer demand with coffee production which tends to fluctuate, so it is necessary to increase production to meet the increasing demand for robusta coffee. The aim of this research is to determine the influence of the use of production factors on robusta coffee production and find out level of technical, price and economic efficiency, robusta coffee production at Mitra Karya Tani. The population and samples were taken from 22 Mitra Karya Tani robusta coffee farmers using saturated sampling or census techniques. The analytical method used is Data Envelopment Analysis (DEA) with the Cobb-Dougllass production function approach. The results of this research show that the use of large production factors, land and fertilizer have a significant effect on robusta coffee production, while the production factors of capital, labor, seeds and pesticides do not have a significant effect on robusta coffee production. The technical efficiency of Mitra Karya Tani robusta coffee farmers reached an average of 93.7% or the equivalent of 0.937 and is said to be efficient. The Price Efficiency Value in this study was 7.72, while the economic efficiency of Mitra Karya Tani robusta coffee farming was 7.51, so It can be said that the use of production factors is still not efficient so there needs to be additional production factors so that the business can achieve economic efficiency*

**Keywords:** data envelopment analysis, efficiency, production, robusta coffee

## PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu jenis komoditas unggulan yang memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebagai sumber penghasil devisa dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dibandingkan dengan komoditas lainnya, dengan begitu komoditas kopi sangat diminati dan dicari oleh masyarakat diseluruh dunia. Produksi kopi di Indonesia mengalami perkembangan produksi yang fluktuatif dari

tahun ke tahun. Permintaan masyarakat akan komoditas kopi mengalami peningkatan disetiap tahunnya serta peluang pasar kopi di dalam negeri yang cukup potensial sehingga dapat menggairahkan petani untuk menanam kopi dan kopi sudah menjadi gaya hidup (*life style*) bagi masyarakat. Permintaan akan kopi baik di dalam negeri ataupun luar negeri setiap tahunnya mengalami peningkatan dengan konsumsi yang lebih tinggi dibanding dengan laju pertumbuhan produksinya (Harum, 2022).

Tabel 1. Produksi Perkebunan Dan Luas Areal Tanaman Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman di Kabupaten Pasuruan, 2018-2022

Tahun	Luas Areal Perkebunan Kopi (Ha)	Produksi Kopi per Tahun (Ton)
2018	4564,01	1.355,55
2019	5060,53	1.365,43
2020	5349,57	1.380,34
2021	5225,15	1.230,79
2022	5386,97	1.884,04

Sumber : (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan, 2023)

Salah satu kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur yang memproduksi kopi terbesar yaitu Kabupaten Pasuruan dengan luas areal kopi mencapai 5386.97 ha dengan produksi 1.884,04 ton setara dengan 5,9% total produksi kopi di Indonesia. Areal perkebunan kopi di Kabupaten Pasuruan tersebar pada sentra pengembangan yang meliputi Kecamatan Purwodadi, Tukur, Puspo, Lumbang, Pasrepan, Purwosari, Prigen, dan Tosari. Data Badan Pusat Statistika menunjukkan pada tahun 2021 terjadi penurunan produksi kopi sebesar 1.230,79 ton dan luas areal perkebunan kopi pun juga ikut menurun sebesar 5225,15 ha. Peningkatan produksi kopi mengalami kenaikan kembali pada tahun 2022 dengan selisih yang sangat besar dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 1.884,04 ton dan luas lahan yang ikut mengalami peningkatan sebesar 5386,97 ha (BPS, 2023).

Fluktuasi ini dapat terjadi disebabkan karena petani tidak efisien dalam penggunaan faktor produksi . Salah satunya adalah semakin sempitnya lahan pertanian yang tersedia, mengakibatkan luas tanam yang terbatas. Tingginya produksi kopi berkaitan erat dengan lahan perkebunan kopi luas. Selain itu, dampak perubahan iklim global juga menjadi tantangan serius, mempengaruhi ketersediaan air, keseimbangan lingkungan, dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Munculnya hama dan penyakit tanaman juga dapat berakibat penurunan produksi (Dalimunthe & Kurnia, 2018). Fluktuasi produksi juga dapat disebabkan oleh kurangnya pemahaman petani kopi dalam memilih dan menggabungkan faktor produksi. Selain ancaman dari cuaca dan hama, terdapat faktor-faktor produksi lain yang diyakini berdampak pada produktivitas kopi, seperti penggunaan lahan yang kurang maksimal, pupuk termasuk juga pestisida

yang penggunaannya belum optimal, kurangnya penerapan teknologi serta penggunaan benih yang masih belum benar. Selain itu, rendahnya produksi kopi karena kurangnya perawatan dan pemahaman petani tentang praktik pengelolaan yang efisien menyebabkan rendahnya angka produktivitas kopi (Ishaq *et al.* 2017).

