

EFISIENSI TEKNIS USAHATANI TOMAT (*Solanum lycopersicon*) DENGAN PENDEKATAN *STOCHASTIC FRONTIER* DI KECAMATAN PRINGGASELA***TECHNICAL EFFICIENCY OF TOMATO (*Solanum lycopersicon*) FARMING USING THE STOCHASTIC FRONTIER APPROACH IN PRINGGASELA DISTRICT***

**Dimas Ilhami Saputra^{*1}, Rini Endang Prasetyowati², Elwani Hidayati³,
Muhammad Anwar⁴**

^{1,2,3,4} Universitas Gunung Rinjani

¹ ilhamidimas91@gmail.com, ² riniendang080881@gmail.com, ³ elwanih14011992@gmail.com,
⁴ aanwar.muh@gmail.com

Masuk: 02 Desember 2025

Penerimaan: 29 Desember 2025

Publikasi: 30 Desember 2025

ABSTRAK

Fluktuasi hasil produksi yang terjadi dari tahun ke tahun menandakan adanya potensi permasalahan dalam efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi. Tujuan penelitian, analisis efisiensi teknis usahatani tomat di Kecamatan Pringgasela. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja, dipilih tiga desa yaitu Desa Pengadangan, Aik Dewa, dan Jurit Baru dengan jumlah responden 30 orang petani dipilih secara quota sampling, di distribusikan di setiap desa secara proportional random sampling. Data di analisis menggunakan pendekatan model produksi Cobb-Douglas dan Stochastic Frontier. Penelitian menghasilkan temuan bahwa variabel tenaga kerja dan luas lahan signifikan mempengaruhi produksi tomat, sedangkan bibit, pupuk, dan pestisida tidak berpengaruh signifikan. Rata-rata nilai ET petani tomat sebesar 0,893 yang mengindikasikan bahwa dominan petani telah mencapai efisien secara teknis. Faktor sosial ekonomi (umur, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan keluarga) mempengaruhi inefisiensi teknis. Petani yang lebih tua dan berpengalaman cenderung lebih efisien, sedangkan jumlah tanggungan keluarga yang tinggi meningkatkan inefisiensi. Hasil ini menunjukkan pentingnya peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan dan penerapan teknologi budidaya yang tepat untuk meningkatkan efisiensi produksi tomat di wilayah penelitian.

Kata kunci: Efisiensi Teknis, Kecamatan Pringgasela, Stochastic Frontier, Usahatani Tomat

ABSTRACT

Fluctuations in production yields from year to year indicate potential problems in the efficient use of production factors. The objective of this study was to analyze the technical efficiency of tomato farming in Pringgasela District. The research locations were purposively selected, with three villages: Pengadangan, Aik Dewa, and Jurit Baru. Thirty farmer respondents were selected using quota sampling and distributed within each village using proportional random sampling. Data were analyzed using the Cobb-Douglas production function approach and the stochastic frontier model. The results showed that land area and labor had a significant and positive effect on tomato production, while seeds, fertilizers, and pesticides had no significant effect. The average technical efficiency score for tomato farmers was 0.893, indicating that most farmers were technically efficient. Socioeconomic factors influencing inefficiency included age, farming experience, and family burden. Older and more experienced farmers tended to be more efficient, while larger family burdens increased inefficiency. These results demonstrate the importance of empowering farmer groups and extension workers to promote training and implement appropriate cultivation technologies to increase tomato production efficiency in the research area.

Keywords: Technical Efficiency, Pringgasela District, Stochastic Frontier, Tomato Farming.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki letak geografis yang strategis dan kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2025) mencatat tenaga kerja pertanian terhadap total tenaga kerja berjumlah 29,37% atau sekitar 23,11 juta orang (19,54 juta subsektor tanaman pangan dan 3,57 juta subsektor hortikultura) penduduk Indonesia menjadikan sektor agraris sebagai tumpuan hidup. Ini menunjukkan pentingnya peran sektor ini dalam perekonomian (Hidayah *et al.*, 2022). Komoditi buah dan sayur mempunyai potensi perkembangan sangat besar. Permintaan masyarakat terhadap pangan diperkirakan akan terus meningkat secara proporsional di masa depan akibat perubahan pola konsumsi dan bertambahnya jumlah penduduk (Susanto *et al.*, 2014; Solihin *et al.*, 2024), perkembangan industri makanan olahan, anjuran konsumsi sayur dan buah untuk kesehatan (Novianti *et al.*, 2022).

