

**DETERMINAN INEFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA
BRINGIN KECAMATAN WAJAK KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

Oleh :

KELFIN KURNIAWAN

222.01.0.32004



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG**

2026

**DETERMINAN INEFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA
BRINGIN KECAMATAN WAJAK KABUPATEN MALANG**

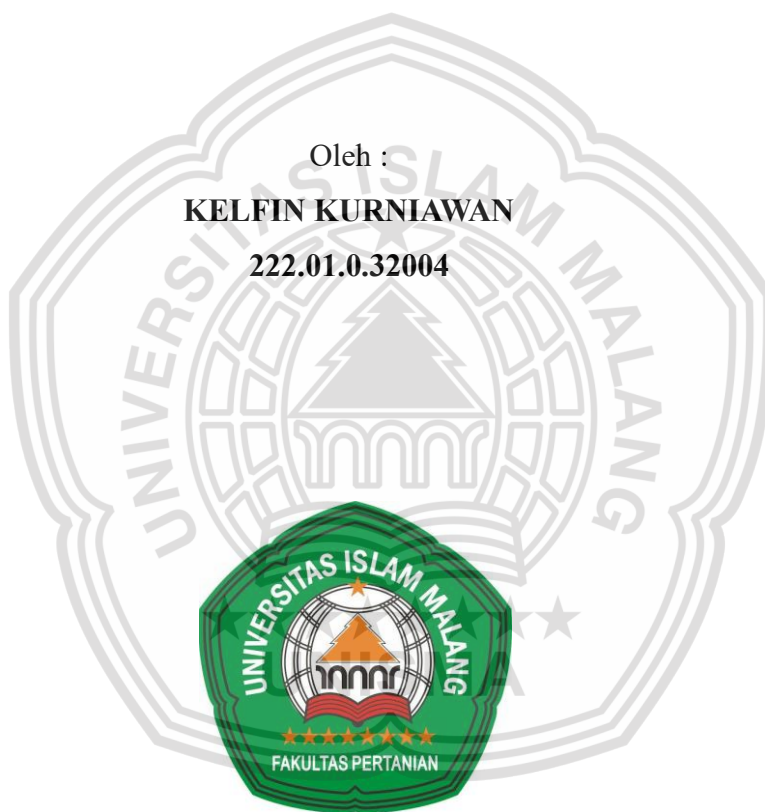
SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

Oleh :

KELFIN KURNIAWAN

222.01.0.32004



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Determinan Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung Di
Desa Bringin Kecamatan Wajak Kabupaten Malang
Nama : Kelfin Kurniawan
NPM : 22201032004
Program Studi : Agribisnis
Fakultas : Pertanian

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Pertama

Dosen Pembimbing Kedua


Dr. Ir. Masyhur Machfudz, MP.

NPP. 1890200024

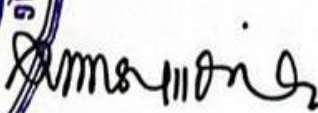

Arief Joko Saputro, SP, MP.

NPP. 212511199532150

Dekan Fakultas Pertanian

Kepala Program Studi Agribisnis




Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.

NPP. 1910200013




Arief Joko Saputro, SP, MP.

NPP. 212511199532150

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : DETERMINAN INEFISIENSI TEKNIS USAHATANI
JAGUNG DI DESA BRINGIN KECAMATAN WAJAK
KABUPATEN MALANG

Nama : KELFIN KURNIAWAN

Npm : 22201032004

Program Studi : AGRIBISNIS

Fakultas : PERTANIAN

Mengesahkan
Majelis Penguji



Lia Rohmatul Maula, SP., MP.

★ ★ Ketua ★ ★ ★ ★ ★
UNISMA



Dr. Ir. Masyhuri Machfudz, MP.

Anggota



Arief Joko Saputro, SP., MP.

Anggota

PERNYATAAN ORIGINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kelfin Kurniawan
NPM : 22201032004
Program Studi : Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang
Judul Skripsi : Determinan Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung Di Desa
Bringin Kecamatan Wajak Kabupaten Malang

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah di ajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang- undangan yang berlaku (Undang-Undang Republik Indonesia No.12 Tahun 2012, pasal 28 ayat 5 yang berbunyi "Gelar akademik, gelar vokasi, atau gelar profesi yang dinyatakan tidak sah dan dicabut oleh Perguruan Tinggi apabila karya ilmiah yang digunakan untuk memperoleh gelar akademik, gelar vokasi, atau gelar profesi terbukti merupakan hasil jiplakan atau plagiat", dan pasal 42 ayat 3 yang berbunyi "Lulusan Pendidikan Tinggi yang menggunakan karya ilmiah untuk memperoleh ijazah dan gelar, yang terbukti merupakan hasil jiplakan atau plagiat, ijazahnya dinyatakan tidak sah dan gelarnya dicabut oleh Perguruan Tinggi".

Malang, 2 Februari 2026

Mahasiswa



Kelfin Kurniawan

NPM. 22201032004

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Ketika kamu takut akan sesuatu, pelajailah sebanyak mungkin tentang hal itu.

