

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI PADI DI DESA ARDIMULYO,
KECAMATAN SINGOSARI, KABUPATEN MALANG**

***TECHNICAL EFFICIENCY ANALYSIS OF RICE FARMING IN ARDIMULYO
VILLAGE, SINGOSARI DISTRICT, MALANG REGENCY***

Devi Senia Zahroh^{1*}, Sujarwo², Deny Meitasari³

^{1*}(Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya)

Email: deviseniadz@gmail.com

²(Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya)

Email: denymeitasari@ub.ac.id

³(Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya)

Email: Sujarwo@ub.ac.id

*Penulis korespondensi: denymeitasari@ub.ac.id

ABSTRACT

Ardimulyo Village is one of the rice center villages in the Singosari Sub-district. Rice Productivity in Ardimulyo Village is 6.8 tons/ha, but according to BPP Singosari, the optimal productivity reaches 8 tons/ha so there is an opportunity to increase it. The low productivity is thought to be due to inefficient use of production inputs. The purpose of this research were : (1) to analyze the production factors that significantly affect rice production, (2) to analyze the level of technical efficiency of rice farming, (3) to analyze the socioeconomic factors that affect the technical efficiency of rice farming. The analysis method used in this research is the SFA (Stochastic Frontier Analysis) and the tobit regression analysis to answer the third objective. The results of the analysis obtained in this study indicate that (1) Production factors that significantly and positively affect rice production are land area, the amount of phonska fertilizer and the amount of pesticides, (2) The average value of the technical efficiency level of rice farmers in Ardimulyo Village is 0.738, (3) Socio-economic factors that have a significant and positive effect on the technical efficiency of rice farming are the length of farming experience and the frequency of participation in extension, while land ownership status has a negative effect. The suggestion that can be made is that farmers can combine the use of significant inputs including land area, phonska fertilizers and pesticides in accordance with the recommendations of BPP Singosari so that the farming carried out can achieve technical efficiency.

Keywords: *Rice Farming, Technical Efficiency, Stochastic Frontier, Tobit Regression*

ABSTRAK

Desa Ardimulyo merupakan salah satu desa sentra padi di Kecamatan Singosari. Produktivitas padi di Desa Ardimulyo sebesar 6,8 ton/ha, namun menurut BPP Singosari produktivitas optimal mencapai 8 ton/ha sehingga terdapat peluang untuk ditingkatkan. Rendahnya produktivitas tersebut diduga disebabkan karena penggunaan input produksi yang belum efisien. Tujuan penelitian ini yaitu (1) Menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi, (2) Menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani padi, (3) Menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani padi. Metode analisis yang digunakan adalah SFA (*Stochastic Frontier Analysis*) dan regresi tobit

untuk menjawab tujuan ketiga. Hasil analisis yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Faktor-faktor produksi yang berpengaruh signifikan dan positif terhadap produksi padi adalah luas lahan, jumlah pupuk phonska dan jumlah pestisida, (2) Nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis petani padi di Desa Ardimulyo adalah sebesar 0,738, (3) Faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh signifikan dan positif terhadap efisiensi teknis usahatani padi adalah lama pengalaman berusahatani dan frekuensi keikutsertaan penyuluhan, sedangkan status kepemilikan lahan berpengaruh negatif. Adapun saran yang dapat dilakukan adalah petani dapat mengkombinasikan penggunaan input yang signifikan diantaranya luas lahan, pupuk phonska dan pestisida sesuai dengan rekomendasi BPP Singosari sehingga usahatani yang dilakukan dapat mencapai efisien secara teknis.

Kata kunci: Usahatani Padi, Efisiensi Teknis, Stochastic Frontier, Regresi Tobit

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu komoditas hasil pertanian yang menjadi sumber makanan pokok bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Sebagai kebutuhan pokok, ketersediaan beras dan produksi padi perlu diperhatikan untuk pemenuhan kebutuhan pangan penduduk. Menurut penelitian Pane *et al.*, (2023), beras menjadi komoditas yang mendukung pembangunan pertanian di Indonesia, namun menghadapi tantangan berupa peningkatan laju pertumbuhan penduduk yang menyebabkan permintaan kebutuhan pangan lebih cepat dari pertumbuhan produksi padi. Berdasarkan data Badan Pusat statistik (2024), produksi padi nasional mengalami penurunan sebesar 0,77% yaitu dari tahun 2022 sebanyak 54,75 juta ton menjadi 53,98 juta ton di tahun 2023. Penurunan produksi tersebut perlu suatu upaya peningkatan untuk memenuhi permintaan kebutuhan pangan.

Salah satu input penting pada usahatani yaitu lahan pertanian yang memiliki peran dalam produksi. Menurut penelitian Margaret *et al.*, (2024), peningkatan produksi pertanian dapat dilakukan dengan perluasan lahan budidaya ataupun peningkatan produktivitas. Sementara itu, lahan pertanian di Indonesia semakin berkurang akibat alih fungsi lahan menjadi lahan non pertanian. Semakin terbatasnya ketersediaan lahan pertanian, peningkatan produktivitas menjadi solusi yang lebih baik dalam meningkatkan produksi usahatani. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan terutama pada daerah sentra produksi.