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan tanaman hortikultura yang sering dimakan sebagai buah atau sayur segar. Dikenal sebagai tanaman tahunan, tomat tumbuh subur di berbagai iklim, terutama daerah tropis dan subtropis. Faktanya, nilai ekonomi komoditas tomat dianggap paling tinggi sehingga begitu banyak orang bekerja di industri pertanian, memberikan peluang bagi petani untuk meningkatkan pendapatan (Septiadi & Mundiya, 2021). Kenyataan perilaku ekonomi unik keluarga petani bersifat *subsisten*, berbeda dengan perusahaan kapitalis yang berfungsi baik sebagai unit produksi maupun konsumen (Nabilah *et al.*, 2025). Standar mendasar yang menyatukan permasalahan seperti pemilihan benih, jumlah benih, metode budidaya, waktu, rotasi tanaman, dan sebagainya diperlukan untuk memenuhi kebutuhan minimum manusia dengan cara yang stabil dan dapat diandalkan. Keterbatasan lahan (lahan pertanian sempit), namun seringkali tenaga kerja dianggap sebagai satu-satunya sumber produksi yang relatif berlimpah, petani acap kali terpaksa melakoni aktivitas padat karya dengan hasil minimal sampai kebutuhan dasar terpenuhi (Yusuf & Septiadi, 2024).

Kabupaten Lombok Timur (LOTIM) merupakan salah satu sentra usahatani tomat, panen terluas (1.201 hektar) dan produksi terbanyak (24.541,2 ton) di Provinsi Nusa Tenggara Barat (BPS NTB, 2024). Karenanya, pengembangan usahatani tomat perlu ditingkatkan karena berpotensi besar dalam mendukung kesejahteraan ekonomi dan menjadi sumber utama nafkah penduduk di LOTIM. Sedangkan luas panen dan produksi tomat terbesar di Kabupaten Lombok Timur berada di wilayah Kecamatan Pringgasele (BPS Kabupaten Lombok Timur, 2025). Penggunaan faktor produksi mempunyai pengaruh besar terhadap efisiensi usahatani

tomat. Mestinya, petani perlu memahami komponen produksi yang dapat meningkatkan produksi tomat secara optimal dan efisien (Fitri *et al.*, 2021).

Penelitian Nursan & Wathoni (2021) mengungkap petani hortikultura belum mampu menghasilkan output maksimum dengan input tertentu, menyebabkan terjadinya in-efisiensi produksi. Alokasi teknis input usahatani tomat harus dapat dikalkulasi secara terperinci agar dapat memberikan profit maksimum (Kundrat *et al.*, 2023). Berdasarkan uraian di atas, perlu dilaksanakan suatu kajian secara mendalam terhadap alokasi teknis faktor input produksi tomat dengan fokus analisis pada efisiensi teknis (ET) usahatani tomat (*Solanum lycopersicum*) di Kecamatan Pringgasea, LOTIM. Urgensi penelitian ini bahwa estimasi biaya dan alokasi teknis pada kegiatan usahatani penting untuk memprediksi capaian produksi maupun tingkat pendapatan dan ketahanan pangan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni tahun 2025 di tiga desa yaitu Desa Pengadangan, Aik Dewa, dan Jurit Baru Kecamatan Pringgasea, Kabupaten Lombok Timur. Lokasi dipilih secara sengaja, merupakan sentra produksi tomat. Responden sebanyak 30 orang ditentukan *kuota sampling*, distribusi responden di setiap desa secara *proportional random sampling*, dengan rincian sebagai berikut:

$$\text{Desa Pengadangan} = \frac{1275}{3258} \times 30 = 11 \text{ orang}$$

$$\text{Desa Aik Dewa} = \frac{1008}{3258} \times 30 = 10 \text{ orang}$$

$$\text{Desa Jurit Baru} = \frac{975}{3258} \times 30 = 9 \text{ orang}$$

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber relevan, dan data primer diperoleh dengan teknik observasi, wawancara tertstruktur, dan dokumentasi dengan berpanduan pada kuesioner. Pengaruh input produksi (luas lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) terhadap produksi tomat di analisis dengan fungsi produksi model *Cobb-Douglas* (Bachtiar & Tamami, 2024):

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} V_i + U_i \dots\dots\dots 1)$$

Model Cobb-Douglas kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural:

$$\ln Y = b_1 \ln X_1 + \ln X_2 + \ln X_3 + \ln X_4 + \ln X_5 + \mathcal{E} + V_i + U_i \dots\dots\dots 2)$$

Dimana :

- Y : Produksi tomat (kg)
- b₁ : Koefisien variabel
- X₁ : Luas lahan (ha)
- X₂ : Bibit (biji)
- X₃ : Pupuk (kg)

- X₄ : Pestisida (ml)
- X₅ : Tenaga kerja (HOK)
- ε : Error
- V_i : Faktor sebelum variabel
- U_i : In-efisien

Kondisi efisiensi teknis, yang mencirikan seberapa baik petani mampu menggunakan unsur-unsur produksi yang mereka miliki untuk memaksimalkan hasil, merupakan tujuan lain dari analisis ini. Jika faktor-faktor produksi berada pada kondisi maksimum, maka penggunaan faktor-faktor tersebut dianggap efisien secara teknis (Aziza, 2023).

$$ET = Y_i / \hat{Y} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

ET = singkatan dari *Technical Efficiency*.

