

**Efisiensi Teknis Produksi Bawang Merah di Desa Campur, Kecamatan Gondang,
Kabupaten Nganjuk**

*Technical Efficiency of Shallot Production in Campur Village, Gondang Subdistrict,
Nganjuk Regency*

Arifatur Rahma Putri, Ida Syamsu Roidah*, Mirza Andrian Syah

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jl. Rungkut Madya No.1, Kec. Gunung
Anyar, Kota Surabaya

*Email: ida.syamsu.agribis@upnjatim.ac.id
(Diterima 24-04-2024; Disetujui 03-06-2024)

ABSTRAK

Setiap tahunnya produksi tanaman bawang merah selalu mengalami peningkatan, namun untuk tingkat produktivitasnya masih fluktuatif. Penggunaan faktor input produksi secara teknis belum efisien sehingga menimbulkan terjadinya inefisiensi. Tujuan adanya penelitian ini sendiri: 1) menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi bawang merah, 2) mengetahui nilai dari efisiensi teknis penggunaan faktor produksi, 3) mengetahui faktor yang mempunyai pengaruh terjadinya suatu inefisiensi dalam melakukan produksi dari komoditas bawang merah. Penelitian ini metodenya dengan melakukan analisis dari stochastic frontier, program frontier 4.1. Jumlah sampel yang digunakan 70 petani bawang merah. Data primer dilakukan dengan cara melakukan observasi terlebih dahulu, menyebarkan kuesioner beserta tanya jawab dengan petani, dan studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan data tambahan secara sekunder. Hasilnya ternyata menunjukkan luas lahan dan bibit terdapat pengaruh yang secara nyata untuk efisiensi teknis, sedangkan variabel tenaga kerja, pestisida, dan pupuk secara signifikan tidak memiliki pengaruh. Rata-rata secara menyeluruh petani ternyata sudah termasuk cukup dibanding efisien secara teknis, nilainya 0,7328. Variabel umur para petani hasilnya menunjukkan pengaruh yang secara nyata untuk inefisiensi teknis, variabel *dummy* pekerjaan petani beserta pendidikan terakhir petani memiliki pengaruh negatif secara signifikan, sedangkan variabel jumlah anggota keluarga, pengalaman berusahatani, dan intensitas kunjungan penyuluh terhadap tingkat inefisiensi teknis terbukti tidak memiliki pengaruh secara signifikan.

Kata kunci: Bawang Merah, Inefisiensi Teknis, Efisiensi Teknis dan Faktor Produksi

ABSTRACT

Onion crop production has steadily increased year after year, although productivity remains variable. Inefficiency arises from the technically inefficient selection of production input factors. The research was aimed to 1) analyze how it impacts during the application of shallot production input factors, 2) determine the value of the technical efficiency of the application of production factors, and also 3) identify the variables which contribute the occurrence of inefficiencies during the production of shallot commodities. This research method was used the stochastic frontier, program 4.1. The sample number was 70 shallot farmers. Primary data is collected by observations, distributing questionnaires, and literature reviews. The result showed that land area and seeds had a considerable impact on technical efficiency, whereas labor, insecticides, and fertilizers had no significant impact. The total average of farmers was found to be technically efficient, with a score of 0.7328. While the varying age of the farmers had a considerable impact on technical inefficiency. The dummy variable of the farmer's occupation, along with the farmer's most recent education, had a negative impact on technical inefficiency. The number of family members, agricultural experience, and frequency of extension visits showed no significant effect on technical inefficiency.

Keywords: Shallot, Technical Efficiency, Technical Inefficiency, and Production Factors

PENDAHULUAN

Bawang merah termasuk tanaman jenis sayur-sayuran hortikultura yang banyak ditanam di negara kita Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika (2022), bawang merah menjadi luas panen tanaman sayuran paling luas di Indonesia nomor dua setelah cabai rawit yang mana memiliki luas lahan sebanyak 184.984 hektare. Jawa Timur menduduki peringkat kedua dengan menghasilkan

bawang merah sebanyak 478.393 ton pada tahun 2022, yang artinya 24,13% jumlah hasil produksi dari tanaman komoditas bawang merah yang berada di Indonesia dihasilkan dari provinsi Jawa Timur. Kabupaten Nganjuk menduduki peringkat pertama kabupaten yang paling banyak menghasilkan bawang merah dengan jumlah luas lahan 17.345 ha dan hasil produksi sebanyak 193.988,1 ton pada tahun 2022. Sebanyak 40,55% produksi dari tanaman bawang merah yang berada di wilayah Jawa Timur dihasilkan dari Kabupaten Nganjuk. Hal tersebut menjadikan Kabupaten Nganjuk sebagai pusat dari produksi komoditas bawang merah paling besar di daerah regional provinsi Jawa Timur.

Lima tahun terakhir penggunaan luas lahan yang digunakan untuk produksi beserta jumlah produksi dari tanaman bawang merah yang berada di Kabupaten Nganjuk selalu mengalami peningkatan. Berbeda dengan produktivitasnya dimana selama lima tahun kebelakang selalu terjadi penurunan. Terjadinya penurunan tersebut bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor pada masa tanam atau selama masa produksi dari tanaman bawang merah itu sendiri. Faktor yang muncul bisa disebabkan oleh beberapa variabel mulai dari luas lahan garapan, pestisida, jumlah bibit, penggunaan jumlah pupuk serta faktor lainnya (Hasri *et al.*, 2020). Selama masa produksi apabila beberapa faktor di atas tidak diberikan dengan sesuai dan tepat maka bisa memengaruhi produktivitas suatu komoditas.

Penggunaan faktor produksi sebagai input dalam kegiatan usahatani harus diusahakan dengan baik. Kegiatan produksi bisa berjalan dengan bagus apabila beberapa faktor produksi yang dibutuhkan sudah berjalan dengan tepat dan sesuai. Apakah penggunaan dari faktor produksi ini sendiri sudah digunakan cukup efektif atau belum dalam memengaruhi tingkat produksi petani, sehingga dapat diselidiki lebih lanjut. Disebutkan efektif secara teknis jika penggunaannya digunakan dengan seefektif mungkin dalam memenuhi kebutuhan masyarakat atau tidak ada yang terbuang dengan cuma-cuma (Samuelson, 2004).