Salah satu daerah sentra produksi padi terbesar di Indonesia yaitu pulau Jawa. Menurut BPS (2024), Jawa Timur menempati urutan pertama yang menyumbang sebesar 17,8% terhadap produksi padi di Indonesia pada tahun 2023 yaitu sebanyak 9,59 juta ton. Produktivitas padi di Jawa Timur juga terjadi penurunan di tahun 2020 ke 2021 yaitu sebesar 1,23%. Menurut penelitian Ahdiningtyas *et al.*, (2023), penurunan produktivitas padi disebabkan pengalokasian input yang kurang tepat oleh petani dalam memaksimalkan hasil produksinya.

Produksi padi di Jawa Timur salah satunya disumbang oleh Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), bahwa produksi padi di Kecamatan Singosari fluktuatif selama 5 tahun yang mana dari tahun 2021 ke 2023 cenderung mengalami penurunan. Produksi padi menurun sebesar 18,6 % pada tahun 2023. Produksi padi yang menurun tersebut dapat disebabkan oleh penurunan luas panen padi sebesar 11,2 %. Menurut penelitian Harini *et al.*, (2019), penurunan produksi dapat disebabkan oleh penurunan luas panen, manajemen pengelolaan lahan, penggunaan input yang tidak efisien (bibit dan pemupukan).

Kecamatan Singosari terdiri dari beberapa desa, salah satunya yaitu Desa Ardimulyo. Desa tersebut merupakan desa dengan komoditas utama padi yang memiliki produktivitas sebesar 6,8

ton/ha, dimana lebih tinggi dibandingkan produktivitas Kecamatan Singosari yaitu 6,5 ton/ha pada tahun 2023 (BPP Singosari, 2024). Namun, Desa Ardimulyo memiliki potensi produktivitas optimal sebesar 8 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas padi pada tahun 2023 lebih rendah dari produktivitas optimal dan memiliki peluang untuk ditingkatkan. Rendahnya produktivitas tersebut diduga disebabkan karena penggunaan input produksi yang belum efisien. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan peningkatan efisiensi.

Konsep efisiensi dalam pertanian mengacu pada penggunaan input-input produksi pertanian secara optimal yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas. Menurut Amir *et al.*, (2022), efisiensi teknis terjadi apabila proses produksi menghasilkan output dalam jumlah yang sama dengan menggunakan input yang lebih sedikit. Efisiensi secara teknis dalam usahatani juga dapat didefinisikan apabila petani mampu menghasilkan output yang sama namun dengan penggunaan kombinasi jumlah input yang lebih sedikit (Saptana, 2012). Peningkatan efisiensi teknis menjadi pilihan yang perlu dilakukan untuk dapat meningkatkan hasil potensial dan produktivitas usahatani padi. Sementara itu, menurut penelitian Rifaini *et al.*, (2022), bahwa tingkat efisiensi teknis dapat juga dipengaruhi oleh aspek ekonomi seperti usia, pendidikan, pengalaman usahatani, jumlah anggota keluarga, dummy kredit, dummy status kepemilikan lahan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi, tingkat efisiensi teknis usahatani, serta menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani padi di Desa Ardimulyo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang.

METODE PENELITIAN

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive di Desa Ardimulyo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. lokasi penelitian yang ditentukan berdasarkan informasi dari Badan Penyuluh Pertanian (BPP) Singosari, bahwa desa Ardimulyo merupakan desa yang memiliki komoditas utama pertanian berupa padi. Petani di Desa Ardimulyo hanya menanam di satu musim tanam dalam satu tahun, yang mana data penelitian ini pada waktu musim tanam pertama usahatani padi yaitu bulan November 2023 hingga Maret 2024. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *simple random sampling* yang didapatkan responden sebanyak 56 petani. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara secara lisan menggunakan bantuan kuesioner kepada responden yaitu petani padi.

Tujuan penelitian pertama menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi. Analisis menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* metode *Maximum Likelihood Estimation (MLE)* dengan bantuan *software Stochastic Frontier 4.1*. Untuk analisis menggunakan software tersebut, diperlukan fungsi yang dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} e^{(v_i - u_i)} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- Y = produksi padi (kg)
- X₁ = luas lahan (ha)
- X₂ = jumlah benih (kg)
- X₃ = jumlah pupuk urea (kg)
- X₄ = jumlah pupuk phonska (kg)
- X₅ = jumlah pestisida (ml)

- X_6 = jumlah tenaga kerja (HOK)
 v_i = random error pengaruh luar model
 u_i = efek inefisiensi teknis
 β_0 = konstanta
 β_n = koefisien para meter penduga ke-n ($n=1,2,3,4,5,6$)
 e = logaritma natural

Fungsi produksi *stochastic frontier* tersebut dapat disederhanakan untuk mempermudah pendugaan, dengan melogaritmakan dalam bentuk double log (Ln) sehingga fungsi menjadi bentuk linear berganda sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + (v_i - u_i) \dots \dots (2)$$

Tujuan penelitian kedua menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani padi di Desa Ardimulyo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Usahatani dikatakan semakin efisien apabila nilai efisiensi teknis mendekati 1, sedangkan nilai mendekati 0 dikatakan usahatani semakin tidak efisien. Pendugaan tingkat efisiensi teknis petani ke-i dapat dituliskan sebagai berikut :

$$TE = \frac{y_i}{y^*} = \frac{\exp(x_i \beta + v_i - u_i)}{x_i \beta + v_i} = \exp(-u_i) \dots \dots \dots (3)$$