Salah satu kelompok tani yang berperan dalam meningkatkan produksi kopi di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan yaitu Mitra Karya Tani (*Ledug Coffee Indonesia*) berperan untuk membantu petani dalam mengatasi masalah – masalah pada saat

proses produksi terutama pada praktik pengelolaan kopi sehingga menghasilkan kopi terbaik dan berkualitas. Mitra Karya Tani ini juga membantu petani kopi di Desa Prigen untuk mewedahi permintaan kopi di Kabupaten Pasuruan dengan membeli hasil panen dari para petani kopi dengan harga yang sesuai dan mengolah hasil panen tersebut menjadi *roasted bean* dan *ground coffee*. Jenis kopi yang disukai dan menjadi kegemaran masyarakat sekitar yaitu kopi jenis robusta sehingga menjadikan pelaku usaha memilih kopi robusta sebagai kopi utama dalam mendukung usahanya.

Tabel 2. Produksi Kopi Bubuk Kelompok Tani Mitra Karya Tani Bulan Januari-Maret dan Bulan Juli-September Tahun 2023

Bulan Produksi Tahun 2023	Jumlah Produksi				Sisa Stock	Total Produksi (Kg)
	Arabica Bubuk (Kg)	Robusta Bubuk (Kg)	Peaberry Bubuk (Kg)	Luwak Bubuk (Kg)		
Januari	35	44	9	1	516	605
Februari	34	43	8	1,5	400	486,5
Maret	20	38	8	2,5	350	418,5
Juli	13	25	11	1	375	425
Agustus	23	45	15	3	516	602
September	15	38	8	2	450	513

Tabel 2. menunjukkan bahwa kapasitas produksi kopi mitra karya tani dapat dipengaruhi oleh produksi kopi yang dilakukan oleh petani kopi mitra karya tani. Kopi mengalami produksi terbesar terjadi pada Bulan Januari dan Agustus sebesar 605kg dan 602kg setiap produksi sedangkan pada Bulan Maret produksi kopi menurun drastis menjadi 418kg. Produksi kopi mengalami fluktuatif setiap bulannya, kenaikan dan penurunan produksi kopi mitra karya tani disebabkan karena naik turunnya permintaan masyarakat akan kopi dari hasil produksi mitra karya tani terutama kopi robusta. Jumlah kapasitas produksi kopi robusta jauh lebih besar pada setiap bulannya daripada kopi arabika, peaberry dan kopi luwak. Hal itu menunjukkan

bahwa kopi robusta saat ini banyak disukai dan menjadi kegemaran masyarakat sekitar sehingga menjadikan pelaku usaha memilih kopi robusta sebagai kopi utama dalam mendukung usahanya.

Peningkatan produksi kopi robusta dapat dilakukan dengan memanfaatkan faktor – faktor produksi secara efisien, artinya hasil produksi yang dihasilkan lebih besar dari faktor – faktor produksi yang digunakan. Pilihan terhadap kombinasi penggunaan tenaga kerja, bibit, pupuk, pengolahan lahan, perawatan tanaman, serta penggunaan modal dan teknologi yang tepat akan meningkatkan produktivitas lahan pertanian atau kombinasi input yang tepat akan menciptakan sejumlah produksi yang efisien (Maharani, 2019).

Usahatani yang efisien akan menghasilkan produksi dan produktivitas yang maksimal. Untuk memperoleh hasil yang maksimal petani harus mengadakan pemilihan penggunaan faktor produksi secara tepat, mengkombinasikan secara optimal dan efisien. Berbagai cara pengoptimalan sudah dilakukan untuk meningkatkan produksi kopi, akan tetapi semakin tingginya permintaan akan kopi robusta dan semakin terbatasnya produksi kopi membuat Mitra Karya Tani harus melakukan inovasi baru untuk meningkatkan produksi kopi.

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi kopi robusta dan mengetahui tingkat efisiensi teknis, alokatif dan harga pada produksi kopi robusta di Mitra Karya Tani.

## BAHAN DAN METODE

Lokasi pada penelitian ini ditentukan secara sengaja (*Purposive Sampling*) di Mitra Karya Tani (*Ledug Coffee Indonesia*) Desa Ledug, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Penentuan lokasi penelitian ditentukan karena Mitra Karya Tani (*Ledug Coffee Indonesia*) merupakan salah satu kelompok tani yang memproduksi kopi dengan cita rasa yang khas dan hasil produksinya yang sudah banyak terkenal di kalangan masyarakat sekitar dan luar negeri. Selain itu Kecamatan Prigen juga termasuk salah satu daerah di Kabupaten Pasuruan yang memproduksi kopi yang cukup besar diantara kecamatan – kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Pasuruan. Mitra Karya Tani juga dapat memenuhi permintaan produksi kopi masyarakat dengan baik dengan inovasi produksi yang sangat tepat.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua yang bergabung dalam Kelompok Tani Mitra Karya Tani atau petani kopi robusta di

Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan dengan jumlah kelompok tani sebanyak 22 petani. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Sampel ini di ambil karena jumlah populasi dari kelompok petani kopi robusta sebanyak 22 petani saja maka teknik ini biasanya disebut dengan istilah sensus karena mengambil semua populasi yang digunakan sebagai sampel. Metode analisis data yang digunakan yaitu pengujian pertama menggunakan pendekatan analisis regresi linear berganda dengan asumsi bahwa bentuk hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) merupakan fungsi produksi *Cobb-Douglass* dengan menggunakan *software SPSS 23* dan bantuan *Microsoft Excel*. Hubungan antara variabel X dan Y tersebut secara matematik dirumuskan sebagai berikut (Soekartawi, 2003) :

$$Y_i = \beta_0 X_{1_i}^{\beta_1} X_{2_i}^{\beta_2} \dots X_{k_i}^{\beta_k} e^{\mu_i} \dots \dots \dots (1)$$

Faktor – faktor yang diduga berpengaruh terhadap produktivitas adalah modal, luas lahan, bibit, pupuk, tenaga kerja, dan pestisida. Untuk memudahkan pendugaan persamaan tersebut di atas, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan.

$$\text{Log } Y = \text{log } a + b_1 \text{ log } X_1 + b_2 \text{ log } X_2 + b_3 \text{ log } X_3 + b_4 \text{ log } X_4 + b_5 \text{ log } X_5 + b_6 \text{ log } X_6 \dots \dots \dots (2)$$

Di mana :

- Y = Produksi usahatani kopi robusta (kg/ha)
- X1 = Modal (Rp)
- X2 = Luas Lahan (ha)
- X3 = Tenaga Kerja (HKO)
- X4 = Bibit (Pohon/ha)
- X5 = Pupuk (kg)
- X6 = Pestisida (ml)
- a = Konstanta
- b = Koefisien regresi variabel bebas

Pengujian kedua menggunakan pendekatan metode analisis kuantitatif yaitu menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) yang terdiri atas variabel input dan output dengan bantuan *software DEAP 2.1. Data Envelopment Analysis* (DEA) merupakan sebuah metode optimasi program matematika dengan mengukur efisiensi teknik suatu *Decision Making Unit* (DMU) (Adriantantri, 2022). *Data Envelopment Analysis* (DEA) bekerja dengan langkah identifikasi unit yang akan dievaluasi, input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan unit tersebut (Widiyana & Indiyanto, 2017). Menurut Rahmah *et al.*, (2020) pendekatan DEA memiliki model matematika dengan virtual input dan output,  $v_i$  dan sebagai bobot input, dan  $u_i$  sebagai bobot output.

$$\begin{aligned} \text{Virtual input} &= v_1x_{10} + v_2x_{20} + \dots + v_mx_{m0} \\ \text{Virtual output} &= u_1y_{10} + u_2y_{20} + \dots + u_sy_{s0} \\ &\dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

Pembobotan dilakukan dengan menggunakan *linear programming* untuk memaksimumkan rasio dari,

$$\frac{\text{virtual output}}{\text{virtual input}} = Z_n = \frac{\sum_{r=1}^Y u_r y_{rn}}{\sum_{i=1}^X v_i x_{in}} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

- $Z_n$  = Efisiensi teknis petani  $n$
- $Y$  = Jumlah jenis output yang dihasilkan
- $u_m$  = Bobot yang diberikan pada output  $r$  oleh DMU
- $y_m$  = Jumlah output yang dihasilkan oleh DMU
- $X$  = Jumlah jenis input yang dihasilkan
- $v_{in}$  = Bobot yang diberikan pada input  $i$  oleh DMU

$$EH = \frac{NPM1 + NPM2 + NPM3 + NPM4 + NPM5 + NPM6}{6}$$

Efisiensi ekonomi dihitung dari hasil perkalian antara efisiensi teknis dengan efisiensi harga dari seluruh faktor produksi

$x_{in}$  = Jumlah input produksi yang diperlukan oleh DMU

Efisiensi harga didapatkan dengan menghitung rata-rata dari setiap input atau faktor produksi. Menurut Septiawan (2022) efisiensi harga tercapai jika suatu perusahaan mampu memaksimalkan keuntungan dengan menyamakan Nilai Produksi Marginal (NPM) setiap faktor produksi dengan harganya. Rumus efisiensi harga (alokatif) sebagai berikut:

$$NPM = \frac{b \cdot Y \cdot P_y}{x \cdot P_x}$$

atau dapat di rumuskan

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

- Keterangan :
- $b$  = Elastisitas produksi
  - $X$  = Jumlah produksi  $X$
  - $Y$  = Faktor produksi
  - $P_x$  = Harga faktor produksi  $x$
  - $P_y$  = Harga produksi