Produksi dan produktivitas yang tinggi dihasilkan dari kegiatan usahatani yang telah efisien. Produktivitas yang rendah pada usahatani bisa dipengaruhi oleh tingginya tingkat inefisiensi produksi (Febriyanto & Pujiati, 2021). Usia petani, pendidikan formal terakhir yang ditempuh, dan pengalaman dalam usahatani merupakan contoh dari faktor sosio ekonomi yang dapat berkontribusi terhadap inefisiensi teknis di dalam sebuah usahatani. Menurut Latifah (2022) variabel-variabel tersebut digunakan untuk menyelidiki faktor apa saja yang dapat memengaruhi inefisiensi teknis beserta dengan pendidikan non-formal petani dan jumlah dari tanggungan keluarga. Diperlukan pendekatan Cobb-Douglas untuk menganalisis terkait efisiensi produksi maupun inefisiensi produksi pada suatu usahatani. *Stochastic Frontier* 4.1 merupakan program yang digunakan untuk membantu menganalisis terkait permasalahan ini.

Berdasarkan BPS Kabupaten Nganjuk (2021), Kecamatan Gondang merupakan kecamatan yang memiliki peran sebagai sentra bawang merah dengan hasil panen bawang merah terbanyak nomor tiga di Kabupaten Nganjuk setiap tahunnya. Desa Campur menjadi salah satu desa dimana luas tanam bawang merah dan hasil produksi yang terbanyak di Kecamatan Gondang. Produktivitas usahatani bawang merah di Desa Campur masih terjadi fluktuatif setiap tahunnya. Perlu dicari tahu dari kebutuhan input yang mana yang harus diperbaiki jumlah penggunaannya agar petani bisa lebih efisien dalam menjalankan usahatannya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk: 1) menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi bawang merah, 2) mengetahui nilai dari efisiensi teknis penggunaan faktor produksi, 3) mengetahui faktor yang mempunyai pengaruh terjadinya suatu inefisiensi dalam melakukan produksi dari komoditas bawang merah yang berada di wilayah Desa Campur, Kecamatan Gondang, Kabupaten Nganjuk.

METODE PENELITIAN

Lokasi yang dipilih ditentukan secara sengaja atau *purposive method*, maksudnya peneliti menentukan sendiri lokasi penelitian melalui berbagai pertimbangan (Singarimbun, 1995). Lokasi yang dijadikan tempat penelitian yaitu Desa Campur, Kecamatan Gondang, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Bulan Januari 2024 adalah waktu penelitian ini dilakukan dengan menganalisis masa tanam bawang merah pada bulan November 2023 – Januari 2024. Jumlah populasi penelitian ini yaitu sebanyak 300 petani bawang merah secara keseluruhan, sehingga didapatkan hasil sebanyak 70 sampel petani bawang merah. Melakukan observasi, menyebarkan kuesioner, dan melakukan tanya jawab secara langsung dengan para petani merupakan teknis pengumpulan data secara primer. Studi pustaka dari arsip dinas terkait, web resmi, literatur dari media online, dan sumber-sumber lainnya yang mana masih berkaitan dengan penelitian ini merupakan cara pengumpulan data

sekunder. Variabel yang ditentukan untuk mengetahui faktor produksi pada penelitian ini yaitu variabel terikat produksi bawang merah (Y), variabel bebas diantaranya ada luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), bibit (X_3), pestisida (X_4), dan pupuk (X_5). Sedangkan variabel yang menjadi pendugaan dari faktor sosial terhadap adanya inefisiensi teknis terdiri atas usia para petani (Z_1), pengalaman dalam menjalankan usahatani (Z_2), pendidikan formal terakhir (Z_3), jumlah dari anggota keluarga (Z_4), Intensitas Kunjungan Penyuluh (Z_5), dan *dummy* pekerjaan petani (Z_6).

Penelitian ini metodenya dilakukan dengan melakukan analisis dari model *stochastic frontier*, menggunakan program frontier 4.1. Terdapat dua tahap penyelesaian dalam menggunakan analisis *stochastic frontier*. Tahap kesatu adalah melakukan analisis terlebih dahulu dengan metode OLS atau *Ordinary Least Squares* dimana melakukan pendugaan penggunaan teknologi dan penggunaan input produksi (βm). Selanjutnya tahap kedua yaitu dengan melakukan pendugaan secara keseluruhan untuk tingkatan penggunaan dari faktor penggunaan dari suatu input produksi (βm), konstanta (β_0), serta varians dari komponen berupa kesalahan yang terdiri atas vi dan ui menggunakan tahapan metode MLE atau *Maximum Likelihood Estimation*. Persamaan dari fungsi suatu produksi model *stochastic frontier* ditulis :

$$Y = b^0 X_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3} X_4^{b4} X_5^{b5} e^{(vi-u)}$$

Persamaan dalam bentuk linear untuk fungsi *stochastic frontier* menjadi seperti (Greene, 2012):

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \beta_4 \ln X_{4i} + \beta_5 \ln X_{5i} + (vi - ui)$$

Keterangan:

Y = Jumlah produksi dengan satuan kilogram (Kg)

β_0 = konstanta

X_1 = luas lahan dalam satuan hektare (ha)

X_2 = jumlah tenaga kerja berdasarkan hari orang kerja (HOK)

X_3 = bibit yang digunakan dengan satuan kilogram (Kg)

X_4 = jumlah dari penggunaan pestisida dengan menggunakan satuan liter (Ltr)

