

Research Article

Pendugaan Efisiensi dan Inefisiensi Teknis pada Usahatani Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi

Rena Yunita Rahman^{1*}, Yuli Hariyati²^{1,2}Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia*Korespondensi: rena.faperta@unej.ac.id**ABSTRACT**

Smallholder cocoa plantations in Banyuwangi Regency play an important role in the regional economy and community welfare. However, its productivity is still low. This is mainly due to weather factors, plant pests and diseases, and factors that indicate inefficiency in the use of production inputs. This situation ultimately affects the income and welfare of smallholder cocoa farmers. The objectives of this study are to: (1) analyze factors affecting cocoa farming production, (2) analyze the level of technical efficiency of cocoa farming, and (3) analyze factors causing technical inefficiency in cocoa farming. The research location selected was Sempu Sub-district, Banyuwangi Regency. The type of data collected was primary data that was obtained by survey method using questionnaires. Respondents in this study were 50 cocoa farmers. A stochastic production frontier approach was used to answer the objectives of this study. The results of the analysis showed that the factors that influence cocoa production were: land area, the use of urea fertilizer, and labor. Smallholder cocoa farming in Banyuwangi Regency has not been technically efficient yet, with an average efficiency value of 0.659. While the factors that lead to inefficiency were age, education level, farming experience, land status and geographical location of land.

Keywords: cocoa, efficiency, stochastic frontier production**ABSTRAK**

Perkebunan Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi memiliki peran penting bagi perekonomian daerah dan kesejahteraan masyarakat. Akan tetapi, produktivitas kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi masih rendah. Hal tersebut disebabkan terutama oleh faktor cuaca, hama penyakit tanaman, dan faktor-faktor yang menunjukkan ketidakefisienan dalam penggunaan input-input produksi. Keadaan ini pada akhirnya memengaruhi pendapatan dan kesejahteraan petani kakao rakyat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani kakao, (2) menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani kakao, dan (3) menganalisis faktor penyebab timbulnya inefisiensi teknis dalam usahatani kakao. Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Kecamatan Sempu Kabupaten Banyuwangi. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer yang diperoleh dengan metode survei menggunakan kuesioner. Responden dalam penelitian ini sebanyak 50 orang petani kakao. Fungsi produksi stochastic frontier digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ini. Hasil analisis menunjukkan faktor-faktor yang memengaruhi produksi kakao yaitu: luas lahan, pupuk urea, dan tenaga kerja. Perkebunan kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi belum efisien secara teknis dengan rata-rata nilai efisiensi 0,659. Sedangkan faktor yang menyebabkan pada inefisiensi adalah umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, status lahan dan lokasi geografis lahan.

Kata Kunci : kakao, efisiensi, produksi stochastic frontier**ARTICLE HISTORY**

Received: 29.05.2023

Accepted: 29.05.2023

Published: 31.05.2023

ARTICLE LICENCE

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

1. Latar Belakang

Potensi perkebunan kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi sangat besar dan menarik untuk dikembangkan. Pertumbuhan industri kakao yang berkembang pesat di Indonesia dalam kurun waktu 10 tahun juga menjadi alasan bagi pemerintah Kabupaten Banyuwangi untuk turut mengembangkan potensi perkebunan kakao. Data BPS (2018) menunjukkan bahwa pada kurun waktu 2016-2017 luas areal perkebunan kakao di Banyuwangi mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Demikian juga dari sisi produksi