Menurut Soekartawi *et al.*, (2011) berpendapat bahwa dalam kenyataannya  $NPM_x$  tidak selalu sama dengan  $P_x$ , yang sering terjadi adalah sebagai berikut:

1.  $(NPM_x / P_x) > 1$  artinya penggunaan input  $X$  belum efisien, untuk mencapai efisiensi maka input  $X$  perlu ditambah.
2.  $(NPM_x / P_x) = 1$  artinya penggunaan input  $X$  sudah efisien.
3.  $(NPM_x / P_x) < 1$  artinya penggunaan input  $X$  tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan input  $X$  perlu dikurangi.

Perhitungan efisiensi harga (EH) usahatani kopi robusta sebagai berikut:

6  
atau input. Efisiensi ekonomi produksi kopi dapat dituliskan seperti berikut:

$$EE = ET \times EH$$

Keterangan:

EE = Efisiensi Ekonomi

ET = Efisiensi Teknis

EH = Efisiensi Harga.

Indikator nilai efisiensi ekonomis adalah  $EE < 1$ , artinya tidak efisien, maka penggunaan faktor-faktor produksi harus dikurangi.  $EE = 1$ , artinya efisien, kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi sudah tepat.  $EE > 1$ , artinya belum efisien, maka penggunaan faktor-faktor produksi harus ditambah (Putri *et.al.* 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Prigen merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Pasuruan yang memiliki luas wilayah sebesar 90,89 km<sup>2</sup>. Kecamatan Prigen merupakan wilayah dataran tinggi dengan ketinggian 0 - 1000 mdpl dengan kondisi permukaan tanah yang agak miring ke Timur dan Utara antara 0-3%. Kecamatan Prigen sendiri sudah dikenal dengan kawasannya yang sejuk dan dingin serta wilayahnya terletak di kaki Gunung Arjuno dan Welirang sehingga banyak lahan perhutanan yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk lahan perkebunan seperti kopi. Mitra Karya Tani atau *Ledug Coffee Indonesia* merupakan suatu kelompok tani kopi yang mempunyai usaha yang bergerak di bidang produksi, pengolahan, dan edukasi kopi dengan berbagai macam produk kopi dari hasil budidaya kopi mereka sendiri.

Perkebunan kopi yang dinaungi oleh Mitra Karya Tani ini ditanam di lereng Gunung Welirang dengan ketinggian 700 - 1500 mdpl. Terdapat tiga jenis kopi yang ditanam petani di lahan tersebut yaitu arabika 20%, robusta 75%, dan exelsa 5% dari total persentase. Area perkebunan kopi juga terkena dampak belerang yang dihasilkan dari pegunungan Welirang sehingga dapat membuat biji kopi mekar dengan rasa yang berbeda, seperti mocca, buah-buahan, dan rempah-rempah.

### Pengaruh Penggunaan Faktor Produksi Terhadap Produksi Kopi Robusta

Penggunaan faktor – faktor produksi dalam kegiatan usahatani kopi robusta yaitu terdiri atas modal, luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk, dan pestisida. Menurut Soekartawi (2011), fungsi produksi adalah hubungan fisik antara input dan output yaitu antara variabel yang dijelaskan berupa output dan variabel yang menjelaskan berupa input. Fungsi produksi Cobb-Douglass dalam analisis ini ditransformasikan ke dalam bentuk *logaritma natural* (Ln) agar dapat di regresi secara linear. Analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap output produksi kopi robusta pada Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan, hasil regresi tersebut dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Signifikansi Parsial (Uji T-Statistik)

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-ratio	Sig
Konstanta	-0,363	2,624	0,138	0,892
Modal (X1)	-0,198	0,271	-0,732	0,476
Luas Lahan (X2)	1,011	0,403	2,508	0,024
Tenaga Kerja (X3)	-0,220	0,292	-0,755	0,462
Bibit (X4)	0,299	0,192	1,559	0,140
Pupuk (X5)	1,111	0,325	3,425	0,004
Pestisida (X6)	0,217	0,221	0,136	0,341

Sumber : Data Primer Diolah (2023)

Hasil estimasi pada kolom koefisien dimasukkan dalam persamaan fungsi *Cobb-Douglas*, sebagai berikut :

$$\text{Log Y} = -0,363 - 0,198 \log X_1 + 1,011 \log X_2 - 0,220 \log X_3 + 0,299 \log X_4 + 1,111 \log X_5 + 0,217 \log X_6$$

a. Pengaruh Variabel Modal (X1)