X_5 = pupuk anorganik satuan kilogram (Kg)

vi = gangguan acak

ui = efek dari adanya inefisiensi teknis

i = Menyebutkan petani yang ke- i

Menurut Coelli (2005) rumus secara sistematis agar mengetahui nilai efisiensi teknis pada observasi yang ke- i dengan kurun waktu yang ke- t , yaitu:

$$ET_i = \frac{Y}{Y^*} = \frac{E(Y_i | U_i, X_i)}{E(Y_i | U_i = 0, X_i)} = E[\exp(-U_i) / \varepsilon_i]$$

Keterangan:

TE_i = nilai efisiensi teknis yang dicapai oleh petani ke- i

Y_i = besaran output produksi secara nyata dalam usahatani

Y_i^* = potensial output produksi

ui = peubah acak atau one-sideerror term ($U_i \geq 0$)

Nilai $0 \leq ET \leq 1$

Secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut efek adanya inefisiensi secara teknis yang ditentukan melalui parameter (ui):

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5 + \delta_6 D_6$$

Keterangan:

u_i = efek dari inefisiensi teknis

δ_0 = konstanta

δ_{1-6} = koefisien dari variabel yang ditentukan ($i=1$ sampai 6)

Z_1 = usia petani dalam tahun

- Z_2 = pengalaman petani dalam berusahatani, stauan tahun (tahun)
- Z_3 = pendidikan yang ditempuh oleh petani dalam tingkat pendidikan terakhir
- Z_4 = jumlah anggota keluarga (orang)
- Z_5 = kunjungan penyuluh dalam satu kali produksi
- D_6 = *dummy* pekerjaan sebagai petani (1 = pekerjaan utama, 0 = pekerjaan sampingan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Produksi Terhadap Efisiensi Kegiatan Usahatani Bawang Merah

Mengetahui rata-rata pada suatu kinerja proses input produksi petani di tingkat penggunaan teknologi dilakukan suatu analisis dengan metode OLS atau *Ordinary Least Squares*. Hasil estimasi OLS didapatkan hasil variabel berupa luas lahan dan bibit terhadap kegiatan produksi berpengaruh secara positif dan signifikan pada tingkat signifikansi sebesar 5%. Sementara itu, pada variabel jumlah tenaga kerja, pestisida, dan juga pupuk hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh secara nyata dalam kegiatan produksi bawang merah di Desa Campur.

Tabel 1. Hasil Fungsi Produksi dengan Metode OLS

| Variabel | Parameter | Koefisien | T-Hitung |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| Konstanta | β_0 | 6,288 | 3,527* |
| Luas Lahan | β_1 | 0,941 | 4,189* |
| Tenaga Kerja | β_2 | -0,016 | -0,083 ^{ns} |
| Bibit | β_3 | 0,446 | 2,558* |
| Pestisida | β_4 | -0,071 | -0,871 ^{ns} |
| Pupuk | β_5 | -0,092 | -0,572 ^{ns} |
| Sigma-squared | | 0,047 | |
| $\sum\beta_i$ | | 1,208 | |
| Adjusted R² | | | 0,920 |

t-tabel α (0,05), df: 58 = 2,001

Sumber: Hasil Olahan Frontier (2024)

Keterangan: * = nyata pada α 5%, ns = tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari tabel 1 yaitu nilai *Adjusted R²* adalah 0,920 yang mempunyai arti variabel bebas yang ditentukan, yaitu luas lahan garapan, tenaga kerja, bibit, pestisida, dan pupuk dapat menjelaskan variabel terikat (jumlah produksi) secara bersama-sama sebesar 92% dan sisanya yaitu sebanyak 8% dipengaruhi variabel diluar dari model penelitian ini. Nilai $\sum\beta_i$ pada penelitian sebesar 1,208, nilai tersebut lebih dari 1 yang artinya ialah penggunaan dari faktor input produksi bawang merah di Kabupaten Nganjuk berada pada kondisi *Increasing Return to Scale* (IRTS). Kondisi ini menunjukkan bahwa setiap adanya penambahan sebanyak 10% dalam input produksi, menyebabkan semakin bertambahnya output suatu kegiatan produksi sebesar 12%. Hal tersebut menyatakan apabila terjadi peningkatan pada jumlah input produksi maka akan terjadi suatu peningkatan yang lebih besar juga dalam output produksi usahatani bawang merah di Desa Campur, artinya input produksi masih bisa ditambahkan untuk menghasilkan output yang optimum.

Selanjutnya untuk memberikan gambaran dalam kinerja terbaik yang telah dikeluarkan petani dengan penggunaan teknologi di Desa Campur, maka perlu dilakukan suatu analisis dengan menggunakan metode MLE. Metode MLE ini selain berfungsi untuk dapat mengetahui tingkat signifikansi setiap input produksi, juga bisa berfungsi untuk mengetahui nilai gamma, sigma square, *generalized likelihood ratio* (LR) (tabel 2).

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan dari tabel 2. Nilai dari sigma-squared (σ) 0,069 > 0 yang mana bisa dijelaskan bahwa terdapat pengaruh dari inefisiensi teknis dalam penelitian ini. Variasi produksi yang disumbangkan dari pengaruh inefisiensi teknis (*ui*) adalah 6,9%. Hasil sigma squared (σ) ini sama dengan penelitian Minarsih & Waluyati (2019) dimana nilai sigma-squared (σ) terbilang kecil dan hampir mendekati angka nol, sehingga memiliki arti bahwa *error term* dari inefisiensi teknis (*ui*) sudah tersebar dengan cukup normal. Selanjutnya nilai gamma (γ) dapat mengetahui sudah sampai sejauh mana efek dari inefisiensi teknis dalam memengaruhi model penelitian. Secara statistik nilai gamma (γ) mendekati angka 1, yaitu 0,999 artinya bahwa *error term* sebesar 99,99% dalam penelitian diakibatkan dari adanya inefisiensi teknis (*ui*) dalam penelitian ini dan 0,01% lainnya

muncul karena adanya faktor *noise* atau efek *stochastic* (*vi*). Faktor *noise* atau faktor diluar permodelan penelitian dapat disebabkan melalui adanya serangan hama penyangk, kesalahan permodelan, pengaruh cuaca maupun iklim, bencana alam, dan banyak hal lainnya (Sularso & Sutanto, 2020).