dan produktivitas yang dihasilkan, produk biji kakao di Banyuwangi merupakan yang paling tinggi di Jawa Timur. Produksi Kakao di Kabupaten Banyuwangi meningkat dari 7.800 ton pada tahun 2021 menjadi 8.017 ton pada tahun 2022 (BPS, 2022). Hal ini sejalan dengan program pemerintah Kabupaten Banyuwangi yang tengah menggalakkan program budidaya kakao seiring dengan dibukanya Pabrik Pengolahan Cokelat “Doesoen Kakao” sejak tahun 2016. Keberadaan pabrik pengolahan tersebut memperkuat hilirisasi kakao menjadi produk yang bernilai tambah tinggi sehingga memacu sektor hulu untuk kembali menggiatkan budidaya kakao. Namun sayangnya perbaikan di sektor hilir tidak diikuti dengan dukungan disektor hulu. Petani semakin banyak yang kembali menanam kakao akan tetapi, karena keterbatasan pengetahuan petani dalam budidaya kakao yang sesuai dengan prinsip GAP membuat produksi kakao yang dihasilkan belum optimal serta mutu biji kakao yang rendah. Petani kakao di Kabupaten Banyuwangi juga banyak yang tidak melakukan proses fermentasi setelah proses pemanenan dilakukan. Biji kakao hanya dijemur dan di jual di tengkulak lokal, akibatnya pendapatan petani menjadi lebih rendah dan berdampak pada kesejahteraan rumah tangga petani kakao. Permasalahan penggunaan input yang tidak optimal, bersamaan dengan faktor lain seperti iklim/cuaca, serta serangan hama dan penyakit yang berada diluar perhitungan petani, menyebabkan usahatani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi belum dapat berkembang secara optimal dan bersaing dengan wilayah penghasil kakao lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis faktor yang memengaruhi produksi pada usahatani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi; (2) mengidentifikasi tingkatan efisiensi teknis pada usahatani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi; (3) menganalisis penyebab timbulnya inefisiensi teknis dalam usahatani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi.

2. Metode Penelitian

Lokasi penelitian yaitu Desa Jambewangi Kecamatan Sempu Kabupaten Banyuwangi. Penentuan lokasi ini dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan bahwa Desa Jambewangi merupakan salah satu Desa sentra produksi kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Simple Random Sampling. Menurut (Ibrahim, 2020) simple random sampling dapat digunakan bila populasi kurang lebih sama (homogen). Jumlah rumah tangga petani sampel dalam penelitian ini adalah 50 petani.

Faktor yang memengaruhi usahatani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi stochastik frontier. Adapun model estimasi fungsi produksi pada usahatani kakao yang diusahakan oleh petani rakyat adalah sebagai berikut :

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_7 \ln X_7 + v_i - u_i$$

dimana :

- Y = Produksi biji kakao (kg)
- β_0 = intersep
- β_i = koefisien
- X_1 = Luas lahan (Ha)
- X_2 = Pupuk Urea (kg)
- X_3 = Pupuk NPK (kg)
- X_4 = Pupuk Kandang (kg)
- X_5 = Curahan Tenaga Kerja (HOK)
- $v_i - u_i$ = error term (u_i) efek inefisiensi teknis model

Nilai koefisien yang diharapkan dari model yang diharapkan : $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 > 0$. Nilai estimasi parameter yang positif menunjukkan bahwa luas lahan, pupuk urea, pupuk NPK, pupuk kandang, tenaga kerja diharapkan akan meningkatkan produksi kakao.

Analisis efisiensi teknis digunakan untuk menjawab tujuan yang kedua. Perhitungan nilai efisiensi teknis dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (Coelli, Rao, O'Donnell, & Battese, 2005) :

$$ET_i = \frac{Y_i^*}{Y_{fi}} = e^{-u_i} = \exp(u_i)$$

dimana :

- ET_i = nilai efisiensi teknis petani ke-i,
- exp(-u_i) = nilai harapan (mean) dari u_i
- Y*_i = output observasi

Nilai efisiensi teknis $0 \leq ET_i \leq 1$. Petani yang nilai efisiensi teknisnya lebih dari 0,70 dikatakan memiliki sudah efisien secara teknis, sedangkan petani yang memiliki nilai efisiensi teknis kurang dari 0,70 dikatakan belum efisien secara teknis.