Pengetahuan mengalahkan rasa takut. “

(Edmund Burke)



*Skripsi ini kupersembahkan
Sebagai kebanggaan dan tanda baktiku
Kepada orangtuaku
Ayahanda buyar Al-suhar dan ibunda sumila
Kepada almh. kakakku perempuan hernani...*

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Kelfin Kurniawan, dilahirkan di Dusun Rejo Agung, Desa Bondoyudo, Kecamatan Sukodono Kabupaten Lumajang pada tanggal 02 Mei 2001 sebagai putra dari pasangan Bapak Buyar Al - Suhar dan Ibu Sumila sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasarnya di SDN 01 Bondoyudo pada tahun 2014, kemudian meneruskan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Islam Darul Falah dan lulus pada tahun 2017, lalu melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Akhir (SMA) di SMA PGRI 01 Lumajang dan lulus pada tahun 2020 dan melanjutkan jenjang Sarjana (S1) pada tahun 2022 di Universitas Islam Malang (UNISMA) Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Islam Malang Prof. Drs. H. Junaidi, M.Pd, Ph.D.dan seterusnya
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang Dr. Ir. Hj. Anis Rosyidah, MP. dan seterusnya.
3. Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang Arief Joko Saputro, SP., MP. dan seterusnya.
4. Bapak Dr. Ir. Masyhuri Machfudz, MP. selaku dosen pembimbing utama, dan Bapak Arief Joko Saputro, SP., MP. selaku dosen pembimbing kedua dan seterusnya.
5. Kepada warga desa bringin dan rumah pak agus selaku orang tua ferdinan yang telah banyak memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Superhero dan Panutanku, Ayahanda Buyar Al-Suhar, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, Namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
7. Pintu Surgaku, Ibunda Sumila, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Ferdinan, Kholil, Yudha dan semua teman-teman kelas agribisnis A. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.
9. Terimakasih kepada Nuara Yonna Salsabilla yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terimakasih telah menjadi rumah untuk melepas keluh kesah, segala usaha yang diberikan mulai dari

waktu, dukungan, doa dan support dalam proses penyusunan skripsi ini sampai selesai

10. Rekan-rekan mahasiswa utamanya dari Program Studi Agribisnis 2022 Unisma atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan serta penyelesaian penyusunan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
12. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai masalah dan bisa bertahan sampai saat ini.



Malang, 2 Februari 2026

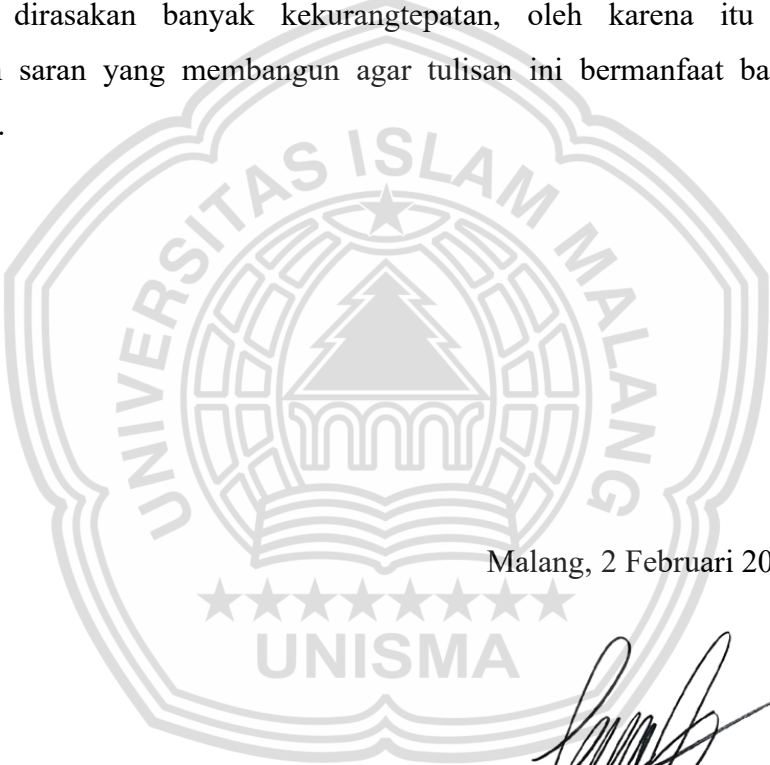


Penulis

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Mu penulis dapat menyajikan tulisan disertasi yang berjudul : **Determinan Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung Di Desa Bringin Kecamatan Wajak Kabupaten Malang.**

Di dalam tulisan ini, disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi, Tingkat efisiensi usahatani dan Faktor-faktor apa saja yang menjadi determinan pada usahatani jagung . Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangtepatan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.



Malang, 2 Februari 2026



Penulis

RINGKASAN

Kelfin Kurniawan (22201032004) Determinan Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung Di Desa Bringin Kecamatan Wajak Kabupaten Malang. Dosen Pembimbing: 1. Dr. Ir. Masyhuri Machfudz, MP., 2. Arief Joko Saputro, MP.