- TE = efisiensi teknis
 y_i = output aktual
 y^* = produksi potensial yang diperoleh dari fungsi produksi frontier (dugaan output frontier)

Tujuan penelitian ketiga menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis. Analisis menggunakan regresi tobit, regresi ini memiliki nilai yang terbatas (*censored*), dimana nilai efisiensi memiliki batas antara 0 hingga 1. Secara matematis, fungsi dalam regresi tobit dituliskan sebagai berikut :

$$ET = \beta_0 + \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \beta_4 Z_4 + \beta_5 Z_5 + \beta_5 D_1 + \varepsilon \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

- ET = efisiensi teknis petani ke-i (1,2,3,..)
 β_0 = konstanta
 β_n = koefisien regresi Z_n ($n = 1,2,3,4,5$)
 Z_1 = usia petani (tahun)
 Z_2 = lama Pendidikan formal (tahun)
 Z_3 = lama pengalaman usahatani (tahun)
 Z_4 = jumlah anggota keluarga (orang)
 Z_5 = frekuensi keikutsertaan penyuluhan (kali/tahun)
 D_1 = *Dummy* status kepemilikan lahan (1= milik sendiri, 0 = lainnya)
 ε = error term

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Produksi Yang Mempengaruhi Produksi Padi di Desa Ardimulyo

Penelitian ini menggunakan fungsi produksi *Stochastic Frontier* dan pendekatan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) untuk mengetahui faktor input produksi yang mempengaruhi produksi usahatani padi. Hasil estimasi fungsi produksi *Stochastic Frontier* dengan pendekatan MLE melalui program frontier 4.1 dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Estimasi Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* Pendekatan MLE

Variabel	Coef.	SE	t-ratio
Konstanta	9,310	0,710	13,2
Luas Lahan (X ₁)	0,946	0,113	8,3***
Jumlah Benih (X ₂)	-0,058	0,083	-0,6
Jumlah Pupuk Urea (X ₃)	-0,062	0,087	-0,7
Jumlah Pupuk Phonska (X ₄)	0,018	0,007	2,5**
Jumlah Pestisida (X ₅)	0,013	0,007	1,9*
Jumlah Tenaga Kerja (X ₆)	0,049	0,058	0,8
Sigma Squared	0,196	0,046	4,2
Gamma	0,966	0,036	26,2
<i>Log Likelihood Function MLE</i>	-2,3		
<i>LR Test of the onesided error</i>	7,0		

*** Signifikan pada taraf nyata 1 persen t-tabel = 2,67
 ** Signifikan pada taraf nyata 5 persen t-tabel = 2,00
 *Signifikan pada taraf nyata 10 persen t-tabel = 1,67

Sumber : Data primer, 2025 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dituliskan persamaan fungsi produksi *Stochastic Frontier* dengan pendekatan MLE sebagai berikut :

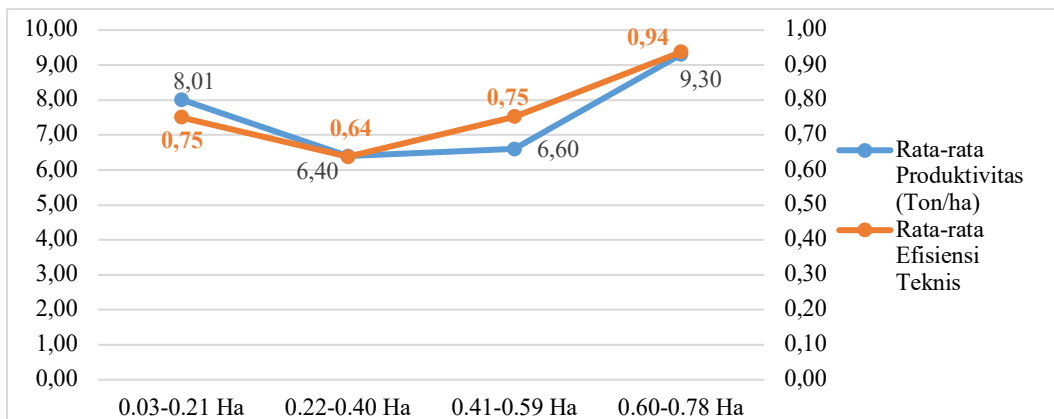
$$\ln Y = 9,310 + 0,946 \ln X_1 - 0,058 \ln X_2 - 0,062 \ln X_3 + 0,018 \ln X_4 + 0,013 \ln X_5 + 0,049 \ln X_6 + (v_i - u_i) \dots \dots \dots (5)$$

Nilai *LR Test of the onesided error* adalah sebesar 7,0. Hal ini berarti nilai LR test lebih besar bila dibandingkan dengan nilai χ^2 pada tabel *Kodde & Palm* (1986), dengan nilai *restriction* sebesar 1 dan tingkat kesalahan sebesar 25% yaitu 0,445 yang berarti terdapat inefisiensi dalam usahatani padi di Desa Ardimulyo. Nilai t_{hitung} gamma adalah 26,2 yang lebih besar dibandingkan nilai pada t_{tabel} pada tingkat kesalahan 1% yaitu 2,6 dimana hal ini menunjukkan terdapat efek inefisiensi teknis. Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa ketidakmampuan petani responden dalam mencapai produksi maksimal disebabkan oleh inefisiensi teknis sebesar 96%, sedangkan sisanya 4% disebabkan oleh variabel kesalahan acak atau variabel diluar model seperti cuaca dan hama penyakit.

Faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi padi di Desa Ardimulyo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang :

1. Luas Lahan

Nilai t_{hitung} variabel luas lahan sebesar 8,3 yang lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 1% yaitu sebesar 2,67. Hal ini variabel luas lahan berpengaruh signifikan positif terhadap jumlah produksi padi. Nilai koefisien dari variabel luas lahan didapatkan sebesar 0,946 yang menunjukkan setiap penambahan luas lahan sebesar 1% dalam produksi padi maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,946%. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Zulkarnain *et al.*, (2022), bahwa luas lahan berpengaruh signifikan/nyata dan positif terhadap produksi padi.



Gambar 1. Kluster Luas Lahan Berdasarkan Rata-rata Produktivitas dan Rata-rata Efisiensi Teknis

Berdasarkan kluster luas lahan, diketahui bahwa nilai rata-rata produktivitas padi tertinggi sebesar 9,30 ton/ha yaitu pada luas lahan 0,60-7,8 ha. Rata-rata produktivitas terendah sebesar 6,40 ton/ha yaitu pada luas lahan 0,22-0,40 ton/ha. Berdasarkan kluster luas lahan, rata-rata produktivitas padi cenderung mengalami peningkatan. Selain itu juga dapat diketahui rata-rata efisiensi teknis tertinggi sebesar 0,94 atau 94% yaitu pada luas lahan 0,60-0,78 ha. Rata-rata efisiensi teknis terendah sebesar 0,64 atau 64% yaitu pada luas lahan 0,22-0,40 ha. Berdasarkan kluster luas lahan, rata-rata efisiensi teknis usahatani padi cenderung mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa penambahan luas lahan merupakan cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi padi, namun hal tersebut sulit dilakukan sebab kondisi lapang lahan pertanian di Desa Ardimulyo sudah banyak yang dikonversi menjadi permukiman dan industri pabrik. Berdasarkan hal tersebut, peningkatan faktor luas lahan dapat digantikan dengan inovasi berupa *corporate farming*. Menurut Perdana dan Saputro (2023), *corporate farming* merupakan suatu upaya untuk mengatasi perubahan penggunaan lahan pertanian yang dilakukan dengan menggabungkan beberapa lahan sawah yang dikelola bersama-sama dalam satu sistem manajerial, serta menjadi salah satu inovasi yang dapat mewujudkan pertanian lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan kondisi lapang, Desa Ardimulyo melakukan usahatani padi pada 1 musim tanam, disebabkan kendala pengairan. Kendala tersebut salah satunya diakibatkan terdapat bangunan perusahaan di aliran sungai Sumberawan yang sebagai sumber pengairan usahatani di Desa Ardimulyo. Sumber air irigasi tambahan dapat diupayakan dengan penyediaan bantuan oleh pemerintah berupa sistem irigasi perpompaan. Menurut penelitian oleh Pasaribu *et al.*, (2023), irigasi perpompaan yang memanfaatkan air tanah dangkal digunakan untuk menambah sumber air irigasi pertanian, yaitu melakukan pengeboran sumur pada titik lokasi air tanah dangkal di lahan pertanian kemudian menggunakan bantuan mesin pompa air yang dapat mengalirkan air tanah langsung ataupun melalui selang ke area pertanian.

Petani padi di Desa Ardimulyo memiliki 2 Gapoktan (Gabungan kelompok tani) yaitu Dana Asih dan Barokah Jaya, yang memerlukan kerjasama terhadap beberapa pihak untuk melakukan *corporate farming* padi. Desa Ardimulyo dapat menjadikan perusahaan yang memiliki bangunan di aliran sungai Sumberawan sebagai salah satu *stakeholder*. Gapoktan juga dapat bekerjasama dengan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Malang untuk melakukan inovasi *corporate farming* komoditas padi. Kerjasama tersebut digunakan untuk mempermudah menerima maupun menyampaikan informasi kepada pemerintahan, seperti bantuan sarana produksi seperti subsidi input pertanian (pupuk, benih, dan pestisida) serta

bantuan keuangan untuk kegiatan usahatani padi. Pemerintahan juga dapat berperan sebagai fasilitator kemitraan atau menghubungkan antara petani dengan pihak swasta. Kegiatan *corporate farming* juga memerlukan BPP Singosari yang dapat mendampingi petani dalam penyampaian segala informasi terkait *corporate farming* termasuk penggunaan input produksi padi. Inovasi *corporate farming* tersebut diharapkan dapat meningkatkan musim tanam yang sebelumnya hanya 1 musim tanam menjadi 2 musim tanam padi serta meningkatkan produksi padi di Desa Ardimulyo.