Tabel 2. Hasil Fungsi Produksi Metode MLE

| Variabel | Parameter | Koefisien | T-Hitung |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| Konstanta | β_0 | 7,775 | 6,958* |
| Luas Lahan | β_1 | 1,019 | 7,871* |
| Tenaga Kerja | β_2 | -0,195 | -0,967 ^{ns} |
| Bibit | β_3 | 0,309 | 3,433* |
| Pestisida | β_4 | -0,044 | -0,741 ^{ns} |
| Pupuk | β_5 | -0,008 | -0,076 ^{ns} |
| Sigma-squared | | 0,069 | 2,417 |
| Gamma | | 0,999 | 17,26 |
| $\sum\beta_i$ | | | 1,081 |
| LR test of the one-sided error | | | 15,347 |
| t-tabel α (0,05), df: 58 = 2,001 | | | |

Sumber: Hasil Olahan Frontier (2024)

Keterangan: * = nyata pada α 5%, ns = tidak berpengaruh nyata

Nilai LR atau *generalized likelihood ratio* ialah 15,347 yang mengartikan bahwa masih terdapat inefisiensi teknis pada usahatani di lokasi penelitian. Nilai dari LR yang mana lebih besar dibandingkan dengan nilai tabel yang dijelaskan dalam penelitian Kodde & Palm (1986) dimana jumlah *restriction* 1 pada tingkat kesalahan sebesar 5% adalah 2,706. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Kabeakan *et al.* (2022) yang mana tingkat efisiensi teknis yang dilakukan masih belum mencapai 100% dan masih terdapat faktor inefisiensi teknis dalam kegiatan usahatani apabila nilai dari LR masih lebih besar dibandingkan dengan nilai tabel.

Luas lahan secara nyata pengaruh terhadap kegiatan produksi bawang merah, dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil t-hitung sebesar 7,871 terbukti > dibandingkan t-tabel 2,001 membuat variabel luas lahan memiliki pengaruh nyata dan memiliki angka koefisien sebesar 1,019. Angka koefisien tersebut memiliki arti dimana dengan terjadinya tambahan dari luas lahan, maka produksi bawang merah dalam 10% artinya dapat ditingkatkan sebanyak 10,19% jumlah produksi dari bawang merah, *ceteris paribus*. Secara keseluruhan lahan yang dimiliki petani luasnya rata-rata 0,5 hektar. Setiap terjadi penambahan 10% hektar luas lahan akan meningkatkan hasil panen bawang merah sebesar 10%. Penelitian ini hasilnya sesuai dengan penelitian Mutiarasari *et al.*, (2019) yang dilakukan di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat dan penelitian yang dilakukan oleh Santoso & Suprapti, (2021) di Kecamatan Batumarmar, Kabupaten Pamekasan dengan komoditas sama.

Tenaga kerja yang memiliki t-hitung yaitu -0,967 memiliki hasil yang < dari t-tabel 2,001. Artinya jumlah tenaga kerja secara signifikan memiliki pengaruh negatif dalam usahatani bawang merah. Jika petani melakukan penambahan jumlah tenaga kerja sebanyak 10% dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi bawang merah sebanyak 1,95% melalui hasil angka koefisien dengan asumsi bahwa penggunaan dari sejumlah input yang lainnya tetap. Kegiatan produksi bawang merah membutuhkan banyak tenaga kerja di lokasi penelitian terjadi pada saat penanaman benih dan saat proses panen, hal tersebut yang membuat tenaga kerja tidak berpengaruh sehingga petani harus mengurangi jumlah tenaga kerja yang ada. Penelitian sesuai dengan isi dari penelitian Monica *et al.*, (2021) di Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap dan penelitian Andriyani *et al.*, (2023) di Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan dengan komoditas sama yaitu bawang merah.

Hasil perhitungan variabel benih dalam penelitian ini menyebutkan bahwa benih mempunyai pengaruh dan signifikan dalam hal peningkatan kegiatan produksi bawang merah taraf 5% karena t-hasil 3,433 > dari t-tabel 2,001. Angka koefisien untuk variabel benih sendiri yaitu 0,309 yang artinya bahwa dengan adanya penambahan bibit sebesar 10% maka jumlah produksi dari bawang merah bisa meningkat sebesar 3,09% dengan catatan penggunaan dari input produksi lainnya masih sama. Penggunaan benih untuk produksi bawang merah sudah sesuai dengan anjuran para penyuluh yaitu 1,4 – 1,6 ton/hektar. Bibit yang digunakan para petani variannya sama semua yaitu Bauji sehingga hasil yang didapat pada perhitungan ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi secara teknis karena tidak ada perbedaan bibit. Penelitian yang sama hasilnya terdapat dalam penelitian Putri *et al.*, (2021) yang melakukan penelitian di Kecamatan Gunung Alip Provinsi Lampung dan Permatasari (2019)

di Kecamatan Ngantang, Kab. Malang dengan komoditas yang masih sama. Bahwasanya dengan penggunaan benih yang sama dan jumlah penggunaan yang tepat maka bisa memengaruhi nilai efisiensi produksi di suatu wilayah penelitian.