Y_i = jumlah produksi (*output*) terhadap i.

\hat{Y} = jumlah produksi yang diprediksi oleh fungsi produksi *frontier Cobb-Douglass*.

Nilai ET berada di antara interval 0 hingga 1 atau $0 \leq TE \leq 1$, sehingga jika ET = 1 maka kegiatan usahatani tomat tersebut dikatakan efisien (Wilujeng & Fauziyah, 2021). Batas efisiensi teknis sebesar 0,7 digunakan sebagai acuan untuk menilai efisiensi teknis usahatani. Nilai indeks efisiensi ET ≥ 0,7 menunjukkan bahwa usahatani telah mencapai efisiensi teknis yang optimal dan dianggap tidak efisien secara teknis jika nilai indeks efisiensinya < 0,7 (Yahyawi *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel yang diduga mempengaruhi produksi tomat yaitu luas lahan=X₁, bibit=X₂, pupuk=X₃, pestisida=X₄, tenaga kerja=X₅. Dengan estimasi *maximum likelihood estimated* (MLE) diperoleh hasil berikut:

Tabel 1. Faktor Produksi yang Mempengaruhi Produksi Tomat di Kecamatan Pringgasela

No.	Variabel	Koefisien	Standard-eror	t-ratio
1.	Konstanta	8.1678	0.7971	10.2465
2.	Luas Lahan(X ₁)	0.7491	0.1572	4.7664*
3	Bibit (X ₂)	0.0571	0.1498	0.3813
4	Pupuk (X ₃)	0.0201	0.0455	0.4415
5	Pestisida(X ₄)	0.0110	0.0351	-0.3021
6	Tenaga Kerja(X ₅)	0.2584	0.0795	3.2502*
7	<i>Sigma-squared</i> (σ)	0.2857	0.0940	3.0401
8	<i>Gamma</i> (γ)	0.9864	0.0059	165.5236
LR test of the one-sided error			77.1182	

Sumber: Data primer diolah, 2025.

Keterangan: *nyata pada α=1% (2,797), **nyata pada α=5% (2,064), ***nyata pada α=10% (1,711)

Tabel 1 menunjukkan nilai $\sigma=0,285$ pada tingkat $\alpha = 1\%$, artinya, berpengaruh nyata (signifikan) Nilai $\sigma > 0$ menunjukkan adanya pengaruh inefisiensi teknis dalam model, dan juga nilai σ yang rendah menunjukkan bahwa error term (μ) terdistribusi normal. Menurut Sulistya & Waluyati (2019) menyatakan bahwa jika nilai σ (*sigma*) lebih dari nol, maka dapat disimpulkan terdapat keberadaan inefisiensi teknis dalam model, dengan komponen error (*noise*) tetap sesuai asumsi distribusi normal. Karena terjadi inefisiensi teknis maka *gamma* (γ) bernilai error sebesar 0,986 yang berarti variasi nilai error cukup tinggi yaitu 98%.

Parameter *likelihood ratio* (LR)=77,182 lebih besar dari nilai tabel yang berarti terdapat adanya efek inefisiensi pada model. Hasil analisis MLE fungsi produksi *stochastic frontier* pada usahatani tomat dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\ln Y = 8,167 + 0,749 \ln X_1 + 0,057 \ln X_2 + 0,020 \ln X_3 + 0,011 \ln X_4 + 0,258 \ln X_5 + \varepsilon$$

Berikut penjelasan masing-masing variabel:

1. Luas lahan (X_1): Estimasi luas lahan (X_1) diketahui mempunyai nilai koefisien sebesar 0,749 ($\alpha=1\%$), berpengaruh signifikan dan berhubungan searah terhadap produksi tomat. Apabila luas lahan ditambah 1% maka akan meningkatkan produksi tomat sebesar 0,749%. Rata-rata lahan yang digunakan petani untuk budidaya tomat di Kecamatan Pringgasela seluas 0,13 hektar. Nilai kapital lahan sangat menentukan keberlanjutan usahatani berfungsi sebagai media tanam (Aziza, 2023), alokasi input variabel lahan berbanding lurus dengan jumlah produksi (Yusuf & Septiadi, 2024), dampak positif dan signifikan areal tanam tomat penentu total produksi (Br Kabeakan *et al.* 2021).
2. Bibit (X_2): Variabel bibit (X_2) tidak mempengaruhi produksi tomat dengan nilai koefisien=0,057. Meskipun petani telah menggunakan bibit unggul Servo F1, akan tetapi capaian produksi tidak optimal. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan yang ekstrim (serangan hama, penyakit, cuaca yang tidak menentu) sehingga potensi agronomis bibit unggul terhambat untuk berkembang. Penelitian Majid *et al.* (2022) membuktikan, penggunaan bibit unggul tidak selalu menjamin produksi maksimal jika tidak didukung oleh pengelolaan budidaya yang baik, termasuk pengendalian hama penyakit dan kondisi lingkungan yang sesuai. Aspek perlakuan yang baik dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan vegetatif (Kahar, 2021) sebab, tanaman tomat sangat rentan terhadap perubahan cuaca ekstrim dan serangan organisme pengganggu tanaman, sehingga tanpa pengelolaan terpadu, potensi bibit unggul tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.
3. Pupuk (X_3): Variabel Pupuk (X_3) memiliki nilai koefisien=0.020, tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tomat. Kondisi faktual di daerah penelitian petani menggunakan pupuk