2. Jumlah Pupuk Phonska

Jumlah pupuk phonska berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi pada tingkat signifikansi 5%. Pengaruh tersebut dilihat dari nilai $t_{hitung} (2,5) > t_{tabel} (2,0)$. Koefisien regresi memiliki nilai positif yaitu sebesar 0,018. Hal ini menunjukkan peningkatan jumlah pupuk phonska sebesar 1% akan mengakibatkan peningkatan tingkat produksi sebesar 0,018%. Sejalan dengan penelitian oleh Pangkerego *et al.*, (2024), bahwa pupuk phonska berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap produksi padi, yang berarti penambahan jumlah pupuk phonska akan meningkatkan produksi padi.

Berdasarkan kondisi di lapang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk phonska rata-rata petani responden dibawah anjuran oleh BPP Kecamatan Singosari. Rata-rata jumlah penggunaan pupuk phonska oleh petani responden yaitu sebesar 238 Kg/ha. Sementara itu, rekomendasi penggunaan pupuk phonska dari BPP Kecamatan Singosari yaitu sebesar 250 Kg/ha. Sehingga penggunaan pupuk phonska masih dapat ditingkatkan untuk meningkatkan produksi padi. Jumlah penggunaan pupuk phonska yang masih di bawah rekomendasi berdasarkan wawancara dapat disebabkan petani padi tidak seluruhnya mendapatkan pupuk subsidi, dimana informasi terkait pupuk subsidi didapatkan dari penyuluhan oleh BPP, sehingga petani yang tidak mendapatkan pupuk subsidi memilih menggunakan pupuk phonska lebih sedikit dari yang dianjurkan BPP. Berdasarkan kondisi lapang, petani yang menggunakan pupuk phonska subsidi sebesar 64,29 % sedangkan yang non subsidi sebesar 35,71 %. Menurut Shanti dan Nirmala (2020), pupuk phonska berfungsi meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman padi, yang mana dapat menambah pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan, serta meningkatkan jumlah produksi gabah kering.

3. Jumlah Pestisida

Variabel jumlah pestisida berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi pada tingkat signifikansi 10%. Pengaruh signifikan tersebut dilihat dari nilai $t_{hitung} (1,9) > t_{tabel} (1,67)$. Koefisien nilai regresi memiliki nilai sebesar 0,013 yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah pestisida sebanyak 1% akan meningkatkan tingkat produksi padi sebesar 0,013%. Sejalan dengan penelitian oleh Ningrum *et al.*, (2024), bahwa pestisida berpengaruh signifikan dan nyata terhadap produksi padi.

Berdasarkan kondisi di lapang, rata-rata penggunaan jumlah pestisida yang digunakan oleh petani responden yaitu sebanyak 0,5 liter per hektar. Rekomendasi penggunaan jumlah pestisida oleh BPP Singosari sebesar 1 liter per hektar, maka penggunaan jumlah pestisida oleh petani masih dapat ditingkatkan. Penggunaan pestisida oleh petani responden menyesuaikan kebutuhan dalam mengatasi hama dan penyakit tanaman yang ada di lahan. Hama yang umum menyerang komoditas padi di lokasi penelitian adalah belalang. Menurut Mudmainah dan Niken (2025), pestisida dapat mengendalikan hama dan penyakit tanaman, yang mana dapat mengurangi resiko penurunan produksi padi atau gagal panen.

Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Padi

Analisis efisiensi teknis dilakukan dengan menggunakan model faktor produksi Stochastic Frontier melalui software frontier 4.1. Hasil dari analisis menggunakan aplikasi tersebut

memungkinkan untuk mendapatkan hasil nilai efisiensi setiap petani responden serta rerata efisiensi teknis dari seluruh petani responden.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatanani Padi

Distribusi Efisiensi Teknis	Jumlah (orang)	Persentase (%)
0,226 – 0,374	2	4
0,375 – 0,523	4	7
0,524 – 0,672	13	23
0,673 – 0,821	17	30
0,822 – 0,970	20	36
Total	56	100
Minimum TE	0,226	
Maximum TE	0,966	
Rata-rata	0,738	

Sumber : Data Primer, 2025 (Diolah).

Nilai efisiensi teknis produksi padi tertinggi pada petani padi di Desa Ardimulyo adalah sebesar 0,966. Hal tersebut berarti petani responden sudah mencapai efisiensi teknis sebesar 96,6 %. Nilai efisiensi teknis terendah sebesar 0,226 yang berarti petani responden telah mencapai efisiensi teknis sebesar 22,6%. Rata-rata petani responden sudah mencapai efisiensi teknis sebesar 73,8 persen dari produksi potensial yang dapat dicapai. Hasil rata-rata efisiensi teknis menunjukkan bahwa masih terdapat peluang sebesar 26,2 persen bagi petani untuk meningkatkan efisiensi teknis usahatani. Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efisiensi teknis pada masing-masing petani. Hal tersebut dikarenakan setiap petani mengalokasikan penggunaan faktor-faktor produksi yang berbeda-beda. Petani yang memiliki tingkat efisiensi teknis lebih tinggi karena mampu mengalokasikan faktor-faktor produksi secara tepat. Selain hal tersebut, faktor sosial ekonomi juga dimungkinkan dapat mempengaruhi petani responden dalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi padi.

