

Analisis Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomis Usahatani Kentang di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo

*(Analysis of Technical Efficiency and Economic Efficiency of Potato Farming
in Sukapura District, Probolinggo Regency.)*

Anni Alifatul Isnaini¹, Sudarko¹, Rokhani¹, Saifuddin²

¹Universitas Jember

²Universitas Nurul Jadid

*Email: anny.allif@gmail.com

(Diterima 22-11-2024; Disetujui 15-01-2025)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis tingkat efisiensi teknis dan eko-efisiensi pada usahatani kentang di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. Usahatani kentang mempunyai peranan yang sangat vital bagi perekonomian masyarakat di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi usahatani kentang di wilayah tersebut. Metode analisis yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data primer dari petani kentang melalui survei lapangan dan wawancara mendalam. Data yang dikumpulkan meliputi biaya produksi, input yang digunakan, hasil panen, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi efisiensi usahatani. Analisis efisiensi teknis dilakukan dengan pendekatan stochastic frontier, dengan memperhatikan variabilitas data dan mengidentifikasi tingkat efisiensi teknis masing-masing petani. Sedangkan analisis efisiensi ekonomi dilakukan dengan membandingkan antara pendapatan dengan total biaya produksi, sehingga diperoleh gambaran holistik kesejahteraan ekonomi petani kentang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengungkap faktor-faktor kunci yang memengaruhi efisiensi teknis dan ekonomi usahatani kentang di Kecamatan Sukapura. Rekomendasi kebijakan yang dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan meningkatkan efisiensi ekonomi diusulkan berdasarkan temuan analisis.

Kata Kunci: Analisis, Efisiensi Ekonomi, Pertanian, Teknis

ABSTRACT

This research aims to determine and analyze the level of technical efficiency and eco-efficiency in potato harvesting in the district of Sukapura Probolinggo. Usahatani potatoes have a vital role in the economy of the community in Sukapura district, Probolinggo district. The study aims to analyze the technical efficiency and economic efficiency of potato farming in the region. The analysis method involves collecting primary data from potato farmers through field surveys and in-depth interviews. The data collected included production costs, input used, harvest yields, and other factors affecting business efficiency. Technical efficiency analysis is carried out using the stochastic frontier approach, taking into account variability in data and identifying the level of technical efficiency of each farmer. Meanwhile, economic efficiency analysis involves comparisons between income and the total cost of production, providing a holistic picture of the economic well-being of potato farmers. The results of this research are expected to reveal key factors that affect the technical and economic efficiency of potato farming in Sukapura district. Policy recommendations that could increase productivity, reduce costs, and improve economic efficiency were proposed based on the findings of the analysis

Keywords: Analysis, Economomis Efficiency, Farming, Tecnical

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki peran strategis dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan kontribusi terhadap perekonomian di banyak daerah. Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo, menjadi salah satu sentra produksi kentang yang memainkan peran penting dalam aktivitas pertanian dan perekonomian masyarakat setempat. Oleh karena itu, analisis efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis dalam usahatani kentang di wilayah ini menjadi penting untuk memahami dinamika produksi pertanian serta meningkatkan

kesejahteraan petani. Kecamatan Sukapura terletak di Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, yang dikenal dengan kondisi agro-klimat yang mendukung pertumbuhan tanaman kentang. Masyarakat setempat telah lama menggantungkan hidup mereka pada kegiatan pertanian, khususnya usahatani kentang (Rosdiantini, 2020). Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang efisiensi teknis dan ekonomis di tingkat usahatani menjadi kunci untuk memastikan keberlanjutan produksi serta kesejahteraan petani.