Model efek inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh (Coelli et al., 2005) menjadi metode pengukuran inefisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini. Efek inefisiensi teknis diukur dengan variabel u_i yang diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan $N(u, \sigma^2)$. Estimasi nilai distribusi u_i sebagai efek inefisiensi teknis dianalisis menggunakan persamaan berikut :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \omega_1 D_1 + \omega_2 D_2 + v_i$$

dimana :

- u_i = efek inefisiensi teknis
- Z₁ = umur petani responden (tahun)
- Z₂ = Lamanya pendidikan formal responden (tahun)
- Z₃ = pengalaman budidaya kakao (tahun)
- D₁ = dummy kepemilikan lahan (1=lahan sendiri, 0=lahan HGU)
- D₂ = dummy lokasi geografis lahan (1=datar, dan 0= berbukit)
- v_i = variabel acak

Nilai koefisien yang diharapkan dari model adalah $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5 < 0$.

3. Hasil dan Pembahasan

Pendugaan Fungsi Produksi Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi

Estimasi fungsi produksi pada usahatani Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi menggunakan pendekatan fungsi produksi stochastic frontier. Terdapat dua tahapan yang dilakukan dalam menganalisis model fungsi produksi ini, yaitu metode OLS (Ordinary Least Square) dan Maximum Likelihood Estimation (MLE). Uji asumsi klasik (*multicollinearity, autocorrelation, dan heteroskedasticity*) juga dilakukan pada metode ini untuk melihat apakah terdapat pelanggaran asumsi atau tidak pada fungsi produksi yang diduga. Tahapan berikutnya adalah metode MLE, dimana tahapan ini untuk menggambarkan kinerja maksimum dari produksi yang dapat dihasilkan pada tingkat input produksi yang digunakan. Selain itu, metode MLE juga dapat mengetahui tingkat efisiensi teknis dan inefisiensi teknis produksi kakao di Kabupaten Banyuwangi. Adapun hasil pendugaan fungsi produksi kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Produksi Kakao di Kabupaten Banyuwangi

Variabel	Metode MLE	
	Koef	t-ratio

Konstanta	6,68578	56,87202
Luas Lahan (X1)	0,00001*	9,66331
Pupuk Urea (X2)	1,01280*	36,8345
Pupuk NPK (X3)	0,0009*	7,43853
Pupuk Kandang (X4)	0,02274	0,76629
Tenaga Kerja (X5)	0,00025**	1,77465
Sigma-squared (σ^2)		0,01642
Gamma (γ)		0,56741
Log-likelihood function OLS		17,5267
Log-likelihood function MLE		39,4925
LR test of the one-side error		47,3162