Faktor-faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis

Analisis faktor sosial ekonomi petani padi responden dilakukan menggunakan regresi tobit. Faktor tersebut meliputi usia, lama pendidikan, lama pengalaman berusahatani, jumlah anggota keluarga, frekuensi keikutsertaan penyuluhan, serta status kepemilikan lahan.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Tobit Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatanani Padi

Variabel	<i>Marginal Effect</i>	Koefisien regresi	Standar Error	t hitung	P > t
Usia (Z_1)	-0,0038	-0,0039	0,003	-1,31	0,196
Lama Pendidikan Formal (Z_2)	-0,0037	-0,0038	0,007	-0,52	0,603
Lama Pengalaman Berusahatani (Z_3)	0,0050	0,0052	0,002	2,45	0,018*
Jumlah Anggota Keluarga (Z_4)	-0,0212	-0,0218	0,021	-1,00	0,321
Frekuensi Keikutsertaan Penyuluhan (Z_5)	0,0707	0,0727	0,033	2,20	0,032*
Status Kepemilikan Lahan (D_1)	-0,1182	-0,1261	0,060	-2,10	0,041*
Konstanta		0,8248	0,189	3,68	0,000
Prob > chi2	= 0,0049				
Pseudo R2	= 0,2824				
* Signifikan pada ($\alpha = 5\%$)	= 0,05				

Sumber : Data Primer, 2025 (Diolah).

Berdasarkan Tabel 3, persamaan dapat dituliskan sebagai berikut :

$$ET = 0,8248 - 0,0039Z_1 - 0,0038Z_2 + 0,0052Z_3 - 0,0218Z_4 + 0,0727Z_5 - 0,1261D_1 + \varepsilon \dots\dots\dots(6)$$

Berdasarkan hasil regresi tobit pada Tabel 3, diketahui dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), variabel independen secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel dependen. Uji secara simultan dapat dilihat dari nilai Prob > chi2 sebesar (0,0049) < tingkat signifikansi α yaitu 5% (0,05). Hal tersebut berarti variabel sosial ekonomi berupa usia, lama pendidikan formal, lama pengalaman berusahatani, jumlah anggota keluarga, frekuensi keikutsertaan penyuluhan, status kepemilikan lahan secara simultan berpengaruh signifikan/nyata terhadap variabel efisiensi teknis usahatani padi.

Pengaruh dari setiap variabel faktor sosial ekonomi terhadap tingkat efisiensi teknis :

1. Lama Pengalaman Berusahatani

Nilai $P > |t|$ dari variabel lama pengalaman berusahatani yaitu sebesar 0,018 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel lama pengalaman berusahatani padi secara parsial berpengaruh signifikan/nyata terhadap efisiensi teknis usahatani padi. Nilai marginal effect dari variabel lama pendidikan formal sebesar 0,0050 berarti setiap penambahan 1 tahun pengalaman berusahatani padi maka akan meningkatkan efisiensi teknis usahatani padi sebesar 0,5 %. Berdasarkan penelitian oleh Lestari *et al.*, (2023), bahwa faktor pengalaman usahatani padi berpengaruh signifikan meningkatkan efisiensi teknis yang menunjukkan semakin lama pengalaman dalam kegiatan usahatani padi maka semakin menambah tingkat efisiensi teknis.

Lama pengalaman berusahatani padi diketahui berpengaruh terhadap efisiensi teknis juga didukung penelitian oleh Mudmainah dan Arimurti (2025), semakin lama pengalaman usahatani padi maka petani akan mampu mengambil keputusan yang rasional untuk kegiatan usahatani. Oleh sebab itu, petani dengan pengalaman yang lebih lama dapat lebih baik dalam mengambil keputusan sehingga usahatani lebih efisien secara teknis. Berdasarkan hasil kondisi di lapang, rata-rata petani memiliki pengalaman berusahatani padi selama 40 tahun. Petani dengan rata-rata produktivitas tertinggi yaitu sebesar 8,3 ton/ha memiliki pengalaman usahatani padi selama 58-66 tahun. Lama pengalaman berusahatani tersebut membuat petani memiliki lebih banyak pengetahuan dalam penggunaan input produksi seperti pestisida untuk mengatasi permasalahan hama, petani yang memiliki pengalaman 58-66 tahun dapat menjadi contoh bagi petani lain dengan menjadi pemateri pada saat penyuluhan, sehingga hal tersebut dapat mendukung efisiensi teknis usahatani.

2. Frekuensi Keikutsertaan Penyuluhan

Nilai $P > |t|$ dari variabel frekuensi keikutsertaan penyuluhan yaitu sebesar 0,032 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel frekuensi keikutsertaan penyuluhan secara parsial berpengaruh signifikan/nyata terhadap efisiensi teknis usahatani padi. Nilai marginal effect dari variabel frekuensi keikutsertaan penyuluhan sebesar 0,0707 yang berarti setiap penambahan 1 kali keikutsertaan maka akan meningkatkan tingkat efisiensi teknis usahatani padi sebesar 7,07 %. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suputra *et al.*, (2024), bahwa keikutsertaan penyuluhan berpengaruh signifikan menurunkan inefisiensi teknis atau berarti meningkatkan efisiensi teknis usahatani padi, yang mana kegiatan penyuluhan membantu petani mengakses informasi yang dapat diaplikasikan dalam kegiatan usahatani.