dengan dosis yang kurang tepat, kadang berlebihan maupun kurang dari kebutuhan tanaman tomat. Selain itu, jenis pupuk yang digunakan mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan unsur hara spesifik tanaman tomat di lokasi penelitian. Temuan Daroini *et al.* (2024), pemupukan yang tidak sesuai dengan dosis dan kebutuhan tanaman menyebabkan pengaruh pupuk terhadap produksi menjadi tidak signifikan. Pupuk masih menjadi teknologi usahatani yang belum dapat digantikan perannya sebagai penunjang pertumbuhan tanaman, terlebih lagi saat ini pemerintah memberlakukan skema pengurangan subsidi pupuk kimia, sehingga alternatifnya adalah substitusi ke pupuk organik. Menurut Anwar *et al.* (2021); Ningsih *et al.* (2024) bahwa, pupuk organik lebih murah dan dapat di produksi secara mandiri oleh petani dengan bahan-bahan alami yang terdapat disekitarnya.

Dosis pemupukan yang sesuai untuk tanaman tomat umumnya adalah NPK 15-15-15 berkisar 1.000-2.00 kg/ha, atau pupuk tunggal Urea 125 kg/ha, SP36, 250 kg/ha, KCl 200kg/ha, ZA 300 kg/ha, dan pupuk kandang 30 ton/ha (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 2017). Selanjutnya dijelaskan, aplikasi pupuk kandang, $\frac{1}{2}$ urea dan ZA, serta seluruh SP36 maupun KCL sebagai pupuk dasar, ditempatkan pada lubang tanaman 2-7 hari sebelum tanam. Sisanya diberikan pada saat tanaman tomat berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan teknik ditugal dengan jarak 10cm kiri-kanan tanaman atau di cor. Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) lidah buaya dan air cucia beras terbukti dapat meningkatkan hasil produksi sayuran secara efektif (Ningsih *et al.*, 2024), pemberian pupuk biourine sapi (dosis 20 ml/L) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil sayuran pakcoy, merupakan dosis/takaran optimum yang direkomendasikan untuk tanaman sayur dan buah (Anwar *et al.*, 2025). Pada lahan bedengan (2-3 minggu atau 1 bulan sebelum tanam) sebaiknya diberikan dolomit untuk menetralkan pH, kombinasi pupuk kompos dan anorganik dapat menyeimbangkan hara, memperbaiki sifat biologis tanah (Bahar *et al.*, 2021).

4. Pestisida (X_4): Variabel Pestisida (X_4) tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tomat dengan nilai koefisien=0.011. Penggunaan pestisida secara intensif namun tidak tepat pada daerah penelitian bahwa justru menyebabkan tanaman tomat rentan terserang hama dan penyakit. Penggunaan pestisida dengan waktu aplikasi yang tidak tepat sasaran dan takaran dosis berlebihan menyebabkan resistensi sehingga efektivitas pengendalian hama menurun, justru signifikan menurunkan hasil produksi.
5. Tenaga Kerja (X_5): Variabel tenaga kerja (X_5) koefisien sebesar 0,258 ($\alpha=1\%$), dinyatakan dapat meningkatkan atau mempengaruhi secara nyata dan berhubungan searah (positif) terhadap produksi tomat. Apabila tenaga kerja ditambah 1% maka akan meningkatkan produksi tomat sebesar 0,258% dimana variabel lain diasumsikan konstan. Ketersediaan

sumber daya tenaga kerja dapat menunjang variabel lainnya, sebab tanpa tenaga kerja mustahil usahatani akan dapat dijalankan optimal (Amane, 2023). Fakta di lapangan komoditi tomat menjadi usahatani yang digemari masyarakat, sebab permintaan di tingkat lokal yang cukup stabil. Aspek tenaga kerja (*labour cost*) menjadi perhatian juga bagi petani, karena penggunaan tenaga kerja yang tidak diimbangi dengan produktivitas kerja akan menyebabkan usahatani menjadi inefisien. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan khususnya pada alokasi tenaga kerja yang tepat dapat menunjang keberhasilan produksi usahatani dengan dukungan fungsi manajerial. Kapital tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi (Majid *et al.*, 2022), input tenaga kerja dalam kegiatan usahatani menjadi faktor yang sangat penting (Piri *et al.*, 2022), karena proses produksi di lahan (*on-farm*) dilakukan oleh tenaga kerja (Kundrat *et al.*, 2023).