Keterangan : * signifikan pada $\alpha=0,05$, ** signifikan pada $\alpha=0,10$

Berdasarkan hasil analisis yang tersaji pada Tabel 1 dapat dilihat nilai log likelihood MLE adalah sebesar 39,4925 dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai log likelihood OLS yang hanya sebesar 17,5267. Hal ini berarti bahwa pada tingkat teknologi yang ada petani kakao rakyat sudah memberikan kinerja terbaiknya. Hasil analisis dengan metode MLE pada Tabel 1, nilai varian atau sigma-squared (σ^2) sebesar 0,0164 menunjukkan besarnya distribusi error term pada inefisiensi teknis (μ_i). Nilai tersebut lebih dari nol sehingga error term inefisiensi pada usahatani kakao terdistribusi normal. Sedangkan nilai parameter gamma (γ) sebesar 0,567 dan berpengaruh secara nyata pada $\alpha = 0,01$ menunjukkan kontrobusi efisiensi teknis dalam efek residual total. Hal ini berarti sebesar 56,7 persen variasi produksi kakao di antara petani disebabkan oleh efisiensi teknis, sedangkan sisanya sebesar 44,3 persen dipengaruhi oleh efek-efek *stochastic*. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa keragaman produksi kakao di Kabupaten Banyuwangi yang tidak disebabkan oleh faktor inefisiensi tetapi karena adanya pengaruh faktor random error (ν_i). Adapun faktor yang diduga menjadi penyebab usahatani kakao belum optimal seperti serangan penyakit, jarak dan kepadatan tanaman, lahan yang kurang subur, suhu dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil model MLE pada pengujian secara parsial (uji t) terdapat empat dari lima variabel yang berpengaruh signifikan terhadap produksi kakao. Variabel yang positif dan signifikan adalah luas lahan, pupuk urea, pupuk NPK dan tenaga kerja. Hal ini menunjukkan bahwa keempat input ini mempunyai peranan yang besar dalam produksi kakao. Variabel luas lahan berpengaruh signifikan pada $\alpha = 5$ persen dan memiliki hubungan yang positif dengan nilai sebesar 0,00001. Angka ini menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan sebesar 1 persen (dimana variabel lain *ceteris paribus*) maka dapat meningkatkan produksi kakao petani rakyat di Kabupaten Banyuwangi sebesar 0,00001 persen. Rata-rata petani kakao di Kabupaten Banyuwangi mempunyai luas lahan dibawah 1 ha atau relatif rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa petani kakao meskipun berskala kecil (petani kakao rakyat) masih berpotensi untuk dapat meningkatkan luas lahan dengan memanfaatkan tanah pekarangan atau lahan hutan HGU yang belum dikelola secara optimal. Hasil temuan dalam penelitian ini sesuai penelitian (Slameto, 2003), (Tumanggor, 2009) dan (Rinaldi, Fariyanti, & Jahroh, 2013) yang menyatakan luas lahan berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi kakao dengan asumsi input lain tetap. Apabila produksi kakao ingin ditingkatkan maka luas lahan yang diusahakan oleh petani juga harus meningkat, bahkan agar bisa semakin optimal apabila pada areal tanam dilakukan pola tanam monokultur dengan penerapan jarak tanam yang optimum. Akan tetapi, fakta yang terjadi di Kabupaten Banyuwangi masih banyak petani kakao yang menerapkan pola tanam polikultur dimana petani juga bersamaan dengan tanaman kakaonya menanam

tanaman buah naga dan buah durian disela-sela kebun kakao mereka. Padatnya tanaman yang dibudidayakan oleh petani diduga turut menjadi penyebab tanaman kakao mudah terserang hama dan penyakit seperti busuk buah kakao (BBK) dan penggerek buah kakao (PBK).

Variabel pupuk urea berpengaruh signifikan pada $\alpha = 5$ persen dan memiliki hubungan yang positif dengan nilai koefisien sebesar 1,0128. Angka ini menunjukkan bahwa penambahan sebesar 1 persen pupuk urea dapat meningkatkan produksi kakao dengan tambahan produksi sebesar 1,0128 persen. Variabel penggunaan pupuk urea ini memiliki koefisien yang paling besar dibandingkan variabel lainnya atau dengan kata lain penggunaan pupuk urea lebih responsive dibandingkan input produksi yang lain. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Asrar, Kassa, & Rauf, 2015) dan (Sarini, 2017) dimana penggunaan pupuk urea secara nyata berpengaruh positif terhadap produksi kakao. Akan tetapi, fakta dilapangan menunjukkan belum banyak petani yang menggunakan pupuk dalam proses produksi pertanian, sebagian petani ada yang tidak merawat tanaman kakaonya dengan baik. Petani beranggapan bahwa tanpa dirawatpun tanaman kakao mereka tetap dapat berbuah. Implikasinya adalah jika petani ingin mendapatkan hasil produksi yang maksimal penambahan pupuk mampu memberikan unsur hara tanah yang telah hilang yang dibutuhkan tanaman kakao. Akan tetapi, tata cara pemupukan harus baik dan benar yaitu tepat waktu pemberian dan tepat dosis agar dapat meningkatkan produksi usahatani kakao di Kabupaten Banyuwangi.