Berdasarkan kondisi di lapang, rata-rata petani padi mengikuti penyuluhan yang ada di Desa Ardumulyo sebanyak 2 kali dalam setahun. Frekuensi keikutsertaan petani sebanyak 1 kali, 2 kali dan 3 kali masing-masing memiliki rata-rata produktivitas sebesar 7,08 ton/ha, 8,03 ton/ha, serta 8,25 ton/ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa banyaknya frekuensi petani mengikuti penyuluhan akan dapat meningkatkan produktivitas usahatani. Dalam penyuluhan

terdapat pemberikan informasi terkait pupuk subsidi berupa urea dan phonska yang bisa didapatkan oleh para petani dengan mudah. Oleh sebab itu, semakin banyak keikutsertaan petani responden dalam penyuluhan maka akan mendukung peningkatan efisiensi teknis usahatannya.

3. Status Kepemilikan Lahan

Nilai $P > |t|$ dari variabel frekuensi keikutsertaan penyuluhan yaitu sebesar 0,041 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel dummy status kepemilikan secara parsial berpengaruh signifikan/nyata terhadap efisiensi teknis usahatani padi. Nilai marginal effect dari variabel frekuensi keikutsertaan penyuluhan bernilai negatif yaitu sebesar -0,0707, yang dapat diartikan bahwa petani responden yang memiliki status lahan milik sendiri kurang efisien dibandingkan dengan petani yang lahannya bukan milik sendiri (sewa atau bagi hasil). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Shabirah *et al.*, (2022), bahwa status kepemilikan lahan berpengaruh secara signifikan menurunkan efisiensi teknis usahatani padi, yang berarti lahan petani milik sendiri tidak lebih efisien dibandingkan lahan bukan milik karena petani bukan pemilik mempunyai tanggungan biaya tambahan yang lebih besar yaitu biaya sewa lahan.

Berdasarkan kondisi lapang, sebesar 88 % merupakan petani yang memiliki status lahan milik sendiri. Hal ini menunjukkan sebagian besar petani memiliki status lahan yaitu milik sendiri. Menurut Novia dan Satriani (2020), petani bukan pemilik cenderung lebih intensif dalam kegiatan usahatani yang dapat dipengaruhi oleh tanggungan biaya sewa atau bagi hasil setelah panen, serta petani bukan pemilik memiliki motivasi ekonomi yang kuat untuk mendapatkan hasil produksi dan pendapatan usahatani yang lebih besar dibandingkan petani yang memiliki lahan sendiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat kesimpulan yang dapat diambil :

1. Produksi padi di Desa Ardimulyo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang dipengaruhi oleh beberapa faktor yang signifikan dan positif yaitu luas lahan, jumlah pupuk phonska, dan jumlah pestisida.
2. Efisiensi teknis usahatani padi di Desa Ardimulyo belum sepenuhnya efisien secara teknis. Rata-rata nilai efisiensi teknis petani padi adalah sebesar 0,738 (73,8%) yang berarti masih terdapat peluang sebesar 26,2% untuk meningkatkan nilai efisiensi teknis.
3. Faktor-faktor sosial ekonomi yang memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani padi pada taraf kepercayaan 95% adalah variabel lama pengalaman berusahatani dan frekuensi keikutsertaan penyuluhan. Sedangkan faktor yang berpengaruh signifikan dan negatif adalah status kepemilikan lahan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, adapun beberapa saran yang dapat diberikan :

1. Petani padi di Desa Ardimulyo sebaiknya melakukan perbaikan dalam penggunaan input produksi usahatani. Petani dapat memberikan tambahan input jumlah pupuk phonska mengikuti anjuran sebesar 250 kg per hektar serta jumlah pestisida sebanyak 1 liter per hektar. Untuk luas lahan, petani dapat menerapkan inovasi *corporate farming* melalui kerjasama Gapoktan Dana Asih dan Barokah Jaya dengan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Malang serta pendampingan dari BPP Singosari. Perbaikan teknik

berusahatani ini, selain untuk mempertahankan produktivitas juga dapat membantu meningkatkan produksi serta efisiensi usahatani secara teknis.

2. Peningkatan efisiensi teknis usahatani di Desa Ardimulyo dapat dilakukan menggunakan kombinasi input yang signifikan sesuai dengan rekomendasi.
3. Berdasarkan hasil faktor sosial ekonomi terhadap efisiensi teknis, saran yang dapat dianjurkan dalam peningkatan efisiensi teknis yaitu petani yang memiliki pengalaman usahatani padi dengan produktivitas paling tinggi yakni pada rentang pengalaman usahatani selama 58-66 tahun dapat berbagi ilmu dengan menjadi pemateri dalam penyuluhan, agar petani lainnya dapat mencapai efisiensi secara teknis. Selain itu, untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang lebih banyak, petani dapat meningkatkan keikutsertaan dalam penyuluhan. Petani dapat meningkatkan jumlah pupuk phonska dan pestisida sesuai dengan kebutuhan di lapang berdasarkan pengetahuan dari penyuluh. Petani juga dapat mengajukan kepada perangkat desa dan ketua kelompok tani untuk memperbanyak pertemuan rutin untuk meningkatkan keaktifan kelompok tani. Adanya pertemuan rutin tersebut diharapkan mampu meningkatkan wawasan petani untuk mencapai efisiensi usahatani padi secara teknis.