Variabel pestisida terbukti memiliki pengaruh nyata secara negatif terhadap peningkatan kegiatan produksi karena penggunaannya yang terlalu berlebihan. Hasil dari t-ratio $-0,741 <$ dari t-tabel. Angka koefisien $-0,044$ mengartikan apabila terjadi penambahan pestisida sebanyak 10% bisa menimbulkan terjadinya penurunan efisiensi produksi sebanyak 0,4% dengan jumlah penggunaan input yang sama. Hal ini dikarenakan pemakaian pestisida sangatlah berlebih karena petani memberikan pestisida tergantung dengan OPT yang sedang menyerang tanaman bawang merah. Pemberian pestisida yang dilakukan petani dilakukan setiap 2-3 hari sekali tergantung keberadaan hama yang menyerang. Sehingga dalam 1 kali musim tanam bisa dilakukan sebanyak 15-20 kali pemberian pestisida. Hal tersebut yang membuat pestisida berpengaruh nyata dalam penurunan tingkat efisiensi teknis sehingga perlu dikurangi dalam pemakaiannya. Penelitian yang memiliki hasil yang sama ditemukan pada penelitian Monica *et al.*, (2021) di Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap komoditas bawang merah dan Swartika *et al.*, (2021) dengan komoditas lain yaitu tembakau, dimana pada kedua penelitian tersebut menyebutkan bahwa penggunaan pestisida yang berlebihan bisa menyebabkan OPT menjadi resisten terhadap pestisida tersebut dan bisa menyebabkan usahatani yang dijalankan tidak efisien secara teknis.

Hasil t-ratio $-0,076 <$ dari t-tabel membuat variabel pupuk pada penelitian ini diartikan tidak memiliki pengaruh secara signifikan dan berpengaruh negatif pada kegiatan produksi bawang merah. Angka dari koefisien variabel pupuk $-0,008$ membuat terjadinya penurunan jumlah produksi sebesar 0,08% apabila terjadi penambahan pupuk 10%, dengan catatan penggunaan dari input yang lain besarnya masih sama. Jumlah penggunaan pupuk petani bawang merah di wilayah penelitian melebihi batas penggunaan. Dinas Pertanian (2022) menganjurkan bahwa untuk penggunaan pupuk sebanyak 940 – 1.050 kg/hektar namun pada realita di lapangan para petani menggunakan pupuk sebanyak 1.200 – 1.350 kg/hektar. Sehingga petani perlu mengurangi penggunaan input produksi pupuk agar usahatani bawang merah bisa lebih efisien. Hasil penelitian yang sesuai ialah penelitian Santoso & Suprati (2021) di Kecamatan Batumarmar, Kabupaten Pamekasan dan Febriyanto & Pujiati (2021) di Kabupaten Demak untuk komoditas yang sama, dimana pemberian pupuk anorganik yang berlebih bisa menurunkan tingkat kesuburan tanah dan dapat menurunkan nilai efisiensi teknis suatu usahatani.

Efisiensi Teknis dalam Usahatani Bawang Merah

Coelli (2005) mendefinisikan efisiensi teknis pertanian sebagai sebuah alat analisis yang berfungsi untuk mengukur seberapa tingkat produksi suatu komoditas yang dapat dihasilkan dalam penggunaan sejumlah input yang tertentu. Penelitian menggunakan model *frontier stochastic*, dengan dilihat dari sisi input dan output produksi. Hasil analisis sebaran efisiensi teknis dari masing-masing petani dan rata-rata secara yang tertulis dalam tabel 3.

Tabel 3. Sebaran Hasil Efisiensi Teknis di Desa Campur

| Tingkat Efisiensi | Jumlah Petani (orang) | Persentase(%) |
|-------------------|-----------------------|---------------|
| $< 0,7$ | 29 | 41 |
| $\geq 0,7$ | 41 | 59 |
| Jumlah | 70 | 100 |
| Minimum | | 0,4059 |
| Maximum | | 0,9998 |
| Rata-rata | | 0,7328 |

Sumber: Hasil Olahan Frontier (2024)

Hasil tabel 3. menunjukkan masih banyak petani bawang merah di Desa Campur yang belum bisa dikatakan efisien secara teknis dalam melakukan usahatani bawang merah. Nilai minimum analisis frontier ialah 0,4059 sedangkan nilai maksimum yaitu 0,9998 artinya usahatani bawang merah di Desa Campur masih ada yang belum efisien. Rata-rata dari keseluruhan mencapai nilai 0,7328, dimana angka ini masih terbilang kecil meskipun secara statistik nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis sudah bisa dikatakan efisien karena lebih dari 0,7. Petani masih mampu dalam meningkatkan nilai dari tingkat efisiensi sebesar 40,6% $(1-0,4059/0,9998)$. Hasil rata-rata nilai efisiensi masih lebih tinggi dari penelitian Permatasari (2019) dimana nilai rata-rata efisiensi teknisnya yaitu 0,59 yang disebabkan karena penggunaan input produksi di lokasi penelitian berlebihan sebesar 41% sehingga

perlu adanya pengurangan penggunaan input produksi. Berbeda dengan hasil penelitian Utari *et al.*, (2023) dimana perbedaan hasil rata-rata efisiensi teknis dikarenakan perbedaan musim disebutkan secara berurutan nilai dari rata-ratanya, di musim hujan lebih rendah dari musim kemarau dan musim gabungan yaitu 0,714, 0,911, dan 0,864. Hasil dari penelitian Putri *et al.*, (2021) menunjukkan rata-rata efisiensi teknisnya mencapai 0,97 yang artinya para petani di wilayah penelitian tersebut sudah hampir efisien dan peluang potensinya sebesar 3,30 sehingga nilai efisiensi teknis yang tinggi ini menunjukkan petani sudah bagus dalam hal manajerial usahatani. Hal tersebut ditunjukkan dengan petani sudah bisa menggunakan input produksinya dengan tepat dan sesuai tidak ada yang berlebihan.

Usahatani bawang merah dapat ditingkatkan oleh para petani dengan cara memperbaiki teknik manajerial usahatani yang ada mulai dari penggunaan input produksi yang tepat, hingga meningkatkan keterampilan dan kemampuan para petani dalam menggunakan teknologi yang ada. Petani harus bisa mengurangi penggunaan input produksi yang masih berlebihan seperti tenaga kerja, pestisida, dan pupuk. Apabila penggunaan dari ketiga input produksi tersebut telah tepat dan sesuai maka bisa maka nilai tingkat efisiensi secara teknis di wilayah Desa Campur bisa semakin meningkat. Adanya perbedaan dalam tingkatan nilai efisiensi teknis pada petani ini bisa didapatkan karena terdapat perbedaan dalam hal adopsi teknologi dan anjuran penggunaan dari faktor input produksi serta manajemen usahatani (Nainggolan *et al.*, 2023).