Jagung merupakan salah satu komoditas strategis dalam sektor pertanian Indonesia yang berperan penting sebagai bahan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Permintaan jagung yang terus meningkat menuntut adanya peningkatan produksi secara efisien. Namun, pada tingkat petani masih sering dijumpai permasalahan produktivitas yang belum optimal akibat penggunaan faktor produksi yang belum efisien. Kabupaten Malang, khususnya Desa Bringin Kecamatan Wajak, merupakan salah satu sentra produksi jagung yang memiliki potensi besar, namun produktivitasnya masih berfluktuasi. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya inefisiensi teknis dalam kegiatan usahatani jagung. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengukur tingkat efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, dan (2) menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi yang menjadi determinan inefisiensi teknis usahatani jagung.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025 dengan menggunakan data primer yang diperoleh dari 50 petani jagung sebagai responden, yang dipilih secara acak dari total populasi sebanyak 250 petani. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Dinas Pertanian, serta berbagai literatur pendukung. Metode analisis yang digunakan adalah *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* dengan fungsi produksi Cobb-Douglas. Variabel input yang dianalisis meliputi luas lahan, benih, pupuk kandang, pupuk phonska, pupuk urea, tenaga kerja, dan pestisida. Sementara itu, faktor-faktor yang dianalisis sebagai determinan inefisiensi teknis meliputi umur petani, tingkat pendidikan, dan pengalaman bertani. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Frontier 4.1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin berada pada kisaran 0,321 hingga 0,998 dengan nilai rata-rata sebesar 0,685. Nilai tersebut menunjukkan bahwa secara umum petani jagung di Desa Bringin belum efisien secara teknis dan masih memiliki peluang untuk meningkatkan produksi sekitar 31,5 persen tanpa menambah input produksi. Nilai parameter gamma (γ) yang mendekati satu menunjukkan bahwa variasi produksi jagung sebagian besar disebabkan oleh perbedaan tingkat efisiensi teknis antarpetani, bukan oleh faktor eksternal.

Hasil estimasi fungsi produksi menunjukkan bahwa variabel luas lahan, benih, pupuk urea, dan tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung. Sementara itu, pupuk kandang berpengaruh negatif terhadap produksi, yang mengindikasikan bahwa penggunaannya belum sesuai dengan dosis dan rekomendasi teknis. Variabel pupuk phonska dan pestisida tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung.

Analisis faktor-faktor inefisiensi teknis menunjukkan bahwa umur petani dan tingkat pendidikan berpengaruh positif terhadap inefisiensi teknis, sedangkan pengalaman bertani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama pengalaman bertani, maka semakin efisien petani dalam mengelola usahatani jagung, sedangkan keterbatasan pendidikan

formal dan bertambahnya umur cenderung meningkatkan inefisiensi teknis apabila tidak diimbangi dengan adopsi teknologi dan penyuluhan yang memadai.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa usahatani jagung di Desa Bringin masih menghadapi permasalahan inefisiensi teknis yang cukup signifikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan efisiensi melalui penguatan penyuluhan pertanian, peningkatan kapasitas sumber daya manusia petani, optimalisasi penggunaan input produksi, serta dukungan kebijakan pemerintah daerah dalam pengembangan usahatani jagung yang berkelanjutan.

Selain faktor teknis produksi, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa aspek sosial ekonomi petani memiliki peranan penting dalam menentukan tingkat efisiensi teknis usahatani jagung. Rendahnya tingkat pendidikan formal petani menyebabkan keterbatasan dalam memahami teknologi budidaya, dosis pemupukan yang tepat, serta manajemen usahatani yang efisien. Kondisi ini berdampak pada pengambilan keputusan yang kurang optimal dalam penggunaan input produksi, sehingga meningkatkan tingkat inefisiensi teknis. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas pengetahuan petani menjadi faktor kunci dalam upaya peningkatan efisiensi usahatani jagung.

Peran pengalaman bertani terbukti mampu menekan tingkat inefisiensi teknis, karena pengalaman memungkinkan petani untuk memahami kondisi lahan, pola tanam, serta waktu penggunaan input yang tepat berdasarkan pembelajaran dari musim tanam sebelumnya. Petani dengan pengalaman bertani yang lebih lama cenderung lebih mampu mengantisipasi risiko produksi, seperti serangan hama dan perubahan cuaca, serta lebih efisien dalam mengalokasikan faktor produksi. Namun demikian, pengalaman bertani akan memberikan dampak yang lebih optimal apabila diimbangi dengan keterbukaan petani terhadap inovasi dan teknologi pertanian yang berkembang.

Hasil penelitian ini juga mengindikasikan bahwa belum optimalnya peran penyuluhan pertanian dan kelembagaan petani turut berkontribusi terhadap terjadinya inefisiensi teknis. Intensitas penyuluhan yang masih terbatas serta rendahnya partisipasi petani dalam kegiatan kelompok tani menyebabkan lambatnya adopsi teknologi dan praktik budidaya yang lebih efisien. Penguatan kelembagaan pertanian di tingkat desa diharapkan mampu menjadi sarana pembelajaran bersama, pertukaran informasi, serta peningkatan kemampuan manajerial petani dalam mengelola usahatani jagung secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan produksi jagung di Desa Bringin tidak hanya bergantung pada penambahan input produksi, tetapi lebih pada perbaikan efisiensi teknis melalui pengelolaan usahatani yang lebih baik. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah, penyuluh pertanian, dan pihak terkait lainnya dalam merumuskan kebijakan dan program pengembangan usahatani jagung yang berorientasi pada peningkatan efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

SUMMARY

Kelfin Kurniawan (22201032004) Determinants of Technical Inefficiency in Corn Farming in Bringin Village, Wajak District, Malang Regency. Supervisors: 1. Dr. Ir. Masyhuri Machfudz, MP., 2. Arief Joko Saputro, MP.

Corn is one of the strategic commodities in Indonesia's agricultural sector, playing an important role as food, animal feed, and industrial raw material. The increasing demand for corn requires an increase in production efficiency. However, at the farmer level, productivity issues are still often encountered due to the inefficient use of production factors. Malang Regency, particularly Bringin Village, Wajak District, is one of the corn production centers with great potential, but its productivity still fluctuates. This condition indicates technical inefficiency in corn farming activities. This study aims to (1) measure the level of technical efficiency of corn farming in Bringin Village, Wajak District, Malang Regency, and (2) analyze the socioeconomic factors that determine technical inefficiency in corn farming.