DAFTAR PUSTAKA

- ahdiningtyas, M., Maidatatia, A., Fitri, S., Uyun, S., & Alwi, F. (2023). Efisiensi Teknis Dan Ekonomis Pada Usahatani Padi Di Desa Alang-Alang Kecamatan Tragah Kabupaten Bangkalan. *Agricultural Socio-Economic Empowerment And Agribusiness Journal*, 1(2), 59.
- Amir, M., Arifin, & Pata, A. A. (2022). Efisiensi Teknis Dan Faktor Produksi Yang Mempengaruhi Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan (Studi Kasus Di Desa Bonto Mate'ne Kecamatan Marusu Kabupaten Maros). *Jurnal Agribis*, 15(1), 403–416.
- Harini, R., Ariani, R. D., & Supriyati, S. (2019). Analisis Luas Lahan Pertanian Terhadap Produksi Padi Di Kalimantan Utara. *Jurnal Kawistara*, 9(1), 15.
- Lestari, S. P., Handayani, S., Aryani, E., & Kristina, M. (2023). Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Di Provinsi Lampung. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 7(3), 1169.
- Margaret, S., Nugroho, N., & Agustiani, N. (2024). Komponen Teknologi Budidaya Mendukung Peningkatan Produktivitas Padi Di Lahan Kering. *Djati Conference Series*, 38, 81–91.
- Mudmainah, S., & Arimurti, N. H. (2025). *Efisiensi Usahatani Padi Dalam Pengendalian Hama Terpadu (Pht) Di Desa Karangklesem, Kecamatan Pekuncen, Kabupaten Banyumas*. 7, 35–44.
- Ningrum, W. S., Rahim, A., Astuty, S., & Hastuti, D. R. D. (2024). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Kelompok Tani “ Mabbiring Dan Sirennuang ” Desa Siparappe Kabupaten Pinrang. *Tirtayasa Ekonomika*, 19(2), 175–189.
- Novia, R. A., & Satriani, R. (2020). Pengaruh Status Penguasaan Lahan Terhadap Produksi Padi Sawah Tadah Hujan Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Agrica*, 13(1), 24–34. <https://doi.org/10.31289/agrica.v13i1.3318>
- Pane, P. S. M., Prasmatiwi, F. E., & Situmorang, S. (2023). Analisis Preferensi, Pola Konsumsi, Dan Permintaan Beras Tingkat Rumah Tangga Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 11(1), 70.
- Pangkerego, T. Y. R., Kapantow, G. H. M., & Maweikere, A. J. M. (2024). *Faktor-Faktor Yang*

- Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Di Desa Minanga Satu Kecamatan Pusomaen Kabupaten Minahasa Tenggara. 20(2), 865–874.*
- Pasaribu, H. M., Siregar, D., & Tobing, P. (2023). *Pemanfaatan Air Tanah Dangkal Sebagai Air Irigasi Pertanian Di Desa Sambirejo Pada Lahan Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Pada Lahan Pertanian Mitra . Diharapkan Air Pertanian , Khususnya Pada Area Di Luar Sistem Irigasi Teknis Adalah Dengan Pomp. 1(2), 80–85.*
- Perdana, P., & Saputro, W. A. (2023). Kinerja Progra, Corporate Farming Pada Kelompok Tani Barokah, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul. *Jurnal Pertanian Agros, 25(4), 3803–3809.*
- Rifaini, A. B., Harianto, & Priatna, W. B. (2022). Pengaruh Kredit Terhadap Efisiensi Teknis Padi Sawah Di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agribisnis Indonesia, 10(2), 200–210.*
- Saptana. (2012). Konsep Efisiensi Usahatani Pangan Dan Implikasinya Bagi Peningkatan Produktivitas. *Forum Penelitian Agro Ekonomi, 30(2), 109–128.*
- Shabirah, P., Harianto, & Suryana. (2022). Pengaruh Tenaga Kerja Wanita Terhadap Efisiensi Usahatani Padi Sawah. *Jurnal Agribisains, 8(2), 54–66.*
- Shanti, R., & Nirmala, R. (2020). Aplikasi Pupuk Npk (Phonska) Dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Pada Tanah Ultisol Application Of Npk (Phonska) Fertilizer And Plant Growth Hormone (Ratu Biogen) To The Growth And Yie. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab, 3(1), 19–26.*
- Suputra, I. W. O. P. J., Mutisari, R., Wisyawati, W., & Nugroho, C. P. (2024). Analisis Efisiensi Teknis Dan Pengaruh Adaptasi Perubahan Iklim Terhadap Usahatani Padi (*Oryza Sativa*) Di Desa Randuagung Analysis. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (Jepa), 8, 1004–1016.*
- Zulkarnain, Z., Said, D. U., & Amitsari, D. (2022). Analisis Efisiensi Teknis, Alokatif Dan Ekonomi Pada Usahatani Padi Sawah. *Studi Ekonomi Dan Kebijakan Publik, 1(1), 1–12.*