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan koefisien variabel Modal (X1) sebesar (-0,198) bertanda negatif. Nilai -t hitung sebesar -0,732 > -t tabel sebesar -2,120 dan nilai signifikansi sebesar 0,476 lebih besar dari taraf nyata 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modal tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini serupa dengan penelitian Indarwati (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan input modal tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kopi robusta. Modal terbesar hanya dikeluarkan pada saat awal penanaman kopi selanjutnya modal yang dikeluarkan hanya untuk biaya tenaga kerja pemangkasan, panen dan pembelian pupuk selebihnya modal tidak diperlukan lagi.

b. Pengaruh Variabel Luas Lahan (X2)

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan koefisien variabel luas lahan (X2) sebesar (1,011) bertanda positif artinya jika luas lahan bertambah 1 satuan, maka produksi akan mengalami kenaikan sebesar (1,011) satuan. Karena nilai t hitung sebesar 2,508 > t tabel sebesar 2,120 dan nilai signifikansi sebesar 0,024 lebih kecil dari taraf nyata 0,05. Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa luas lahan artinya H0 ditolak dan H1 diterima atau berpengaruh secara positif terhadap produksi usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Heri *et.al.*, (2022) yang menyatakan bahwa peningkatan luas lahan dapat meningkatkan produksi kopi dan memberikan gambaran

bahwa jumlah luas lahan yang lebih luas digunakan untuk menanam kopi memberikan produksi kopi yang lebih banyak.

c. Pengaruh Variabel Tenaga Kerja (X3)

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan koefisien variabel tenaga kerja (X3) sebesar (-0,220) bertanda negatif karena nilai -t hitung sebesar -0,755 > -t tabel sebesar -2,120 dan nilai signifikansi sebesar 0,462 lebih besar dari taraf nyata 0,05. Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja tidak berpengaruh secara positif terhadap produksi usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pangkur (2020) yang menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi usahatani kopi karena usahatani kopi robusta tidak banyak menggunakan tenaga kerja dalam pengelolaan usahatani. Petani hanya membutuhkan tenaga kerja pada saat panen saja dan penggunaan tenaga kerja ini tidak berpengaruh terhadap hasil produksi kopi robusta.

d. Pengaruh Variabel Bibit (X4)

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan koefisien variabel bibit (X4) sebesar (1,111) bertanda positif. Karena nilai t hitung sebesar 1,559 < t tabel sebesar 2,120 dan nilai signifikansi sebesar 0,140 lebih besar dari taraf nyata 0,05. Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa bibit tidak berpengaruh secara positif terhadap produksi usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniawan *et.al.*, (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan bibit tidak berpengaruh

secara signifikan karena petani masih dapat meningkatkan hasil produksinya dengan memperbarui jenis varietas bibit yang digunakan dengan memberikan indukan jenis atau F1 kepada setiap petani dengan teknik okulasi atau sambung batang atas tanaman kopi. Maka dari itu, petani kopi robusta Mitra Karya Tani lebih mengutamakan kualitas daripada jumlah produksi kopi.

e. Pengaruh Variabel Pupuk (X5)

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan koefisien variabel pupuk (X5) sebesar (3,425) bertanda positif artinya jika jumlah pupuk bertambah 1 satuan, maka produksi akan mengalami kenaikan sebesar (3,425) satuan. Karena nilai t hitung sebesar 3,425 lebih besar dari t tabel sebesar 2,120 dan nilai signifikansi sebesar 0,004 lebih kecil dari taraf nyata 0,05. Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa pupuk artinya H0 ditolak dan H1 diterima atau berpengaruh secara positif terhadap produksi usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini serupa dengan penelitian Yulanda (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk merupakan kebutuhan rutin petani dalam perawatan tanaman kopi. Sehingga dapat dikatakan apabila semakin tinggi penggunaan pupuk maka semakin baik kualitas bibit dan dapat berpengaruh terhadap peningkatan produksi kopi robusta.

f. Pengaruh Variabel Pestisida (X6)

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan koefisien variabel bibit (X4) sebesar (0,217) bertanda positif. Karena nilai t hitung sebesar 0,136 lebih kecil dari t tabel sebesar 2,120 dan nilai signifikansi sebesar 0,341 lebih besar dari taraf nyata 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pestisida tidak berpengaruh secara positif terhadap produksi usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di

Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Kurniawan *et.al.*, (2019) yang menunjukkan bahwa pestisida tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani mengatasi serangan hama secara manual dan dengan mengandalkan cara pencegahan dengan hewan alami serta menggunakan bahan – bahan alami sebagai pencegahan. Maka dari itu penggunaan pestisida tidak terlalu dibutuhkan dan dapat mengurangi biaya produksi yang harus dikeluarkan