Meskipun usahatani kentang di Kecamatan Sukapura menunjukkan potensi yang besar, namun tantangan seperti fluktuasi harga, biaya produksi yang tinggi, dan perubahan iklim dapat memengaruhi efisiensi produksi. Oleh karena itu, analisis efisiensi teknis dan ekonomis diharapkan dapat memberikan solusi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan pendapatan petani (Damanik & Fauziah, 2015). Produksi tanaman hortikultura di Kabupaten Probolinggo untuk tanaman kentang sebesar 623.890 ton dengan luas lahan 4.506 Ha yang terbagi 24 kecamatan, namun lahan yang memproduksi kentang hanya 4 kecamatan yaitu Kecamatan Sukapura dengan luas lahan 1.301 Ha, Kecamatan Sumber 2.839 Ha, Kecamatan Krucil dengan luas 50 Ha dan Kecamatan Lumbang dengan luas lahan 316 Ha. (Khomseh, Kamilah, Alfen, Suryawati, & Zaifah, 2022).

Produksi tanaman hortikultura di Kabupaten Probolinggo untuk tanaman kentang sebesar 623.890 ton dengan luas lahan 4.506 Ha yang terbagi 24 kecamatan, namun lahan yang memproduksi kentang hanya 4 kecamatan yaitu Kecamatan Sukapura dengan luas lahan 1.301 Ha, Kecamatan Sumber 2.839 Ha, Kecamatan Krucil dengan luas 50 Ha dan Kecamatan Lumbang dengan luas lahan 316 Ha. (BPS, Statistik Hortikultura 2022).

Kecamatan Sukapura merupakan kecamatan penghasil kentang yang terletak di bawah kaki gunung Bromo dengan produksi 156.120 ton. Secara umum usahatani kentang dapat dikatakan baik, hal ini dapat dilihat dari produksi kentang setiap tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Probolinggo mengalami peningkatan sebesar 30.390 ton dari tahun sebelumnya. (BPS, Statistik Hortikultura 2022).

Produktivitas kentang di Kabupaten Probolinggo masih belum memenuhi target terjadi karena produktivitas antar petani bervariasi sehingga ada gap antara produktivitas yang seharusnya dihasilkan dengan produktivitas aktual. Perbedaan produktivitas ini diduga karena penggunaan jumlah faktor-faktor input seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja (Tinaprilla, Kusnadi, Sanim, & Hakim, 2013). Rekomendasi mengenai jumlah penggunaan input yang tepat oleh penyuluh tidak dijadikan sebagai acuan dalam kegiatan usahatani sehingga pada umumnya petani kentang di Kabupaten Probolinggo menggunakan input secara bervariasi sesuai kebiasaan berusahatani tiap petani. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan penggunaan input agar produktivitas kentang dapat meningkat (Joko, Yurisintae, & Oktoriana, 2022).

Peningkatan efisiensi teknis merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas. (Wati, 2019). Efisiensi merupakan banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dari kesatuan faktor produksi atau input. Situasi seperti ini akan terjadi apabila petani mampu membuat suatu upaya agar nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input atau masukan sama dengan harga input (P) (Soekartwi, 2003). Mulyamah (2002).

Menurut Hasibuan (2005) mengatakan bahwa efisiensi merupakan perbandingan yang terbaik antara sebuah input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang telah dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Menurut Lubis (2000), pengertian efisiensi adalah suatu proses internal atau sumber daya yang diperlukan oleh organisasi untuk menghasilkan suatu satuan output. Oleh sebab itu, efisiensi dapat diukur sebagai ratio output terhadap input.

Peningkatan efisiensi teknis merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas. (Srinivas *et al.* 2012) dan (Belete *et al.* 2016) juga mengemukakan bahwa petani dapat meningkatkan produktivitas dengan cara mewujudkan efisiensi teknis. Selain faktor input seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja, ada pula faktor non input yang berpengaruh terhadap efisiensi seperti kemampuan manajerial petani. Setiap petani memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengelola usahatannya dan hal ini dipengaruhi oleh keadaan sosial ekonomi petani.