Efisiensi Teknis Petani Tomat

Fungsi produksi *stochastic frontier* digunakan untuk menganalisis efisiensi teknis usahatani tomat di Kecamatan Pringgasela, Lombok Timur. Usahatani dikatakan mencapai efisiensi secara teknis menurut model Coelli *et al.* (1998) yang dikutip Kurniawati (2018) bahwa, nilai efisiensi teknis yang paling tinggi yaitu rentang $<0,8$, kemudian nilai efisiensi teknis tinggi yaitu rentang $0,8$ sampai $0,6$, nilai efisiensi teknis rendah yaitu rentang $0,6$ sampai $0,4$ lalu yang terakhir nilai efisiensi teknis paling rendah yaitu rentang $>0,4$. Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan terbalik dengan nilai efek inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi yang memiliki jumlah output dan input tertentu (*crosssection data*).

Tabel 2. Rangkuman Nilai (Minimum, Maksimum dan Rata-rata) Efisiensi Teknis Usahatani Tomat di Kecamatan Pringgasela

No.	Keterangan	Nilai Efisiensi Teknis
1.	Minimum (terendah)	0,104
2.	Maksimum (tertinggi)	0,984
3	Rata-Rata	0,893

Sumber: Data primer diolah, 2025.

Tabel 2 menunjukkan tingkat efisiensi teknis (ET) yang dapat dicapai petani tomat berkisar antara 0,104 hingga 0,984 dengan rata rata 0,893 telah memenuhi kriteria $0 \leq TE \leq 1$, jika $ET=1$ usahatani efisien (Wilujeng & Fauziyah, 2021). Berarti, rata-rata petani tomat di Kecamatan Pringgasela sudah efisien secara teknis. Hanya terdapat 1 orang petani yang belum mencapai efisiensi teknis. Efisiensi teknis yang dicapai memenuhi syarat ET pada usahatani mengacu pada temuan (Yahyawi *et al.*, 2022), ini juga menjadi indikator kemampuan petani tomat di Kecamatan Pringgasela sudah mampu dalam mengalokasikan faktor produksi secara tepat. Selanjutnya, untuk menjaga kestabilan kemampuan variabel produksi petani dapat lebih

maksimal mengalokasikan faktor input berdasarkan estimator yang bernilai positif dan signifikan terhadap produksi tomat.

Analisis Faktor Inefisiensi Teknis

Perilaku produksi yang tidak optimal menyebabkan in-efisiensi usahatani, baik karena ketidaktahuan, keterbatasan teknologi, atau keputusan manajerial yang tidak tepat, dengan menggunakan estimator *maximum likelihood estimation* (MLE) sebagai pendekatan analisis (Bachtiar & Tamami, 2024). Variabel yang diduga menjadi penyebab inefisiensi teknis yaitu, umur (Z_1), pengalaman berusahatani tomat (Z_2), dan tanggungan keluarga (Z_3).

Tabel 3. Hasil Pendugaan Inefisiensi Teknis Usahatani Tomat di Kecamatan Pringgasea.

Variabel	Maximum Likelihood Estimation (MLE)		
	Koefisien	Standard-eror	t-ratio
Konstanta	20.7693	6.8357	3.0383
Umur (Z_1)	-9.2118	2.3921	3.8508*
Pengalaman (Z_2)	4.1905	0.6386	6.5612*
Tanggungan (Z_3)	1.2596	0.4897	2.5718*

Sumber: Data primer diolah, 2025

Keterangan: *nyata pada $\alpha=1\%$ (2,797), **nyata pada $\alpha=5\%$ (2,064), ***nyata pada $\alpha=10\%$ (1,711)

Tabel 3. menunjukkan in-efisiensi teknis dipengaruhi secara nyata oleh variabel umur (Z_1), pengalaman usahatani (Z_2), dan tanggungan keluarga (Z_3). Variabel usia (Z_1) bertanda negatif namun berpengaruh nyata terhadap inefisiensi dengan koefisien sebesar -9,211. Hal ini menjadi indikator bahwa, semakin lanjut usia seserang maka inefisiensi teknis dalam usahatani akan semakin tinggi. Meskipun petani yang lebih tua cenderung berpengalaman, memiliki local wisdom, berfikir yang lebih matang serta keterampilan yang lebih baik (Bachtiar & Tamami, 2024). Akan tetapi kemampuan fisik menjalankan kegiatan pertanian sudah menurun drastis (Ningsih & Anwar, 2023). Mengingat usahatani tomat tergolong jenis usahatani yang membutuhkan tenaga dan kekuatan otot pada fase *on farm*, usia lanjut menjadi hambatan dan faktor pembatas pada aspek-aspek tertentu (Fitri *et al.*, 2021).