### **Efisiensi Produksi Kopi Robusta**

#### **Efisiensi Teknis**

Efisiensi teknis usaha kopi robusta pada Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Menurut Dewi (2012) sebuah DEA merupakan sebuah unit kegiatan ekonomi (UKE) dikatakan efisien secara teknis apabila rasio perbandingan output produksi terhadap input yang digunakan sama dengan satu. Nilai efisiensi teknis dalam penelitian ini berdasarkan *output oriented* (maksimisasi keluaran). Hal ini berdasarkan pertimbangan potensi faktor produksi usahatani kopi robusta yang besar. Pengukuran efisiensi teknis dengan metode DEA ini menggunakan DEA VRS (*Variable Returns to Scale*). DEA VRS digunakan dengan pertimbangan bahwa usahatani kopi robusta tidak beroperasi pada skala yang optimal karena adanya keterbatasan biaya produksi, dan produktivitas dari faktor produksi yang digunakan. Hasil pengolahan data menggunakan *software DEAP version 2.1* menghasilkan nilai efisiensi untuk masing-masing responden petani kopi robusta.



Tabel 3. Efisiensi Teknis Model VRS Usahatani Kopi Robusta

No	Nama DMU	Nilai Efisiensi Teknis VRS (%)	Keterangan	Skala Efisiensi
1	UKE 1	100	Efisien	IRS
2	UKE 2	100	Efisien	IRS
3	UKE 3	100	Efisien	IRS
4	UKE 4	100	Efisien	CRS
5	UKE 5	76,5	Tidak Efisien	IRS
6	UKE 6	100	Efisien	IRS
7	UKE 7	100	Efisien	CRS
8	UKE 8	100	Efisien	CRS
9	UKE 9	92,1	Tidak Efisien	CRS
10	UKE 10	87,5	Tidak Efisien	IRS
11	UKE 11	100	Efisien	CRS
12	UKE 12	100	Efisien	CRS
13	UKE 13	100	Efisien	IRS
14	UKE 14	100	Efisien	CRS
15	UKE 15	100	Efisien	IRS
16	UKE 16	100	Efisien	CRS
17	UKE 17	100	Efisien	CRS
18	UKE 18	66,7	Tidak Efisien	IRS
19	UKE 19	100	Efisien	CRS
20	UKE 20	49,4	Tidak Efisien	IRS
21	UKE 21	100	Efisien	IRS
22	UKE 22	90,2	Tidak Efisien	IRS
Rata – Rata		: 93,7%		
Maksimum		: 100%		
Minimum		: 49,4%		

Sumber : Data Primer Diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 93,7% dengan nilai terendah 49,4% dan nilai tertinggi 100%. Petani dengan nilai efisiensi 100% atau diasumsikan dengan nilai 1 yaitu sebanyak 16 orang dan 6 orang petani dinyatakan tidak efisien secara teknis. UKE yang tidak mencapai titik efisien secara teknis diantaranya adalah UKE 5, UKE 9, UKE 10, UKE 18, UKE 20, dan UKE 22. Enam UKE tersebut mempunyai ketidakefektifan pada modal, penggunaan pestisida dan pupuk. Menurut Fatimah (2017) sebuah UKE yang memiliki ketidakefisienan selalu menghasilkan slack, yakni perbaikan ataupun peningkatan dengan melakukan penambahan variabel output atau pengurangan variabel input yang diperlukan oleh sebuah UKE untuk mencapai efisien. Jika sarana produksi yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi maka dapat diabaikan.

Nilai efisiensi teknis masing-masing petani disajikan dalam Tabel 3 tingkat efisiensi rata-rata dari 22 petani kopi robusta Mitra Karya Tani sebagai responden di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan yaitu 93,7% atau 0,973 yang mana nilai ini termasuk cukup efisien. Nilai indeks efisiensi hasil analisis dikategorikan cukup efisien jika lebih besar dari 0,8. Berdasarkan nilai efisiensi rata-rata dapat dikemukakan bahwa secara rata-rata petani responden masih memiliki kesempatan untuk memperoleh hasil potensial yang lebih tinggi untuk mencapai hasil maksimal seperti yang diperoleh petani paling efisien secara teknis. Produksi kopi robusta Mitra Karya Tani sebagai responden di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan telah mencapai potensi produksi sebesar 93,7% dan masih berpeluang untuk meningkatkan produksi kopi sebesar 6,3% untuk mencapai produksi potensial.

**Efisiensi Alokatif**

Efisiensi harga (Alokatif) menjelaskan hubungan antara biaya dan output yang

dihasilkan. Efisiensi harga tercapai jika dapat memaksimalkan keuntungan dengan menyamakan Nilai Produk Marginal (NPM) setiap faktor produksi dengan harganya.