Penelitian mengenai efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis pada usahatani kentang di Kabupaten Probolinggo dapat memfokuskan pada berbagai aspek. Beberapa aspek kebaruan dalam penelitian ini adalah mengenai penelitian tentang cara meningkatkan suatu perencanaan produksi yang lebih cerdas dan praktis dalam pengelolaan yang lebih efisien baik secara teknik atau ekonomi. Penggunaan varietas bibit yang lebih unggul dalam hal produktivitas, kestabilan produksi kentang yang dapat mengurangi resiko kerugian yang disebabkan oleh perubahan cuaca atau faktor lainnya.

Kecamatan Sukapura merupakan kecamatan penghasil kentang yang terletak di bawah kaki gunung Bromo dengan produksi 156.120 ton (Badan Statistik Hortikultura, 2022). Secara umum usahatani kentang dapat dikatakan baik, hal ini dapat dilihat dari produksi kentang setiap tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Probolinggo mengalami peningkatan sebesar 30.390 ton dari tahun sebelumnya (Merliana, Setiawan, & Budiraharjo, 2021).

Produktivitas kentang di Kabupaten Probolinggo masih belum memenuhi target terjadi karena produktivitas antar petani bervariasi sehingga ada gap antara produktivitas yang seharusnya dihasilkan dengan produktivitas aktual. Perbedaan produktivitas ini diduga karena penggunaan jumlah faktor-faktor input seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja (Tinaprilla, Kusnadi, Sanim, & Hakim, 2013). Rekomendasi mengenai jumlah penggunaan input yang tepat oleh penyuluh tidak dijadikan sebagai acuan dalam kegiatan usahatani sehingga pada umumnya petani kentang di Kabupaten Probolinggo menggunakan input secara bervariasi sesuai kebiasaan berusahatani tiap petani. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan penggunaan input agar produktivitas kentang dapat meningkat (Joko, Yurisinthae, & Oktoriana, 2022).

Peningkatan efisiensi teknis merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas. (Wati, 2019) juga mengemukakan bahwa petani dapat meningkatkan produktivitas dengan cara mewujudkan efisiensi teknis. Selain faktor input seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja, ada pula faktor non input yang berpengaruh terhadap efisiensi seperti kemampuan manajerial petani (Budiman dkk., 2020). Setiap petani memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengelola usahatannya dan hal ini dipengaruhi oleh keadaan sosial ekonomi petani (Lona, Perseveranda, & Manafe, 2023).

Efisiensi merupakan banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dari kesatuan faktor produksi atau input. Situasi seperti ini akan terjadi apabila petani mampu membuat suatu upaya agar nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input atau masukan sama dengan harga input (P) (Soekartwi, 2003). Mulyamah (2002) mengatakan bahwa efisiensi merupakan suatu ukuran dalam membandingkan rencana penggunaan masukan dengan penggunaan yang direalisasikan atau perkataan lain penggunaan yang sebenarnya (Fadwiwati, Hartoyo, Kuncoro, & Rusastra, 2016).

Menurut Hasibuan (2005) mengatakan bahwa efisiensi merupakan perbandingan yang terbaik antara sebuah input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang telah dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Menurut Lubis (2000), pengertian efisiensi adalah suatu proses internal atau sumber daya yang diperlukan oleh organisasi untuk menghasilkan suatu satuan output. Oleh sebab itu, efisiensi dapat diukur sebagai ratio output terhadap input. (Pane, 2023), menerangkan bahwa dalam terminologi ilmu ekonomi maka pengertian efisiensi ini dapat dibedakan menjadi tiga yaitu efisiensi teknis, efisiensi alokatif atau harga dan efisiensi ekonomis (Pane, 2023).

Efisiensi teknis mencakup mengenai hubungan antara input dan output. Suatu perusahaan dikatakan efisien secara teknis bilamana produksi dengan output terbesar yang menggunakan sel kombinasi beberapa input saja. Menurut Kumbhakar dan Lovell (2000), efisiensi teknis merupakan bagian dari efisiensi ekonomi secara keseluruhan. Suatu perusahaan dikatakan mencapai efisiensi ekonomi ketika perusahaan tersebut sudah mencapai efisiensi teknis. Dan untuk memaksimalkan keuntungan, perusahaan perlu memaksimalkan keuntungan, perusahaan perlu memaksimalkan output yang dihasilkan dengan menggunakan jumlah input tertentu (efisiensi teknis) serta mampu menghasilkan output dengan berbagai kombinasi tingkat harga (Pamungkas, PF, & Wijayanto, 2019).