Variabel pengalaman usahatani tomat (Z_2) berpengaruh nyata ($\alpha=0,01$) terhadap inefisiensi teknis petani tomat sebesar 4,190, bertanda positif sebagai indikator hubungan searah bahwa, setiap tambahan satu tahun pengalaman justru akan mengurangi ET sebesar 4,190 atau sama dengan meningkatkan inefisiensi usahatani tomat dengan nilai yang sama pula. Berbeda dengan hasil penelitian Bachtiar & Tamami (2024) yang menyimpulkan bahwa, pengalaman berusahatani memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat inefisiensi teknis pada usahatani sayuran bawang merah sebesar 0,945. Temuan Hasanah *et al.* (2025) mempertegas kondisi faktual di lokasi penelitian, variabel pengalaman usahatani bukan jaminan untuk dapat mengoptimalkan alokasi faktor input sehingga berdampak pada peningkatan efisiensi teknis,

namun sebaliknya, justru signifikan dan positif mempengaruhi inefisiensi. Pengalaman petani sangat menentukan aspek teknis implementasi teknologi usahatani (Anwar, 2019; Azmi *et al.*, 2025).

Petani tomat di lokasi penelitian belum dapat menjadikan pengalaman sebagai variabel ET, sebab mereka mempertahankan praktik bertani tradisional, daya serap adopsi dan adaptasi sangat lamban terhadap inovasi yang di diseminasikan. Seharusnya, semakin lama pengalaman bertani tomat, maka petani akan lebih memahami penggunaan input yang optimal, sehingga dapat meningkatkan efisiensi teknis (ET), hasil produksi pun dapat ditingkatkan (Nursan & Wathoni, 2021). Dengan pengalaman panjang merupakan perubahan nyata dalam kuantitas dan kualitas tenaga kerja sektor pertanian. Petani lebih memilih konsep gotong royong (model Besiru), tenaga kerja swadaya difungsikan dengan lingkup keluarga dalam kerja sama (Iskandar *et al.*, 2024). Alternatif situasi ini adalah mengintensifkan fungsi dan peran penyuluh serta kelembagaan kelompok tani (Sahwil *et al.*, 2025; Anwar & Hakikah, 2025), program SLPTT spesifik lokasi menggugah paradigma lama menjadi harapan kebaruan model transfer teknologi pertanian modern (Abdullatip *et al.*, 2025).

Variabel tanggungan keluarga (Z_3) berpengaruh nyata ($\alpha=0,05$) terhadap inefisiensi teknis usahatani tomat sebesar 1,259. Artinya, semakin banyak jumlah tanggungan keluarga petani, maka tingkat inefisiensi teknis dalam usahatani tomat semakin meningkat. Hal ini mengindikasikan jumlah tanggungan menjadi beban ekonomi rumah tangga petani tomat. Pendapat Fitri *et al.* (2021); Anwar *et al.* (2021) beban tanggungan keluarga dapat mengurangi fokus dalam mengalokasikan aliran kas untuk kebutuhan input usahatani tomat secara efisien, menyebabkan peningkatan inefisiensi. Tanggungan keluarga berpotensi sebagai penyedia tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) dapat mengurangi cost produksi, akan tetapi kurang terampil (Wiranto *et al.*, 2024). Meskipun profit usahatani tomat di wilayah lain di Lombok Timur dinyatakan tinggi (Suryadi, 2023), namun berbanding terbalik di lokasi penelitian sebab, tanggungan keluarga menyebabkan tekanan alokasi keuangan akibatnya berdampak negatif terhadap efisiensi usaha pertanian.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada “Efisiensi Teknis Usahatani Tomat (*Solanum lycopersicon*) dengan Pendekatan *Stochastic Frontier* di Kecamatan Pringgasele” bahwa hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan faktor produksi memiliki pengaruh yang berbeda-beda terhadap produksi tomat yaitu variabel luas lahan dan tenaga kerja berpengaruh nyata dan positif terhadap produksi tomat. Variabel bibit, pupuk, dan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tomat.
2. Efisiensi teknis (ET) yang dapat dicapai pada usaha tani tomat di Kecamatan Pringgasela sebesar 0,893.
3. Sedangkan inefisiensi usahatani tomat dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi seperti usia, pengalaman, dan jumlah tanggungan keluarga. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mencapai efisiensi teknis (ET) sempurna dengan mengoptimalkan beberapa faktor input berdasarkan nilai estimator. Kemudian, meningkatkan fungsi dan peran penyuluh serta kelembagaan kelompok tani sebagai sarana atau media mentransfer inovasi pertanian modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullatip, A., Muhammad, A., Muhamad, S., & Prasetyowati, R. E. (2025). Farmers' Responses to Farmer Field Schools (FFS) on Integrated Crop Management: A Case Study in East Lombok, Indonesia. *Journal of Agricultural Socio-Economics (Jase)*, 6(1), 30–39. <https://doi.org/10.33474/jase.v6i1.23894>
- Amane, G. S. (2023). Analisis Efisiensi Teknis, Harga dan Ekonomis terhadap Penggunaan Input pada Usahatani Tomat di Desa Bukit Asri. *Media Agribisnis*, 7(1), 156–160. <https://doi.org/10.35326/agribisnis.v7i1.3251>
- Anwar, M., Elwani, H., & Salam, R. H. (2025). Optimalisasi Dosis Pupuk Biourine Sapi untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Agroteknologi (Agronu)*, 4(02), 229–241. <https://doi.org/10.53863/agronu.v4i02.1763>
- Anwar, M., & Hakikah, N. (2025). Respon Petani terhadap Kebijakan Pompanisasi pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Sebagai Upaya Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian di Kecamatan Masbagik. *Jurnal Pertanian Khairun*, 4(2), 15–20. <https://doi.org/10.33387/jpk.v4i2.10913>
- Anwar, M., Prasetyowati, R. E., & Ahyani, D. H. (2021). Kelayakan Usahatani Tembakau Virginia: Studi Komparasi pada Proses Pengovenan di Kabupaten Lombok Timur. *JSEP: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.19184/jsep.v14i1.19608>
- Anwar, M., Ahmadi, R., Sarlan, M., Prasetyowati, R. E., & Nashruddin, M. (2021). Identifikasi Organisme Pengganggu Tanaman Cabai di Desa Teko Lombok Timur. *Jurnal Agri Rinjani: Ilmu Sosial dan Ekonomi Pertanian*, 1(2), 34–40.
- Anwar, M. (2019). Strategi Pengembangan Usahatani Jagung (*Zea Mays L.*) di Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur. *Journal Ilmiah Rinjani: Media Informasi Ilmiah Universitas Gunung Rinjani*, 7(2), 1–10. <https://jurnal.ugr.ac.id/index.php/jir/article/view/102/70>
- Aziza, D. N. (2023). Analisis Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomis Penggunaan Input Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Skripsi. Program Studi S1 Agribisnis. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro Semarang.*
- Azmi, M. F., Anwar, M., & Ningsih, H. (2025). Respon Petani terhadap Teknologi Jarak Tanam Jajar Legowo (Jarwo) di Kecamatan Sakra Timur. *Jago Tolis: Jurnal Agrokomples Tolis*, 6(1),