The research was conducted in November 2025 using primary data obtained from 50 corn farmers as respondents, who were randomly selected from a total population of 250 farmers. Secondary data was obtained from the Central Statistics Agency, the Department of Agriculture, and various supporting literature. The analysis method used was Stochastic Frontier Analysis (SFA) with the Cobb-Douglas production function. The input variables analyzed included land area, seeds, manure, phonska fertilizer, urea fertilizer, labor, and pesticides. Meanwhile, the factors analyzed as determinants of technical inefficiency included farmer age, education level, and farming experience. Data processing was performed using Frontier 4.1 software.

The results show that the technical efficiency level of corn farming in Bringin Village ranges from 0.321 to 0.998, with an average value of 0.685. This value indicates that, in general, corn farmers in Bringin Village are not yet technically efficient and still have the opportunity to increase production by around 31.5 percent without adding production inputs. The gamma (γ) parameter value, which is close to one, indicates that variations in corn production are largely due to differences in technical efficiency between farmers, rather than external factors.

The results of the production function estimation show that the variables of land area, seeds, urea fertilizer, and labor have a positive and significant effect on corn production. Meanwhile, manure has a negative effect on production, indicating that its use is not in accordance with the recommended dosage and technical recommendations. The variables of phonska fertilizer and pesticides do not have a significant effect on corn production.

Analysis of technical inefficiency factors shows that farmer age and education level have a positive effect on technical inefficiency, while farming experience has a negative effect on technical inefficiency. This indicates that the longer the farming experience, the more efficient farmers are in managing corn farming, while limited formal education and increasing age tend to increase technical inefficiency if not balanced with the adoption of adequate technology and extension services.

Based on these research results, it can be concluded that corn farming in Bringin Village still faces significant technical inefficiency problems. Therefore, efforts to improve efficiency are needed through strengthening agricultural extension, increasing the capacity of farmers' human resources, optimizing the use of production inputs, and supporting local government policies in the development of sustainable corn farming.

In addition to technical production factors, the results of this study also show that the socio-economic aspects of farmers play an important role in determining the level of technical efficiency of corn farming. The low level of formal education among farmers limits their understanding of cultivation technology, appropriate fertilizer doses, and efficient farm management. This condition has an impact on suboptimal decision-making in the use of production inputs, thereby increasing the level of technical inefficiency. Therefore, increasing farmers' knowledge capacity is a key factor in efforts to improve corn farming efficiency.

The role of farming experience has been proven to reduce the level of technical inefficiency, because experience allows farmers to understand land conditions, planting patterns, and the appropriate time to use inputs based on lessons learned from previous planting seasons. Farmers with longer farming experience tend to be better able to anticipate production risks, such as pest attacks and weather changes, and are more efficient in allocating production factors. However, farming experience will have a more optimal impact if it is balanced with farmers' openness to innovations and developments in agricultural technology.

The results of this study also indicate that the suboptimal role of agricultural extension and farmer institutions contributes to technical inefficiency. Limited extension intensity and low farmer participation in farmer group activities have slowed the adoption of more efficient technologies and cultivation practices. Strengthening agricultural institutions at the village level is expected to become a means of shared learning, information exchange, and improvement of farmers' managerial skills in managing corn farming sustainably.

Overall, this study confirms that increasing corn production in Bringin Village does not only depend on additional production inputs, but more on improving technical efficiency through better farm management. The findings of this study are expected to be taken into consideration by local governments, agricultural extension workers, and other relevant parties in formulating policies and programs for the development of corn farming that are oriented towards improving efficiency, productivity, and the sustainable welfare of farmers.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian disebut sebagai sektor yang memegang peran penting dalam perekonomian Indonesia. Selain sebagai penyedia bahan pangan, sektor ini menjadi sumber pendapatan utama bagi sebagian besar penduduk pedesaan serta memberikan kontribusi yang signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. Salah satu komoditas strategis yang berperan besar dalam ketahanan pangan nasional adalah tanaman jagung (*Zea mays L.*). Jagung tidak hanya menjadi bahan pangan pokok kedua setelah padi, tetapi juga berfungsi sebagai bahan baku industri pakan ternak dan pangan olahan. Permintaan jagung nasional yang terus meningkat menjadikan efisiensi dalam produksi sebagai hal yang esensial untuk meningkatkan daya saing sektor pertanian.

Produksi jagung di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik, 2024), Jawa Timur menjadi daerah penghasil jagung terbesar dengan luas panen 739.157 ha pada tahun 2024. Namun, faktanya hal tersebut menurun jika dibandingkan dengan tahun 2023 yang luas panen mencapai 759.060 ha. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara produksi dan kebutuhan nasional, sehingga efisiensi dalam pengelolaan usahatani menjadi isu strategis untuk dibahas. Peningkatan efisiensi teknis diyakini dapat meningkatkan hasil produksi tanpa perlu menambah input secara berlebihan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan petani dan daya saing komoditas jagung di pasar. Hal tersebut dapat dilihat pada data luas panen, produksi dan produktivitas jagung di Jawa Timur selama 5 tahun terakhir pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Jagung di Provinsi Jawa Timur Tahun 2020 – 2024

No	Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ku/ha)
1.	2020	722.182	4.134.908	57,26
2.	2021	687.502	3.991.492	58,06
3.	2022	817.449	4.952.602	60,59
4.	2023	759.060	4.795.780	63,18
5.	2024	739.157	4.595.792	62,18

Sumber : Badan Pusat Statistik, (2024)

Berdasarkan Tabel 1, diketahui kondisi luas panen, produksi, dan produktivitas dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi dan cenderung menurun. Luas panen,

produksi, dan produktivitas jagung saling terintegrasi dan saling mempengaruhi satu sama lain.

Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah sentra produksi jagung di Provinsi Jawa Timur. Wilayah ini memiliki kondisi agroklimat yang mendukung, dengan curah hujan dan kesuburan tanah yang relatif baik bagi pertumbuhan jagung. Berdasarkan data Dinas Pertanian Kabupaten Malang, (2023), luas panen jagung mencapai 46.000 hektar dengan produktivitas sekitar 6,2 ton per hektar. Namun, meskipun angka ini tergolong cukup tinggi, masih terdapat variasi produktivitas antarpetani yang menunjukkan belum optimalnya penggunaan faktor-faktor produksi. Desa Bringin di Kecamatan Wajak merupakan salah satu sentra jagung yang produktivitasnya cenderung berfluktuasi dan belum mencapai potensi maksimum. Hal tersebut mengindikasikan adanya inefisiensi teknis dalam kegiatan usahatani jagung di wilayah tersebut.

Inefisiensi teknis mengacu pada kondisi dimana petani belum mampu memanfaatkan input produksi secara optimal untuk menghasilkan output maksimum yang mungkin dicapai dengan teknologi yang tersedia. Dengan kata lain, meskipun petani telah memiliki akses terhadap lahan, tenaga kerja, pupuk, dan benih, perbedaan dalam kemampuan manajerial, pengalaman, pendidikan, maupun akses terhadap informasi pertanian dapat menyebabkan terjadinya inefisiensi. Inefisiensi teknis bukan hanya menggambarkan ketidakefisienan penggunaan input, tetapi juga mencerminkan adanya faktor sosial-ekonomi yang memengaruhi kemampuan petani mengelola usahatannya (Hasanah et al., 2025).

Studi mengenai efisiensi teknis dalam usahatani jagung telah banyak dilakukan, baik di tingkat nasional maupun daerah. Misalnya, penelitian oleh (Sipriadi et al., 2021) di Kabupaten Gorontalo menunjukkan bahwa efisiensi teknis petani jagung berkisar antara 0,60 hingga 0,95, dengan rata-rata 0,82. Nilai ini menunjukkan masih adanya potensi peningkatan produksi sebesar 18 persen tanpa perlu menambah input. (Riawan & Haryono, 2022) di Kabupaten Lamongan juga menyimpulkan bahwa perbedaan tingkat pendidikan, akses terhadap penyuluhan pertanian, serta penerapan teknologi tepat guna secara signifikan berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis. Fakta ini mengindikasikan bahwa upaya peningkatan produktivitas jagung harus diarahkan tidak hanya pada penyediaan

sarana produksi, tetapi juga pada peningkatan kapasitas petani dalam memanfaatkan sumber daya secara optimal.

Kondisi di tingkat petani di Desa Bringin masih menghadapi berbagai tantangan yang memengaruhi tingkat efisiensi teknis. Sebagian besar petani masih bergantung pada praktik tradisional, dengan penggunaan pupuk dan benih yang belum sepenuhnya mengikuti rekomendasi teknis. Akses terhadap penyuluh dan lembaga keuangan juga masih terbatas, sehingga proses adopsi teknologi baru berjalan lambat. Selain itu, faktor eksternal seperti fluktuasi harga komoditas, keterbatasan ketersediaan air irigasi, serta ketidakpastian iklim semakin memperumit permasalahan efisiensi dalam usahatani jagung di wilayah ini. Permasalahan tersebut menggambarkan bahwa peningkatan produksi jagung tidak hanya bergantung pada aspek teknis semata, tetapi juga pada faktor sosial, ekonomi, dan kelembagaan yang memengaruhi perilaku petani.

Dalam konteks tersebut, analisis determinan inefisiensi teknis menjadi sangat penting. Identifikasi terhadap faktor-faktor yang menyebabkan inefisiensi dapat menjadi dasar untuk merumuskan strategi intervensi yang lebih tepat sasaran. Melalui pendekatan ekonomi produksi, seperti fungsi produksi stochastic frontier atau menggunakan model *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), peneliti dapat mengukur sejauh mana petani beroperasi mendekati frontier efisiensi. Pendekatan ini juga memungkinkan analisis terhadap variabel-variabel yang memengaruhi inefisiensi teknis, seperti pengalaman bertani, luas lahan, tingkat pendidikan, penggunaan pupuk, modal, serta partisipasi petani dalam kelompok tani.

Penelitian tentang determinan inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin diharapkan mampu memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan kebijakan pertanian daerah. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah daerah dan lembaga pendukung pertanian dalam merancang program pembinaan dan penyuluhan pertanian berbasis kebutuhan nyata petani. Selain itu, dari sisi akademis, penelitian ini diharapkan memperkaya literatur terkait efisiensi teknis di sektor pertanian, khususnya pada komoditas jagung yang memiliki peran strategis bagi ketahanan pangan nasional.