Faktor Sosial Terhadap Terjadinya Inefisiensi Teknis

Perhitungan MLE memberikan hasil masih ada faktor-faktor eksternal yang menyebabkan terjadinya inefisiensi secara teknis dalam usahatani bawang merah. Rata-rata dari efisiensi teknis ialah 0,7328 atau setara dengan 73,28% artinya sebanyak 26,72% lainnya masih terdapat masalah inefisiensi teknis. Tanda negatif dalam faktor inefisiensi memiliki makna bahwa variabel tersebut dapat menurunkan inefisiensi teknis atau dapat diartikan variabel tersebut dapat meningkatkan efisiensi teknis produksi bawang merah. Berbanding terbalik dengan tanda positif dalam inefisiensi teknis, dapat diartikan variabel yang bertanda positif berarti dapat meningkatkan inefisiensi teknis atau biasa diartikan bahwa variabel tersebut bisa menurunkan efisiensi teknis produksi bawang merah. Faktor-faktor yang diduga menyebabkan terjadinya inefisiensi teknis pada usahatani bawang merah ialah usia petani, pengalaman petani dalam menjalankan usahatani, tingkat pendidikan petani, jumlah anggota keluarga yang ditanggung oleh petani, intensitas kunjungan dari penyuluh, dan *dummy* pekerjaan petani.

Tabel 4. Hasil Pendugaan dari Faktor Inefisiensi Teknis

| Variabel | Parameter | Koefisien | T-hitung |
|-------------------------------|------------|-----------|----------------------|
| Konstanta | δ_0 | -0,589 | -0,598 |
| Usia | δ_1 | 1,339 | 3,601* |
| Pengalaman | δ_2 | -0,002 | -0,017 ^{ns} |
| Pendidikan | δ_3 | -0,046 | -1,928** |
| Jumlah Anggota Keluarga | δ_4 | -0,202 | -0,731 ^{ns} |
| Kunjungan Penyuluh | δ_5 | -0,142 | -0,955 ^{ns} |
| <i>Dummy</i> Pekerjaan Petani | δ_6 | -0,026 | -1,779** |

Sumber: Hasil Olahan Frontier (2024)

Keterangan: * = signifikan pada taraf α 5%,

** = signifikan pada taraf α 10%,

ns = tidak berpengaruh secara signifikan

Berdasarkan tabel 4 variabel umur diketahui berpengaruh nyata dalam timbulnya inefisiensi teknis karena umur petani bawang merah di Desa Campur banyak yang sudah memasuki umur kurang produktif. Variabel berupa pengalaman, jumlah dari anggota keluarga petani, beserta kunjungan penyuluh tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan efisiensi teknis karena pengalaman yang lama belum menjamin petani tersebut mampu mengembangkan usahatani bawang merah, jumlah anggota keluarga yang banyak bisa menguntungkan petani karena bisa menambah pekerja dari dalam keluarga, namun juga bisa menyebabkan kebutuhan keluarga semakin banyak sehingga memengaruhi penggunaan input produksi, dan kunjungan penyuluh yang semakin sering berkunjung belum tentu bisa meningkatkan tingkat efisiensi karena banyak petani yang merasa bahwa kunjungan yang dilakukan masih belum efisien. Pendidikan dan *dummy* pekerjaan petani memiliki

dampak negatif yang nyata terhadap inefisiensi teknis pada taraf 10%, dikarenakan tingkat pendidikan yang semakin tinggi bisa menjadi faktor bahwa petani tersebut bisa menjalankan usahatani dengan baik secara manajerial karena mampu menerima masukan dari para penyuluh dengan lebih mudah, dan *dummy* pekerjaan petani dimana petani yang menjadikan bidang pertanian sebagai pekerjaan utama maka bisa memuat petani tersebut lebih fokus terhadap komoditas yang sedang ditanam oleh para petani.

Berdasarkan tabel 4 t-hitung pada taraf 5% nilainya lebih besar dari t-tabel dan memiliki tanda positif yaitu $3,601 > 2,001$ mengartikan bahwa untuk variabel umur dalam penelitian ini meningkatkan inefisiensi teknis atau dalam arti lain variabel umur berpengaruh dalam menurunkan efisiensi teknis. Semakin bertambahnya umur petani maka menyebabkan semakin meningkatnya pula tingkat inefisiensi teknis dalam kegiatan usahatani tersebut, dikarenakan petani yang sudah berumur tua kesulitan dalam hal pengadopsian teknologi baru dan kesulitan mengikuti perkembangan teknologi yang semakin canggih. Sesuai dengan penelitian Cordanis *et al.*, (2022) dan Bere *et al.*, (2024) dimana untuk variabel umur dalam hasil penelitian mereka memiliki pengaruh secara nyata dalam meningkatkan inefisiensi teknis. Hal tersebut disebabkan karena petani yang semakin tua maka semakin besar pengalamannya namun dalam hal pengadopsian teknologi semakin berkurang, sehingga menyebabkan ketidakefisienan.

Pengalaman berusaha tani diketahui memiliki t-hitung $-0,017$ lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel, artinya pengalaman berusaha tani tidak berpengaruh secara nyata dalam terjadinya faktor inefisiensi teknis, sehingga petani yang tidak memiliki pengalaman menanam bawang merah masih bisa tetap menanam karena petani bisa belajar secara bertahap cara memproduksi bawang merah. Pengalaman berusaha tani memiliki nilai negatif yang artinya semakin lama petani memiliki pengalaman menjadi seorang petani membuat semakin meningkat pula tingkat efisiensi teknis pada usahatani yang dijalankan. Sesuai dengan penelitian Mulyana *et al.*, (2020) dan Cordanis *et al.*, (2022) dimana mereka juga menyatakan bahwa pengalaman bertani petani tidak banyak berpengaruh pada kegiatan produksi komoditas. Semakin lama seorang petani berkecimpung di bidang pertanian, maka semakin besar kemampuan teknisnya untuk meningkatkan efisiensi pertanian.