Variabel pupuk NPK yang juga mempengaruhi secara signifikan pada taraf $\alpha = 5$ persen terhadap produksi kakao dan memiliki hubungan yang positif dengan nilai koefisien sebesar 0,0009. Artinya setiap penambahan pupuk NPK sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi kakao sebesar 0,0009 persen. Penggunaan pupuk NPK mampu memenuhi keadaan optimum kebutuhan unsur hara. Masing-masing unsur NPK yang diberikan dipercaya oleh petani dapat merangsang proses fisiologi untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Oleh karena itu, pupuk NPK Phonska bisa menjadi pilihan terbaik untuk pemupukan tanaman kakao.

Variabel pupuk kandang tidak berpengaruh secara nyata sampai pada taraf $\alpha = 15$ persen. Meskipun demikian, tanda koefisien tetap sesuai harapan yang berarti perubahan jumlah pupuk kandang yang digunakan masih memberikan variasi produksi kakao yang sesuai dengan tanda koefisien variabel tersebut. Variabel terakhir yang berpengaruh secara nyata dan positif adalah tenaga kerja. Setiap penambahan curahan tenaga kerja sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi kakao yang relatif kecil yaitu sebesar 0,00025 persen. Penelitian (Nurchaini, Damayanti, & Ulma, 2020) juga menyatakan bahwa adanya peningkatan penggunaan tenaga kerja akan meningkatkan upaya pemeliharaan usahatani kakao menjadi lebih baik lagi. Petani dapat lebih intens dalam melakukan pengendalian hayati, pemupukan, penanganan pasca panen, pewiwilan, pembersihan rorak dan lainnya sehingga produksi kakao dapat meningkat dan pendapatan petani juga pada akhirnya akan mengalami peningkatan.

Efisiensi Teknis pada Perkebunan Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi

Efisiensi teknis pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan model fungsi produksi *stochastic frontier*. Nilai efisiensi teknis yang lebih dari 0,70 mengindikasikan bahwa usahatani yang dilakukan sudah mencapai tingkat efisiensi (Kumbhakar & Lovell, 2000).

Tabel 2. Sebaran Frekuensi Efisiensi Teknis Petani Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi

Efisiensi Teknis (%)	Banyaknya Petani	Presentase
< 0,50	16	32
$0,50 \leq ET < 0,70$	10	20
$0,70 \leq ET < 0,90$	14	28
> 0,90	10	20
Jumlah	50	100
Minimum	0,11117	
Maksimum	0,97001	
Rata-Rata	0,65980	

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat efisiensi teknis dalam usahatani kakao di Kabupaten Banyuwangi masuk dalam kategori rendah. Hasil analisis fungsi produksi *stochastic frontier* pada Tabel 2 menunjukkan nilai maksimum efisiensi teknis petani kakao secara keseluruhan di Kabupaten Banyuwangi adalah 0,97 dan nilai minimum efisiensi teknis adalah 0,11. Sedangkan nilai rata-rata efisiensi teknis petani adalah 0,659, yang artinya rata-rata produksi kakao petani responden di Kabupaten Banyuwangi belum efisien secara teknis ($TE < 0,70$). Berdasarkan nilai sebaran efisiensinya terdapat sebesar 48 persen petani yang telah efisien secara teknis karena nilai efisiensi teknisnya lebih dari 0,70. Sisanya, sebesar 52 persen termasuk dalam kategori petani yang belum efisien secara teknis karena nilai efisiensi teknis kurang dari 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi teknis petani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi masih berpeluang untuk ditingkatkan pada tingkat teknologi dan input yang ada sebesar 34,1 persen melalui pembenahan faktor-faktor yang signifikan memengaruhi efisiensi, seperti luas lahan, pupuk urea, pupuk NPK dan tenaga kerja. Besaran nilai efisiensi teknis yang dihasilkan dalam penelitian (Mulia Sari, Fariyanti, & Tinaprilla, 2017) lebih besar dari yang dihasilkan pada penelitian ini, yaitu sebesar 0,92 pada perkebunan kakao rakyat yang telah dilakukan rehabilitasi dan 0,73 pada perkebunan kakao rakyat non rehabilitasi. Sejumlah besar petani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi menghadapi masalah serius dalam hal inefisiensi teknis. Hal ini sejalan dengan penelitian (Effendy et al., 2019) yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani kakao mengoperasikan kebunnya relatif tidak efisien. Tingkat penguasaan dan adopsi inovasi teknologi yang dilakukan oleh petani kakao rakyat dalam manajemen usahatani antara petani yang satu dengan petani yang lain berbeda-beda. Banyak petani yang tidak mendapatkan pendampingan sehingga petani kurang memahami dalam penerapan budidaya tanaman kakao yang baik sesuai dengan prinsip *Good Agricultural Practices* (GAP).