Dalam penelitian ini, variabel yang dianalisis terdiri atas dua kelompok utama, yaitu variabel faktor produksi sebagai pembentuk fungsi produksi dan variabel

sosial ekonomi sebagai determinan inefisiensi teknis. Variabel faktor produksi meliputi luas lahan, benih, pupuk kandang, pupuk phonska, pupuk urea, tenaga kerja, dan pestisida. Variabel-variabel tersebut dipilih karena secara teoritis dan empiris memiliki hubungan langsung terhadap tingkat produksi jagung. Perbedaan dalam jumlah, kualitas, dan ketepatan penggunaan input tersebut dapat menyebabkan variasi output antarpetani, sehingga berpotensi menimbulkan inefisiensi teknis apabila tidak dikelola secara optimal (Sari D. K. et al., 2019).

Luas lahan sebagai faktor produksi utama menentukan kapasitas skala usaha petani, sedangkan benih berperan sebagai penentu potensi genetik hasil tanaman. Penggunaan pupuk kandang, phonska, dan urea berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan unsur hara makro maupun mikro yang memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung. Sementara itu, tenaga kerja berperan dalam efektivitas pelaksanaan kegiatan budidaya mulai dari pengolahan lahan hingga panen, dan pestisida digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman yang dapat menurunkan hasil produksi. Ketidaktepatan dalam penggunaan salah satu faktor produksi tersebut dapat menyebabkan output aktual berada di bawah output potensial yang seharusnya dapat dicapai (Saputro & Rianti, 2024).

Selain faktor teknis produksi, penelitian ini juga memasukkan variabel sosial ekonomi sebagai determinan inefisiensi teknis, yaitu umur petani, tingkat pendidikan, dan pengalaman bertani. Variabel-variabel ini mencerminkan kapasitas manajerial dan kemampuan adaptasi petani terhadap teknologi dan inovasi pertanian. Umur petani berkaitan dengan pengalaman hidup dan pola pengambilan keputusan, tingkat pendidikan mencerminkan kemampuan memahami informasi teknis dan manajerial, sedangkan pengalaman bertani menunjukkan akumulasi pengetahuan praktis dalam mengelola usahatani. Kombinasi antara faktor produksi dan karakteristik sosial ekonomi inilah yang secara simultan dianalisis untuk mengetahui sejauh mana determinan inefisiensi teknis pada usahatani jagung di Desa Bringin.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah menganalisis efisiensi teknis dan faktor-faktor penyebab inefisiensi pada usahatani jagung di daerah seperti Gorontalo, Lamongan, Pamekasan, Kediri, dan Sulawesi Selatan, belum ada penelitian yang secara khusus menelaah determinan inefisiensi teknis pada

usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya memfokuskan analisis pada beberapa faktor tertentu saja, sementara penelitian ini mengombinasikan faktor sosial ekonomi, kelembagaan, penggunaan input, serta adopsi teknologi secara simultan melalui pendekatan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*. Dengan demikian, penelitian ini penting untuk memahami secara komprehensif faktor-faktor determinan yang menyebabkan inefisiensi teknis pada petani jagung di Desa Bringin sebagai dasar bagi perumusan kebijakan pertanian lokal yang lebih tepat sasaran dan pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menentukan tingkat inefisiensi teknis usahatani jagung.

Penelitian ini juga memiliki kebaruan dalam konteks ruang dan pendekatan analisis yang digunakan. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang berfokus pada efisiensi teknis usahatani jagung di daerah lain seperti Gorontalo, Lamongan, maupun Pamekasan, penelitian ini secara khusus menganalisis determinasi inefisiensi teknis pada usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang dengan mempertimbangkan kombinasi faktor sosial-ekonomi, kelembagaan, dan adopsi teknologi pertanian secara simultan menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian permasalahan yang terjadi maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang?
2. Faktor-faktor apa saja yang menjadi determinan (penyebab) inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat efisiensi teknis pada usahatani jagung di Desa Bringin.
2. Menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi yang memengaruhi inefisiensi teknis petani jagung di Desa Bringin.

1.4 Batasan Penelitian

Untuk menjaga agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka ditetapkan beberapa batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
2. Analisis terbatas pada variabel-variabel sosial ekonomi dan penggunaan input produksi yang relevan.
3. Pengukuran efisiensi teknis dilakukan dengan pendekatan fungsi produksi *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*.
4. Data yang digunakan bersifat *cross section* dari satu musim tanam terakhir.

1.5 Manfaat dan *Output* Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1.5.1 Bagi Petani, Pemerintah dan Akademisi

1. Bagi petani, memberikan gambaran efisiensi teknis dan faktor yang memengaruhi, sehingga dapat dijadikan dasar perbaikan pengelolaan usahatani.
2. Bagi Pemerintah Daerah, menjadi bahan masukan dalam perumusan kebijakan pertanian yang lebih efektif dan berbasis bukti empiris.
3. Bagi Akademisi, menambah literatur ilmiah mengenai efisiensi teknis dan faktor inefisiensinya di sektor pertanian lokal.