- 71–82. <https://doi.org/10.56630/jago.v6i1.1501>
- Bachtiar, I., & Tamami, N. D. B. (2024). Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Agrimics Journal*, 1(2), 63–79. <https://doi.org/10.64118/aj.v1i2.7>
- Bahar, Y. H., Andayani, A., Djuariah, D., Subhan, Agustini, Y. D., Tahir, M., Suwarno, E. H., Yosrini, N., Suryani, P., Utomo, A., & Waludin, J. (2021). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Tomat*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran. (2017). *Teknologi Produksi Tomat* (pp. 1–2). Bandung: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/8d4bbb22-2498-4a00-a6eb-1ed04ee6b929/content>
- BPS Kabupaten Lombok Timur. (2025). *Kabupaten Lombok Timur Dalam Angka 2025 Vol. 34*. Kabupaten Lombok Timur : BPS Kabupaten Lombok Timur.
- BPS Provinsi NTB. (2024). *Provinsi Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2024 Vol. 44*. ProVinsi Nusa Tenggara Barat: BPS Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Br Kabeakan, N. T. M., Habib, A., & Manik, J. R. (2021). Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Jagung di Desa Pintu Angin, Laubaleng, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(1), 42–49. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.841>
- Daroini, F., Widiurjani, W., & Hidayat, R. (2024). Studi Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(1), 69–76.
- Fitri, E. R., Anwar, M., & Mansur, S. (2021). Analysis of Feasibility of Tomato (*Solanum lycopersicum*) Farming in Aikmel District, East Lombok Regency. *Agri Rinjani (Jurnal : Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian)*, 1(1), 1–9. <https://agririnjani.ugr.ac.id/index.php/ar/article/view/9>
- Hasanah, L., Fauziyah, E., & Suprpti, I. (2025). Efisiensi Teknis dan Faktor Penentu Inefisiensi pada Usahatani Jagung di Pamekasan Indonesia. *Jurnal Ilmiah Agribisnis (JLA)*, 10(2), 166–176. <https://doi.org/10.37149/jia.v10i2.1839>
- Hidayah, I., Yulhendri, Y., & Susanti, N. (2022). Peran Sektor Pertanian dalam Perekonomian Negara Maju dan Negara Berkembang : Sebuah Kajian Literatur. *Jurnal Salingka Nagari*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.24036/jsn.v1i1.9>
- Iskandar, M. J., Anwar, M., & Ashari, R. (2024). Strengthening of Agricultural Labor Based on Local Wisdom Model Besiru in East Lombok District. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa dan Pertanian (JIMDP)*, 9(1), 24–31. <https://doi.org/10.37149/jimdp.v9i1.987>
- Kahar, K. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Akibat Pemberian Jenis Pupuk Kandang. *Jago Tolis : Jurnal Agrokompleks Tolis*, 1(3), 60–65. <https://doi.org/10.56630/jago.v1i3.164>
- Kundrat, K., Burhanudin, B., & Sutrisno, T. (2023). Analisis Pendapatan Usahatani Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukaharja Kecamatan Teluk Jame Kabupaten Karawang. *Jurnal Agro Tatanen*, 5(1), 28–34. <https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v5i1.983>
- Kurniawati, L. D. (2018). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) di Desa Ngadiboyo Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Jawa Timur. *Skripsi*. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Majid, N. K., Noor, T. I., & Kurnia, R. (2022). Faktor Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Tomat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 9(3), 1357–1363. <https://doi.org/10.25157/jimag.v9i3.8442>
- Nabilah, S., Mandalika, E. N. D., & Febrilia, B. R. A. (2025). Analisis *Break Even Point* dan *Return on Investment* Usahatani Tomat di Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok

- Tengah. *Agrotekso*, 35(1), 284–291.
- Ningsih, D. H., & Anwar, M. (2023). Distribusi Pendapatan Usahatani Padi Sawah (*Oriza sativa* L) di Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis (JIA)*, 8(5), 392–403. <https://doi.org/10.37149/jia.v8i5.855>
- Ningsih, D. H., Nashruddin, M., & Anwar, M. (2024). Effectiveness of Liquid Organic Aloe Vera Paccoy (*Brassica rapa* L.) Production. *Jurnal Agrotek Ummat*, 11(3), 236–251. <https://doi.org/10.31764/jau.v11i3.24586>
- Novianti, D. P., Sulendri, N. K. S., Lutfiyah, F., & Suhaema, S. (2022). Pengaruh Pemberian Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum*) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Student Journal of Nutrition (SJ Nutrition)*, 1(1), 33–40. <https://doi.org/10.32807/sjn.v1i1.7>
- Nursan, M., & Wathoni, N. (2021). Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Agrimor*, 6(4), 155–162. <https://doi.org/10.32938/ag.v6i4.1439>
- Piri, J., Mandei, J. R., & Rori, Y. P. L. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Cabai di Desa Tambelang Kecamatan Maesaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Journal of Agribusiness and Rural Development (Agrirud)*, 4(1), 133–141.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2025). *Statistik Ketenagakerjaan Sektor Pertanian Februari 2025*. Jakarta : Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian
- Sahwil, Anwar, M., & Presetyowati, R. E. (2025). Kinerja Kelompok Tani terhadap Pengembangan Komoditi Padi pada Program Perluasan Areal Tanam di Kecamatan Terara. *Mabatani: Jurnal Agribisnis (Agribusiness and Agricultural Economics Journal)*, 8(1), 166–182. <https://doi.org/10.52434/mja.v8i1.42418>
- Septiadi, D., & Mundiayah, A. I. (2021). Karakteristik dan Analisis Finansial Usahatani Tomat di Kabupaten Lombok Timur. *Agroteksos*, 31(3), 180–188. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v31i3.711>
- Solihin, E., Sudirja, R., Maulana, H., & Kamaluddin, N. N. (2024). Pengaruh Kombinasi Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agro Tatanen*, 6(1), 1–7.
- Sulistya, Y. T., & Waluyati, L. R. (2019). Analisis Efisiensi Teknis dan Sumber Inefisiensi Usahatani Padi pada Lahan Sempit di Kabupaten Bantul Provinsi Yogyakarta. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 22(1), 27–38. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v22n1.2019.p27-38>
- Suryadi, N. I. (2023). Study of Tomato Business Profitability and Marketing in Sembalun District, East Lombok Regency. *Jurnal Al-Rasyad*, 2(1), 11–28. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v30i3.627>
- Susanto, H., Antara, M., & Sisfahyuni. (2014). Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Padi Sawah di Desa Karawana Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(3), 332-336.
- Wilujeng, E. D., & Fauziah, E. (2021). Efisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Lamongan. *Agrosience*, 1(3), 712–727.
- Wiranto, W., Anwar, M., & Winarti, R. (2024). Analisis Usahatani Tebu Rakyat di Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu. *Jurnal Agri Rinjani : Ilmu Sosial dan Ekonomi Pertanian*, 4(1), 1–10. <https://agririnjani.ugr.ac.id/index.php/ar/article/view/262/45>
- Yahyawati, L., Yurisinthae, E., & Oktoriana, S. (2022). Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit di Kabupaten Sanggau. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPDA)*, 6(2), 456–462.
- Yusuf, M., & Septiadi, D. (2024). Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Cabai Rawit Di Kecamatan Sakra Kabupaten Lombok Timur. *Agrita (AGri)*, 6(1), 63–71.