Efisiensi ekonomis dalam usahatani adalah kemampuan sistem produksi dalam menghasilkan keuntungan yang maksimal dengan menggunakan input atau sumber daya yang minimal. Efisiensi ekonomis dapat diukur dengan membandingkan biaya produksi dengan pendapatan yang dihasilkan dari penjualan hasil produksi. Menurut Hariyati (2007), pencapaian efisiensi ekonomis menunjukkan tercapainya keuntungan maksimum yang akan mendorong produsen mengalokasikan faktor produksi secara maksimum. Hal ini disebabkan karena penggunaan faktor-faktor produksi

tidak efisien akan berdampak pada menurunnya *output* dan pendapatan yang diperoleh petani. Efisiensi ekonomi merupakan perkalian antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi ekonomi merupakan ukuran relatif kemampuan perusahaan dalam menggunakan *input* untuk menghasilkan *output* pada penggunaan *input* tertentu dengan teknologi tertentu (Fahriyah, Hanani, Koestiono, & Syafril, 2018).

Efisiensi ekonomis atau kombinasi *input* yang optimum dapat tercapai jika dipenuhi dua kondisi berikut: (a) *necessary condition* (syarat keharusan) yaitu suatu kondisi dengan produksi dalam jumlah sama tidak mungkin dihasilkan dengan menggunakan jumlah *input* yang lebih sedikit, begitu juga produksi dalam jumlah yang lebih besar tidak mungkin dihasilkan dengan menggunakan jumlah *input* yang sama, (b) *sufficiency condition* (syarat kecukupan), syarat ini diperlukan untuk menentukan letak efisiensi ekonomis yang terdapat pada daerah rasional, karena dengan hanya mengetahui fungsi produksi saja maka letak efisiensi ekonomi yang terdapat pada daerah tidak dapat ditentukan. Menentukan letak efisiensi ekonomi ini diperlukan suatu alat yang merupakan indikator pilihan yaitu berupa *input-output price ratio* (Dewi, Santoso, & Prasetyo, 2018). Dari paparan di atas maka tujuan dari penelitian ini meliputi: Menganalisis efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis dan faktor-faktor yang memengaruhi produksi kentang di Kecamatan Sukapura.

METODE PENELITIAN

Daerah penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive method* atau secara sengaja dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Kune, Muhaimin, & Setiawan, 2016). Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Kabupaten Probolinggo Kecamatan Sukapura dengan pengambilan sampel desa pembanding di Desa Ngadisari dan Desa Wonotero merupakan desa yang berbatasan langsung dengan wisata Gunung Bromo. Dasar pertimbangan dipilihnya Kabupaten Probolinggo merupakan kabupaten penghasil kentang nomor tiga setelah Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Lumajang. Kecamatan Sukapura merupakan penghasil kentang nomor dua setelah Kecamatan Sumber (BPS Kabupaten Probolinggo). Pengambilan data dilakukan pada Desember. Metode Pengambilan Sampel Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakter tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari, kemudian dilakukan suatu penarikan kesimpulan (Chandra, Abidin, & Ashari, 2023).

Populasi dalam penelitian ini adalah kelompok tani kentang di desa Ngadisari dan desa Wonotero Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo yang tergabung dalam kelompok tani. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 56 petani desa Ngadisari yang merupakan gabungan dari tiga kelompok tani dan 47 petani desa Wonotero yang merupakan gabungan dari tiga kelompok tani. Populasi tersebut nantinya akan dilakukan pengambilan sampel karena peneliti memiliki keterbatasan waktu, tenaga dan dana dalam melakukan penelitian.