Pendugaan Faktor Penyebab Inefisiensi Teknis pada Usahatani Kakao

Hasil estimasi faktor-faktor penyebab inefisiensi teknis pada usahatani Kakao Rakyat di Kabupaten Banyuwangi yang diestimasi dengan menggunakan model produksi *stochastic frontier* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Inefisiensi Teknis Usahatani Kakao Rakyat

Variabel	Koefisien	t-ratio
----------	-----------	---------

Konstanta		
Umur petani responden (Z1)	0,4442	0,1324
Lamanya pendidikan formal (Z2)	0,2782*	3,2083
Jumlah anggota keluarga (Z3)	-0,4016**	-2,5444
Pengalaman budidaya kakao (Z4)	0,6136	0,1938
	-0,7071**	-1,5031
Dummy kepemilikan lahan (D ₁)	-0,1062*	-5,2953
Dummy lokasi geografis lahan (D ₂)	-0,1999**	-1,8288

Keterangan : * signifikan pada taraf $\alpha = 0,05$, ** signifikan pada taraf $\alpha = 0,10$

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat faktor-faktor yang memengaruhi inefisiensi teknis secara signifikan pada taraf nyata (α) 5 persen, 10 persen antara lain umur petani responden, lamanya pendidikan formal, pengalaman budidaya kakao, dummy kepemilikan lahan lahan dan dummy lokasi geografis lahan. Sedangkan variabel jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh secara nyata terhadap efek inefisiensi teknis pada usahatani kakao. Variabel umur petani berpengaruh signifikan dan memiliki hubungan yang positif terhadap inefisiensi teknis petani. Dengan koefisien yang bertanda positif (0,2782). Artinya, semakin meningkat umur petani maka akan memberikan peningkatan pula pada inefisiensi yang terjadi. Semakin tua umur petani (diatas 50 tahun) maka usaha budidaya kakao yang iusahakan petani secara teknis menjadi semakin tidak efisien. Petani yang berusia muda biasanya memiliki produktivitas kerja yang lebih tinggi dibandingkan petani yang berusia tua. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Abdul Rouf, Retnawati, Rohmadi, Munawaroh, & Hipi, 2021) bahwa petani yang berusia tua semakin tidak efisien dalam menjalankan kegiatan usahatannya dibandingkan petani yang lebih muda atau yang berusia kurang dari 50 tahun.