1.5.2 *Output* Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan sebuah karya ilmiah dalam bentuk artikel yang akan diterbitkan pada JU-KE Jurnal Ketahanan Pangan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai determinan inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, dengan menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang disesuaikan dengan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Tingkat efisiensi teknis usahatani jagung, hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis petani jagung di Desa Bringin berada pada kisaran 0,321 hingga 0,998 dengan nilai rata-rata sebesar 0,685. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa secara umum usahatani jagung di lokasi penelitian belum sepenuhnya efisien secara teknis. Hal ini menunjukkan bahwa petani masih memiliki peluang untuk meningkatkan produksi jagung sekitar 31,5 persen tanpa harus menambah jumlah input produksi yang digunakan, melainkan melalui perbaikan pengelolaan dan penggunaan faktor-faktor produksi secara lebih optimal. Nilai parameter gamma (γ) yang mendekati satu juga menegaskan bahwa variasi produksi jagung lebih dominan disebabkan oleh perbedaan tingkat efisiensi teknis antarpetani dibandingkan oleh faktor acak atau eksternal.
2. Faktor-faktor sosial ekonomi yang memengaruhi inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, hasil penelitian menunjukkan bahwa umur petani dan tingkat pendidikan berpengaruh positif terhadap inefisiensi teknis, sedangkan pengalaman bertani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Temuan ini mengindikasikan bahwa bertambahnya umur petani tanpa diimbangi dengan peningkatan kapasitas pengetahuan dan adopsi teknologi cenderung meningkatkan tingkat inefisiensi teknis. Sementara itu, rendahnya tingkat pendidikan formal membatasi kemampuan petani dalam memahami dan menerapkan teknologi budidaya serta pengelolaan input secara optimal. Sebaliknya, pengalaman bertani yang lebih lama mampu menekan tingkat inefisiensi teknis karena petani lebih memahami kondisi lahan, pola tanam, serta pengambilan keputusan produksi. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengidentifikasi determinan inefisiensi teknis telah tercapai,

dan hasilnya menegaskan bahwa faktor sosial ekonomi petani memiliki peran penting dalam menentukan tingkat efisiensi teknis usahatani jagung.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Petani Jagung di Desa Bringin

Petani disarankan untuk meningkatkan efisiensi teknis usahatani melalui pengelolaan input produksi yang lebih optimal dan sesuai dengan rekomendasi teknis. Berdasarkan hasil analisis *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*, penggunaan luas lahan, benih, pupuk urea, dan tenaga kerja terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung, sehingga petani perlu memperhatikan dosis dan waktu aplikasi yang tepat agar input tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal. Selain itu, penggunaan pupuk kandang perlu dievaluasi karena hasil penelitian menunjukkan pengaruh negatif terhadap produksi, yang mengindikasikan adanya ketidaktepatan dosis atau cara aplikasi. Petani juga diharapkan lebih terbuka terhadap inovasi dan teknologi budidaya jagung serta aktif mengikuti kegiatan penyuluhan pertanian, mengingat pengalaman bertani terbukti mampu menekan tingkat inefisiensi teknis, sedangkan keterbatasan pendidikan formal dan bertambahnya umur tanpa diimbangi peningkatan pengetahuan cenderung meningkatkan inefisiensi. Dengan perbaikan pengelolaan usahatani dan peningkatan kapasitas pengetahuan, petani masih memiliki peluang besar untuk meningkatkan produksi jagung tanpa harus menambah jumlah input yang digunakan.

2. Bagi Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah diharapkan dapat mendukung peningkatan efisiensi teknis usahatani jagung melalui kebijakan yang mendorong akses petani terhadap sarana produksi, teknologi pertanian, dan pembiayaan usaha. Program subsidi input yang tepat sasaran, penguatan kelompok tani, serta perbaikan infrastruktur pertanian seperti jalan usaha tani dan sistem irigasi akan sangat membantu petani dalam mengelola usahatannya secara lebih efisien.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan analisis dengan memasukkan variabel tambahan seperti akses kredit, intensitas penyuluhan, penggunaan alat dan mesin pertanian, serta faktor risiko iklim. Selain itu, penggunaan data panel atau analisis lintas musim tanam dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dinamika efisiensi teknis usahatani jagung dari waktu ke waktu. Dengan adanya upaya sinergis antara petani, pemerintah, dan kelembagaan pertanian, diharapkan tingkat inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bringin dapat ditekan, sehingga produktivitas, pendapatan petani, dan ketahanan pangan daerah dapat meningkat secara berkelanjutan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Chandra, Zainal Abidin, & Ulfira Ashari. (2022). Analisis Efisiensi Teknis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Jagung. *Agricultural Review*, 1(1), 27–39.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Hortikultura 2024*.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2020). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis (3rd ed.)*. Springer.
- Dewi, R., & Prasetyo, A. (2024). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier Analysis di Jawa Tengah. *Jurnal Agroekonomi Indonesia*, 12(1), 55–68.
- Dewi Sahara. (2019). Sebaran Efisiensi Teknis Berdasarkan Sumber Inefisiensi pada Usahatani Jagung Di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah Distribution of Technical Efficiency Based on Source of Inefficiency in Maize Farming in Kendal District, Central Java. *Jurnal Pangan*, 28(2), 121–134.
- Dinas Pertanian Kabupaten Malang. (2023). *Luas Panen dan Produksi Padi Kabupaten Malang 2023*.
- Eka Istara Mawardani, & Fuad Hasan. (2025). Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kecamatan Semanding Kabupaten Tuban. *Agroradix*, 9(1).
- Elvina Damayanty Pohan, Aminah Happy, & Mardiyah Hayati. (2025). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Jagung di Desa Kertagena Tengah, Kecamatan Kadur, Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Agrikultura*, 36(2), 371–382.
- Fitriani, R., & Andika, P. (2023). Pengaruh Adopsi Teknologi terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kabupaten Kediri. *Jurnal Agrinomic*, 11(2), 87–98.
- Fitriani, R., Lestari, S., & Rinaldi, D. (2022). Analisis Faktor Sosial Ekonomi terhadap Efisiensi Teknis Petani Padi di Jawa Barat. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(3), 455–468. <https://doi.org/10.21776/jeepa.v6i3.1453>
- Hasanah, L., Fauziyah, E., & Suprapti, I. (2025). Efisiensi Teknis dan Faktor Penentu Inefisiensi pada Usahatani Jagung di Pamekasan Indonesia. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(2), 166–176. <https://doi.org/10.37149/jia.v10i2.1839>
- Hernanto, F. (2021). *Ilmu Usahatani Yogyakarta: UGM Press*.
- Hidayah, M., Yuliani, E., & Puspito, A. (2024). Pengaruh Infrastruktur dan Teknologi terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1), 31–44. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1), 31–44. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.1.31>