Pendidikan secara signifikan terbukti berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis dengan t-hitung $-1,928$ pada taraf 10%. Tanda negatif dalam variabel pendidikan menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan formal petani, maka semakin tinggi pula tingkat efisiensi teknis usahatannya. Petani yang berpendidikan tinggi tentu memiliki kualitas SDM petani menjadi lebih baik karena bisa mengikuti dan menerapkan arahan yang diberikan dari para penyuluh untuk kegiatan pertanian yang lebih bagus. Sesuai dengan hasil penelitian Permatasari (2019) dan Febriyanto & Pujiati (2021) dimana semakin tinggi pendidikan yang ditempuh petani, semakin rendah tingkat inefisiensinya. Dikarenakan petani dengan pendidikan yang lebih tinggi lebih mampu menerima masukan tentang informasi dan teknologi terbaru untuk pertanian mereka.

Jumlah anggota keluarga yang ditanggung petani memiliki nilai t-hitung lebih kecil yaitu $-0,731$ dibandingkan dengan t-tabel, yang mengindikasikan bahwa peningkatan dari anggota keluarga yang menjadi tanggung jawab petani tidak ada dampak yang berarti bagi kegiatan usahatani karena banyaknya jumlah anggota keluarga bisa menguntungkan bahkan sebaliknya. Hal tersebut disebabkan banyaknya jumlah anggota keluarga bisa menambah pekerja dari dalam keluarga, namun dari segi penggunaan input produksi bisa berpengaruh karena banyaknya jumlah anggota keluarga tersebut maka kebutuhan rumah tangga juga semakin banyak sehingga bisa saja membuat petani mengurangi pemberian input produksi dalam kegiatan usahatani. Tanda negatif pada hasil variabel jumlah anggota keluarga membuktikan semakin tinggi jumlah dari anggota keluarga yang dimiliki, maka semakin rendah tingkat nilai terjadinya inefisiensi teknis atau semakin efisien secara teknis usahatani tersebut. Banyaknya anggota keluarga yang dimiliki dengan berada pada usia produktif maka bisa menambah tenaga kerja dalam keluarga sehingga petani tidak mempekerjakan orang lebih banyak dalam kegiatan usahatannya. Sesuai dengan penelitian Mulyana *et al.*, (2020) dan Putri *et al.*, (2021) dimana dengan banyaknya anggota keluarga yang dimiliki maka bisa memanfaatkan tenaga kerja dalam keluarga untuk mengerjakan lahan sawah yang dimiliki tersebut dan bisa mengurangi biaya untuk mempekerjakan orang lain, sehingga usahatani yang dimiliki petani bisa meningkat secara teknis dan menurunkan terjadinya inefisiensi teknis.

Intensitas banyaknya kunjungan penyuluh tidak memiliki pengaruh secara signifikan dengan ditunjukkan hasil t-hitung $-0,955$ lebih kecil dibandingkan t-tabel, sehingga semakin sering atau tidaknya penyuluh mengunjungi petani, tidak berpengaruh cukup nyata bagi usahatani yang

dijalankan oleh para petani, karena bagi para petani masih banyak yang sering merasa belum terselesaikan permasalahan yang dihadapi meskipun penyuluh berkunjung sehingga tidak jarang para petani menyelesaikan sesuai dengan pengalaman mereka saja. Nilai negatif pada hasil perhitungan mengartikan bahwa adanya kunjungan dari para penyuluh akan meningkatkan tingkat keefisienan secara teknis atau menurunnya tingkat inefisiensi teknis. Peran penyuluh sangat dibutuhkan oleh para petani dalam keberhasilan usahatani yang mereka miliki. Sesuai dengan penelitian dari Febriyanto & Pujiati (2021) dan Cordanis *et al.*, (2022) juga menjelaskan kunjungan dari para penyuluh memiliki hasil yang sama yaitu tidak berdampak pada produksi bawang merah, namun kehadiran dari para penyuluh dapat membantu para petani untuk lebih baik dalam mengatur sistem manajemen input produksi untuk usahatani yang mereka miliki. Faktor yang menyebabkan kunjungan penyuluh tidak berpengaruh terlalu nyata bisa disebabkan karena kurang percayanya petani kepada para petugas penyuluh lapangan yang disebabkan karena mereka lebih percaya terhadap insting yang mereka miliki untuk mengelola usahatani mereka.

Variabel *dummy* pekerjaan dari para petani bawang merah memiliki hasil t-hitung yang lebih besar - 1,779 dibandingkan t-tabel, sehingga untuk variabel *dummy* pekerjaan petani diartikan memiliki pengaruh yang nyata dalam kegiatan usahatani yang dijalankan oleh para petani. Nilai negatif dari hasil yang diperoleh memiliki arti variabel ini bisa mengurangi inefisiensi teknis atau dapat meningkatkan keefisienan para petani bawang merah. Petani yang memilih menjadikan pekerjaan petani sebagai pekerjaan utama lebih memengaruhi tingkat efisiensi usahatani karena para petani bisa lebih fokus untuk mengelola usahatani yang mereka miliki. Menurut hasil wawancara dengan para petani membuktikan bahwa dengan fokus kepada 1 pekerjaan saja yaitu menjadi petani bawang merah bisa membuat mereka lebih memahami bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah yang terjadi dan menurut para responden hasil dari panen bawang merah sudah mencukupi biaya kehidupan rumah tangga mereka. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sholeh *et al.*, (2021) dimana petani lebih memilih untuk fokus bekerja sebagai petani daripada memiliki pekerjaan sampingan karena hasil dari panen komoditas yang mereka usahakan lebih bisa diandalkan dari pada harus memiliki pekerjaan sampingan. Petani cenderung lebih memilih pekerjaan petani sebagai pekerjaan utama karena hasil yang didapatkan sudah bisa menjamin untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, sehingga mereka bisa lebih fokus terhadap usahatani yang mereka jalankan (Tania *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel luas lahan serta penggunaan jumlah benih berpengaruh secara nyata terhadap tingkat efisiensi teknis produksi bawang merah, untuk variabel tenaga kerja, pestisida, beserta pupuk tidak berpengaruh secara nyata. Rata-rata secara menyeluruh petani bawang merah Desa Campur ternyata sudah termasuk cukup terbilang efisien secara teknis, nilainya yaitu 0,7328. Variabel umur para petani hasilnya menunjukkan pengaruh yang secara nyata untuk inefisiensi teknis, variabel *dummy* pekerjaan petani beserta pendidikan terakhir petani memiliki pengaruh negatif secara signifikan, sedangkan variabel jumlah anggota keluarga, pengalaman berusaha, dan intensitas kunjungan penyuluh terhadap tingkat inefisiensi teknis terbukti tidak memiliki pengaruh secara signifikan.