Variabel lama pendidikan formal menjadi faktor yang sesuai dengan hipotesis. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat pendidikan memengaruhi secara signifikan dan berhubungan negatif terhadap efek inefisiensi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama pendidikan formal yang ditempuh oleh petani akan menurunkan efek inefisiensi yang terjadi. Petani kakao yang pendidikan formalnya lebih panjang lebih efisien secara teknis dalam menjalankan usahatani kakaonya dibandingkan dengan petani kakao yang pendidikan formalnya lebih pendek. Hal ini sesuai dengan penelitian (Amos, 2007) yang dilakukan di Nigeria dimana faktor pendidikan formal memengaruhi inefisiensi secara negatif dan signifikan pada usahatani kakao. Semakin lama seseorang mendapat pendidikan formal maka akan semakin baik dalam tingkat adopsi inovasi teknologi yang dimilikinya.

Variabel pengalaman usahatani memiliki pengaruh yang signifikan pada taraf nyata $\alpha = 10$ persen dan berhubungan negatif terhadap inefisiensi teknis usahatani kakao rakyat. Hal ini mengimplikasikan lamanya pengalaman responden secara tidak langsung akan menyebabkan efek inefisiensi mengalami penurunan sebaliknya efisiensi teknis akan mengalami peningkatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Asri, Rifin, & Priatna, 2019), (Danso-Abbeam, Aidoo, Agyemang, & Ohene-Yankyera, 2012), (Onumah, Al-hassan, & Onumah, 2013) dan (Effendy et al., 2019) yang mengemukakan bahwa faktor lamanya pengalaman berusahatani kakao pada petani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi dan terbukti secara signifikan. Petani yang memiliki pengalaman dalam budidaya kakao yang lebih lama akan semakin efisien dalam berproduksi, karena petani tersebut sudah memiliki kemampuan dalam mengalokasikan input-input produksi. Selain itu, kapasitas manajerialnya juga sudah lebih baik karena mayoritas petani belajar

belajar dari periode budidaya tahun sebelumnya. Artinya petani akan selalu berupaya untuk memperbaiki hasil produksinya dengan memperbaiki budidayanya.

Dummy kepemilikan lahan juga memberikan pengaruh signifikan dan memiliki hubungan yang negatif terhadap tingkat inefisiensi kakao rakyat. Artinya status kepemilikan lahan sendiri akan menurunkan tingkat inefisiensi apabila dibandingkan petani yang status lahannya adalah HGU (Hak Guna Usaha). Petani yang memiliki lahan sendiri cenderung untuk merawat kakaonya lebih baik dibandingkan yang membudidayakan kakao di lahan HGU. Dummy lokasi geografis lahan juga merupakan salah satu variabel yang memengaruhi inefisiensi teknis kakao. Dummy lokasi geografis lahan ini berpengaruh secara signifikan pada taraf nyata $\alpha = 10$ persen dengan koefisien negatif. Artinya lokasi lahan yang datar akan menurunkan inefisiensi dibandingkan petani kondisi geografis lahannya berbukit. Kondisi lahan yang berbukit membuat petani lebih tidak efisien dalam menggunakan input-input produksi.

4. Kesimpulan

Terdapat empat variabel yang diduga memengaruhi produksi kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi yaitu luas lahan, pupuk urea, pupuk NPK dan tenaga kerja. Keempat variabel ini mempunyai implikasi yang sangat besar dalam peningkatan produksi kakao. Petani kakao masih banyak yang tidak menggunakan pupuk, pestisida, begitu juga dengan pemeliharaan tanaman seperti pemberantasan hama penyakit dan peremajaan kakao. Berdasarkan hasil perhitungan Stochastic Frontier sebesar 52 persen petani kakao belum efisien secara teknis karena memiliki indeks efisiensi teknis sebesar 0,659 (kurang dari 0,70). Petani kakao masih mempunyai peluang untuk meningkatkan efisiensi teknisnya sebesar 34,1 persen pada tingkat teknologi dan input yang tersedia melalui pembenahan faktor-faktor yang signifikan memengaruhi efisiensi produksi. Sedangkan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam menjelaskan inefisiensi secara teknis didalam proses produksi petani responden adalah umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, kepemilikan lahan dan lokasi geografis lahan. Sedangkan jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh secara signifikan terhadap inefisiensi usahatani kakao rakyat di Kabupaten Banyuwangi.