Tabel 4. Nilai Total Biaya, Rata - Rata, dan Koefisien Efisiensi Alokatif Produksi Kopi Robusta

Keterangan	Jumlah Total (Rp)	Rata – Rata (Rp)	Koefisien
Produksi (Y)	19.6200.000	8.918.181,818	-0,363
Modal (X1)	4.442.400	201.927,2727	-0,198
Luas Lahan (X2)	14.290.000	649.545,4545	1,011
Tenaga Kerja (X3)	15.330.000	696.818,1818	-0,220
Bibit (X4)	6.505.000	295.681,8182	0,299
Pupuk (X5)	6.337.500	288.068,1818	1,111
Pestisida (X6)	67.900.000	3.086.363,636	0,217

Sumber : Data Primer Diolah (2023)

Menurut Soekartawi *et al.*, (2011) Adapun rincian perhitungan efisiensi harga adalah sebagai berikut:

1. NPM Modal (X1)

$$NPM \text{ Modal } X1 = \frac{-0,198 \times 8.918.181,818}{201.927,2727}$$

$$NPM \text{ Modal } X1 = -8,77473257799$$

Hasil perhitungan Tabel 4 diperoleh efisiensi harga untuk penggunaan modal kopi robusta sebesar -8,77473257799. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi untuk modal tidak efisien karena hasil perhitungn yang diperoleh menunjukkan kurang dari satu. Oleh karena itu perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi dilakukan pada faktor produksi lain selain modal untuk mencapai efisiensi secara harga.

2. NPM Luas Lahan (X2)

Efisiensi harga untuk penggunaan luas lahan kopi robusta sebesar 13,88. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi untuk luas lahan belum efisien karena hasil perhitungn yang diperoleh menunjukkan lebih dari 1. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi dilakukan pada

faktor produksi lain selain luas lahan untuk mencapai efisiensi secara harga.

3. NPM Tenaga Kerja (X3)

Efisiensi harga untuk penggunaan tenaga kerja kopi robusta sebesar -2,81. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi untuk tenaga kerja tidak efisien karena hasil perhitungn yang diperoleh menunjukkan lebih dari 1. Oleh karena itu perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi dilakukan pada faktor produksi lain selain tenaga kerja untuk mencapai efisiensi secara harga.

4. NPM Bibit (X4)

Efisiensi harga untuk penggunaan bibit kopi robusta sebesar 9,02. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi untuk bibit belum efisien karena hasil perhitungn yang diperoleh menunjukkan lebih dari 1. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi dilakukan pada faktor produksi lain selain bibit untuk mencapai efisiensi secara harga.

5. NPM Pupuk (X5)

Efisiensi harga untuk penggunaan pupuk kopi robusta sebesar 34,39498225. Hasil

perhitungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi untuk pupuk belum efisien karena hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan lebih dari 1. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi dilakukan pada faktor produksi lain selain pupuk untuk mencapai efisiensi secara harga.

#### 6. NPM Pesticida (X6)

Efisiensi harga untuk penggunaan pestisida kopi robusta sebesar 0,63. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi untuk pupuk tidak efisien karena hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan kurang dari 1. Oleh karena itu perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi dilakukan pada faktor produksi lain selain pestisida untuk mencapai efisiensi secara harga.

Hasil perhitungan Ekonomi Alokatif didapatkan setelah menghitung NPM dari masing masing variabel yang dijabarkan sebagai berikut :

$$EH = \frac{-8,77 + 13,88 - 2,81 + 9,01 + 34,39 + 0,62}{6} = 7,72$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai Efisiensi Alokatif sebesar 7,72 yang berarti bahwa penggunaan input harga belum efisien karena lebih dari 1, sehingga diperlukan penambahan input harga agar tercapai efisiensi harga pada usaha tersebut. Hasil perhitungan efisiensi harga diperoleh nilai NPM positif pada faktor produksi luas lahan, bibit, pupuk, dan pestisida sedangkan NPM negatif diperoleh pada faktor produksi berupa tenaga kerja dan modal. Sehingga untuk meraih efisiensi harga dapat dilakukan pengurangan input biaya pada faktor tenaga kerja dan modal dengan mengurangi jumlah tenaga kerja dan modal yang dikeluarkan.

#### Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi adalah hasil dari kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui besarnya efisiensi teknis sebesar 93,7% atau 0,973 dan efisiensi harga sebesar 7,72. Suatu efisiensi ekonomi dapat dicapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi harga telah tercapai. Maka dapat dihitung besarnya efisiensi ekonomi sebagai berikut :

$$EE = 0,973 \times 7,72$$

$$EE = 7,51$$

Berdasarkan perhitungan efisiensi ekonomi pada usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan didapatkan sebesar 7,51 maka diperoleh nilai efisiensi faktor produksi yang lebih besar dari 1 sehingga dapat dikatakan bahwa input (Modal, Luas Lahan, Tenaga Kerja, Bibit, Pupuk, dan Pesticida) belum efisien, sehingga perlu ada penambahan input supaya usaha tersebut dapat meraih efisiensi ekonomi.