Saran para petani untuk bisa mengurangi tenaga kerja yang dipekerjakan untuk usahatannya. Penggunaan pestisida bisa dikurangi lagi karena jika petani selalu memberi pestisida secara berlebihan bukan malah bisa membasmi OPT justru sebaliknya OPT bisa resisten terhadap pestisida yang diberikan. Penggunaan pupuk anorganik juga perlu dikurangi dan perlu ditambahkan pemakaian pupuk organik agar kesuburan tanah bisa kembali lebih sehat karena berkurangnya bahan kimia yang digunakan untuk tanah. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait efisiensi ekonomi dan alokatif agar bisa lebih mengetahui apakah secara keseluruhan produksi bawang merah di wilayah ini sudah bisa terbilang efisien juga atau masih belum.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, L. A. V., Ekowati, T., & Seetiadi, A. (2023). Analisis Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 7(1), 270–282.
- Bere, Y. B., Nalle, M. N., & Fallo, Y. M. (2024). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Putih Desa Nunleu Kecamatan Amanatun Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal*

- Pertanian Agros*, 26(1), 4685–4698.
- BPS. (2021). *Produksi Bawang Merah Tingkat Kecamatan, Kabupaten Nganjuk*. Badan Pusat Statistika Kabupaten Nganjuk.
- Coelli, T. R. D. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York: Springer.
- Cordanis, A. P., Gangkur, F., & Piran, R. D. (2022). Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Reok, Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*, 40(1), 65–76.
- Febriyanto, A. T., & Pujiati, A. (2021). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 4(1), 1021–1032. <https://doi.org/10.15294/efficient.v4i1.41228>
- Greene, W. (2012). *Econometric Analysis* (7th editio). Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Hasri, H., Zakaria, J., & Arifin, A. (2020). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Produksi Bawang Merah Di Kecamatan Banggae Timur Kabupaten Majene. *PARADOKS: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 3(4), 64–72. <https://doi.org/10.33096/paradoks.v3i4.599>
- Kabeakan, N. T. M., Habib, A., & Manik, J. R. (2022). Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Jagung di Desa Pintu Angin, Laubaleng, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali : Agriculture Journal*, 5(1), 42–49.
- Kodde, D. A., & Palm, F. C. (1986). Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions. *Econometrica*, 54(5), 1243–1248.
- Latifah, N. (2022). *Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung di Desa Pangeureunan*. Universitas Siliwangi.
- Minarsih, I., & Waluyati, L. R. (2019). Efisiensi Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 3(1), 128–137. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.01.13>
- Monica, E., Hartati, A., & Wijayanti, I. K. E. (2021). Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah Pada Lahan Pasir di Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap. *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 134–147.
- Mulyana, A. H., Noor, T. I., & Isyanto, A. Y. (2020). Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Gununganjung Kecamatan Gununganjung Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 7(3), 612–624.
- Mutiarasari, N. R., Fariyanti, A., & Tinaprilla, N. (2019). Analisis Efisiensi Teknis Komoditas Bawang Merah Di Kabupaten Majalengka. *Agristan*, 1, 31–41.
- Nainggolan, V., Proklamita, T. L., & Rihi, M. S. R. (2023). Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Input Produksi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Kupang (Pendekatan Stochastic Frontier Analysis). *In Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian*, 6(1), 409–416.
- Permatasari, B. A. (2019). *Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier Di Desa Purworejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang*.
- Putri, I. P., Arifin, B., & Murniati, K. (2021). Analisis Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Gunung Alip Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 9(1), 62–69.
- Samuelson, P. A. (2004). *Ilmu Makro Ekonomi*. PT. Media Global Edukasi. Jakarta.
- Santoso, I. B., & Suprapti, I. (2021). Efisiensi Teknis Bawang Merah di Kecamatan Batumarmar Kabupaten Pamekasan. *Agriscience*, 1(3), 638–648.
- Sholeh, M. S., Mublihatin, L., Laila, N., & Maimunah, S. (2021). Kontribusi pendapatan usaha tani terhadap ekonomi rumah tangga petani di daerah pedesaan : review. *Agromix*, 12(1), 55–61.
- Singarimbun, M. (1995). *Metode Penelitian Survey*. PT. Pustaka LP3ES. Jakarta.
- Sularso, K. E., & Sutanto, A. (2020). Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah Organik di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(2), 142–151.
- Swartika, I. K. E., Darmawan, D. P., & Dewi, I. A. L. (2021). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Tembakau di Subak Sengguan, Desa Sukawati, Kecamatan Sukawati.

Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata, 10(2), 482–492.

Tania, R., Widjaya, S., & Suryani, A. (2019). Usahatani, Pendapatan dan Kesejahteraan Petani Kopi di Lampung Barat. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 7(2), 149–156.

Utari, S. S., Rachmina, D., & Tinaprilla, N. (2023). Efisiensi Teknis Usaha Tani Bawang Merah di Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), 114–122.