Daftar Pustaka

- Abdul Rouf, A., Retnawati, E., Rohmadi, D., Munawaroh, S., & Hipi, A. (2021). Technical efficiency of cocoa farming in Gorontalo Province. *E3S Web of Conferences*, 232, 1–8. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123201027>
- Amos, T. T. (2007). An Analysis of Productivity and Technical Efficiency of Smallholder Cocoa Farmers in Nigeria. *Journal of Social Sciences*, 15(2), 127–133. <https://doi.org/10.1080/09718923.2007.11892573>
- Asrar, I., Kassa, S., & Rauf, R. A. (2015). Analisis Produksi Usahatani Kakao di Desa Masari Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *E-J. Agrotekbis*, 3(6), 765–778. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/247196-analisis-produksi-usahatani-kakao-di-des-3882ce00.pdf>
- Asri, D., Rifin, A., & Priatna, W. B. (2019). Efisiensi Usahatani Kakao Berdasarkan Klon Sulawesi 1&2 dan Klon Lokal. *Agrisep*, 18(1), 75–88. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.18.1.75-88>

- BPS. (2022). Produksi Perkebunan Kakao Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Timur. Retrieved February 10, 2023, from Badan Pusat Statistik website: <https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/11/12/1392/produksi-perkebunan-kakao-menurut-kabupaten-kota-di-jawa-timur-ton-2006-2017.html>
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York: Springer.
- Danso-Abbeam, G., Aidoo, R., Agyemang, K. ., & Ohene-Yankyera, K. (2012). Technical efficiency in Ghana's cocoa industry: Evidence from Bibiani-Anhwiaso-Bekwai District. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 4(10), 287–294. <https://doi.org/10.5897/jdae12.052>
- Effendy, Fardhal Pratama, M., Rauf, R. A., Antara, M., Basir-Cyio, M., Mahfudz, & Muhardi. (2019). Factors Influencing the Efficiency of Cocoa Farms: A Study to Increase Income in Rural Indonesia. *PLoS ONE*, 14(4), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214569>
- Ibrahim, J. T. (2020). *Metode Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*. Malang: UMMPress.
- Kumbhakar, S. C., & Lovell, C. A. K. (2000). The Estimation of Technical Efficiency. In *Stochastic Frontier Analysis* (pp. 63–130). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174411.004>
- Mulia Sari, D., Fariyanti, A., & Tinaprilla, N. (2017). Analisis Efisiensi Teknis Perkebunan Kakao Rakyat Di Provinsi Lampung. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 4(November 2015), 31–40.
- Nurchaini, D. S., Damayanti, Y., & Ulma, R. O. (2020). Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usaha Tani Kakao Di Kecamatan Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 19(2), 331–346. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.19.2.331-346>
- Onumah, J. A., Al-hassan, R. M., & Onumah, E. E. (2013). Productivity and Technical Efficiency of Cocoa Production in Eastern Ghana. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 4(4), 106–118.
- Rinaldi, J., Fariyanti, A., & Jahroh, S. (2013). Efisiensi Produksi Kakao Fermentasi Pada Perkebunan Rakyat Di Bali Dengan Pendekatan Stochastic Frontier. *Buletin RISTR*, 4(1), 81–90.
- Sarini. (2017). Efisiensi Penggunaan Input Produksi Kakao di Desa Dolago Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *Mitra Sains*, 5(2), 37–47. Retrieved from <http://jurnal.pasca.untad.ac.id/index.php/MitraSains/article/view/69>
- Slameto. (2003). *Analisis Produksi, Penawaran dan Pemasaran Kakao di Daerah Setra Pengembangan Komoditas Unggulan Lampung*. Institut Pertanian Bogor.
- Tumanggor, D. S. (2009). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Cokelat di Kabupaten Dairi*. Universitas Sumatera Utara.