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan adalah modal, luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Faktor produksi yang berpengaruh signifikan pada usahatani kopi robusta adalah luas lahan dan pupuk. Sedangkan faktor penggunaan modal, tenaga kerja, bibit, dan pestisida tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kopi robusta yang dihasilkan. Pengukuran efisiensi menunjukkan bahwa usahatani kopi robusta belum mampu mencapai tingkat efisiensi yang full-efisien secara teknis karena rata-rata efisiensi teknis yang dicapai sebesar 93,7% dengan kisaran antara 49,4% hingga 100%. Nilai Efisiensi Harga pada penelitian ini didapatkan hasil sebesar 7,72 yang berarti bahwa penggunaan input harga belum efisien

sehingga diperlukan penambahan input harga agar tercapai efisiensi harga pada usaha tersebut. Sedangkan untuk efisiensi ekonomi pada usahatani kopi robusta Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan didapatkan sebesar 7,51 maka dapat dikatakan penggunaan faktor produksi masih belum efisien.

Saran untuk petani kopi robusta Mitra Karya Tani pada penelitian ini yaitu dengan meningkatkan penggunaan faktor produksi seperti luas lahan, dan pupuk karena faktor produksi tersebut memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap penambahan produksi untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan faktor produksi. Selain itu juga perlu dilakukan upaya untuk mengefisienkan penggunaan faktor produksi dalam usahatani kopi robusta pada Mitra Karya Tani di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan mengingat bahwa di daerah penelitian belum mampu mencapai full efisien secara teknis, alokatif dan belum efisien secara ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa masih perlu adanya penambahan dan pengurangan penggunaan faktor – faktor produksi yang digunakan petani dalam berusahatani kopi dengan melakukan pengoptimalan pada penggunaan input usahatani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriantantri, E., Suardika, I. B., & Myrtanti, R. D. (2022). Pemilihan Supplier pada Perusahaan Mebel Menggunakan Dea. *Jurnal Mnemonic*, 5(1), 22-25
- BPS. 2023. Kabupaten Pasuruan Dalam Angka 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan
- Dalimunthe, Iqbal Musthofa & Kurnia, Ganjar (2018), "Prospek Penerapan Sistem Corporate Farming (Studi Kasus di Koperasi Pertanian Gerbang Emas, Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat)", *Jurnal AGRISEP* Vol 17 No 1 2018. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.17.1.11-22>
- Dewi, M. (2012). *Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung (Zea mays)(Studi Kasus Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Madura)*. (Doktoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Fatimah, S., & Wardani, D. K. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi penggelapan pajak di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Temanggung. *Akuntansi Dewantara*, 1(1), 1-14.
- Harum, S. (2022). Analisis Produksi Kopi Di Indonesia Tahun 2015-2020 Menggunakan Metode Cobb-Douglass. *Jurnal Ilmiah*, 1(2), 2716-2443.
- Indarwati, N., & Tridakusumah, A. C. (2022). Faktor-faktor yang Memengaruhi Produksi Usahatani Kopi Arabika di Lmdh Karamat Jaya Kecamatan Cisarupan Kabupaten Garut. *Mimbar Agribisnis*, 8(1), 18-27.
- Kurniawan, I., Suyatno, A., & Dolorosa, E. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tomat (*Lycopersicon esculentum* mill) di Desa Rasau Jaya I Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 8(1).
- Maharani, A. D. (2019). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Di Kelompok Tani Sidomakmur I Kecamatan Pati Kabupaten Pati. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(1), 18-30.
- Heri, S., Riza, R. B., & Driyanto, W. W. (2022). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi kopi robusta di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Javanica: Jurnal Terapan Agribisnis*, 1(1), 43-55.
- Pangkur, H. J., Pellokila, M. R., & Sirma, I. N. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi arabika. *Journal of Agricultural Socio-Economics (JASE)*, 1(2), 54-60
- Rahmah, D. M., Fadhlurrahmah, J., Pujiyanto, T., Ardiansah, I., & Mardawati, E. (2020). Measurement of performance efficiency of kadtuan koffee suppliers

- using data envelopment analysis (DEA). *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 9(1), 55-63
- Septiawan, V. (2022). *Analisis Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi Usaha Tambak Ikan Bandeng di Desa Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo* (Doctoral dissertation, UPN Veteran Jawa Timur).
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*: CV. Rajawali. Jakarta
- Widiyana, S. S., & Indiyanto, R. (2017). Analisa Pengukuran Efisiensi Dengan Metode Data Envelopment Analysis (Dea) Di Heaven Store Surabaya Barat. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(1), 44-49.
- Yulanda, A. C. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Arabika (Studi pada Petani Kopi Arabika Kecamatan Bumiaji Kota Batu). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 7(2). 1-13