- Hidayati, S., Nuraini, A., & Putra, D. (2024). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Menggunakan Model Stochastic Frontier di Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi Pertanian Modern*, 5(1), 55–67.
- Kurniawan, F., Hidayat, R., & Utami, D. (2024). Pengaruh Adopsi Teknologi terhadap Efisiensi Teknis Petani Jagung di Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 12(1), 33–45.
- Masyhuri Mahfudz, & Nikmatul Khoiriyah. (2021). Pendapatan Dan Efisiensi Usahatani Sayur Hidroponik (Romain Lettuce) Menggunakan Sistem Nft Dan Sistem Rakit Apung. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (SEAGRI)*, 9(4).
- Mulyani, T., Rahardjo, S., & Wibowo, P. (2021). Faktor Penentu Inefisiensi Teknis pada Usahatani Sayuran di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 39(2), 97–108.
- Nurchayani, S., & Sitorus, M. (2023). Efisiensi Teknis dan Determinan Inefisiensi pada Usahatani Sayuran di Dataran Tinggi. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 7(4), 112–123.
- Prasetyo, B., & Rahayu, E. (2022). Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Kabupaten Kediri. *Jurnal Agrisep*, 21(3), 175–186.
- Prasetyo, D., & Mulyani, R. (2022). Determinasi Efisiensi Teknis Petani Jagung di Provinsi Lampung. *Jurnal Agroekonomi Dan Kebijakan Pertanian*, 10(3), 144–155.
- Putra, A. R., Ramadhan, H., & Nugroho, D. (2023). Analisis Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknis pada Usahatani Jagung di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 11(3), 201–212.
- Putri, A. M., Dewi, K., & Fauzan, R. (2023). Peran Akses Teknologi dan Penyuluhan dalam Mengurangi Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung di Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(1), 25–36. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(1), 25–36.
- Ramadhan, A., & Susanti, F. (2023). Pemberdayaan Petani dan Efisiensi Teknis dalam Usahatani Berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Pertanian*, 9(2), 88–99. *Jurnal Pembangunan Pertanian*, 9(2), 88–99.
- Ramadhani, S., & Nurcahyo, D. (2023). Dampak Kebijakan Pertanian terhadap Efisiensi Teknis Petani Kecil di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Pembangunan*, 12(4), 375–389. <https://doi.org/10.15294/jekp.v12i4.2378>
- Ramdani, A., Yusuf, M., & Nur, H. (2024). Infrastruktur Pertanian dan Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosiohumaniora Pertanian*, 8(1), 56–67.

- Riawan, T., & Haryono, A. (2022). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Agriekonomika*, 11(2), 105–117.
- Saputro, A. J., & Rianti, T. S. M. (2024). Dampak Sosial Ekonomi Petani Terhadap Risiko Produksi Usahatani Tebu Keprasan Di Kabupaten Malang. *Jurnal Ekonomi Pertanian & Agribisnis*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.01.20>
- Saputro, A. J., & Sari, D. K. (2024). Determinan Efisiensi Teknis dan Sosial Ekonomi Produksi Kopi. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 20(03), 341–349. <https://doi.org/10.20956/jsep.v20i3.35320>
- Sari, D., Hidayat, A., & Putra, W. (2023). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier Analysis di Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Agribisnis*, 15(1), 32–43.
- Sari D. K., Machfudz Masyhuri, & Siswadi Bambang. (2019). Analisis Efisiensi Teknis Dalam Peningkatan Produksi Wortel Di Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 7(3).
- Sipriadi, M., Idris, H., & Nurrohm, A. (2021). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 31(1), 45–55.
- Soekartawi. (2022). *Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Pertanian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sono, A. I. W., Maula, L. R., & Saputro, A. J. (2025). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Jagung Di Desa Soritanga, Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 13(1).
- Suci Fadilla, Nelfita Rizka, & Depari. (2025). Efficiency Analysis Of Rice (Oryza Sativa L.) Farming Businesses Sijambi Village, Datuk Bandar District Tanjung Balai City. *Agriprimatech*, 8(2).
- Sukmawati, T., & Pratama, F. (2023). Peran Kelembagaan Petani dalam Meningkatkan Efisiensi Produksi Pertanian di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 12(2), 210–222. <https://doi.org/10.32734/jat.v12i2.1783>
- Wulandari, T., & Arifin, Z. (2022). Pendekatan Stochastic Frontier Analysis dalam Mengukur Efisiensi Produksi Komoditas Pertanian di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 18(2), 89–101.
- Yuliana, D., & Nuryanti, S. (2022). Peran Kelembagaan Tani dalam Peningkatan Efisiensi Usahatani di Indonesia. *Jurnal Agrisocionomics*, 10(2), 99–110.