Sampel merupakan bagian dari jumlah yang dimiliki populasi (Febriyanto & Pujiati, 2021). Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* digunakan untuk menentukan sampel untuk objek atau sumber data yang luas misal penduduk suatu negara, provinsi atau kabupaten (Margono, 2005). Besarnya sampel dalam penelitian sebanyak 55 anggota kelompok tani yang terdiri dari 30 petani Desa Ngadisari dan 25 petani Desa Wonotero yang ditentukan dengan Rumus Slovin dengan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}n &= N/(1 + N(e)^2) \\ &= 74 / (1+74(0,01)^2) \\ &= 29,84 \text{ dibulatkan menjadi } 30 \text{ petani desa Ngadisari} \\ N &= N/(1 + N(e)^2) \\ &= 47 / (1+47(0,01)^2) \\ &= 24,23 \text{ dibulatkan menjadi } 25 \text{ petani desa Wonotero}\end{aligned}$$

dimana:

$$\begin{aligned}n &= \text{Jumlah Sampel} \\ N &= \text{Jumlah Populasi} \\ e &= \text{Batas Toleransi Kesalahan (error tolerance)}\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka diperoleh jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 55 petani yang terdiri dari 30 anggota kelompok tani desa Ngadisari dan 25 anggota kelompok tani desa Wonotero, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$n_i = N_i/N \times n$
dimana:
 n_i = Besar sampel untuk stratum
 N_i = Populasi
 N = Besar sampel
 N = Jumlah total populasi

Tabel 1. Daftar Desa yang Dipilih Menjadi Sampel

Kecamatan	Desa	Kelompok Tani	Jumlah Anggota	Populasi	Sampel
Sukapura	Ngadisari	Puji Makmur	30 Petani	12 Petani	30 Petani
		Sari Makmur	24 Petani	10 Petani	
		Jaya Makmur	20 Petani	8 Petani	
		Jumlah	74 Petani		
Wonotoro		Tani Makmur I	15 Petani	8 Petani	25 Petani
		Tani Makmur II	15 Petani	8 Petani	
		Bekal Mandiri	17 Petani	9 Petani	
		Jumlah	47 Petani		

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Adapun data yang dikumpulkan berupa data primer (sumber data langsung) dan data sekunder (sumber data tidak langsung). Sedangkan jika dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview* (wawancara), kuisisioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya (Syuhada, Hasnah, & Khairati, 2022)

Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Adapun data yang dikumpulkan berupa data primer (sumber data langsung) dan data sekunder (sumber data tidak langsung). Sedangkan jika dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview* (wawancara), kuisisioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya (Sugiono, 2008).

Metode Analisis data untuk tujuan Penelitian mengenai tingkat efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis kentang dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan Cobb-Douglas dengan pendekatan regresi frontier. Persamaan regresi frontier dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5$$

Keterangan:

Y = produksi kentang (kwintal)
 b_0 = konstanta/intercept
 b_1 = koefisien regresi faktor luas lahan
 b_2 = koefisien regresi faktor jumlah tenaga kerja
 b_3 = koefisien regresi faktor jumlah tanaman kentang
 b_4 = koefisien regresi faktor pupuk
 X_1 = faktor luas lahan (ha)
 X_2 = faktor jumlah tenaga kerja (HOK)
 X_3 = faktor jumlah tanaman kentang (pohon)
 X_4 = faktor pupuk (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah Desa Ngadisari dan Wonotoro

Sukapura merupakan sebuah kecamatan yang terletak di bawah gunung Bromo yang berada di Kabupaten Probolinggo dengan jumlah desa sebanyak 12 Desa. Yaitu Desa Wonokerto, Wonotoro, Sariwani, Sukapura, Sapikerep, Pakel, Ngadisari, Ngepung, Kedassih, Ngadas, Ngadirejo, Jetak. Desa Ngadisari merupakan suatu desa yang tergabung dari dua suku kata, yaitu “Ngadi” dan “Sari”. Kata “Ngadi” memiliki makna berguna atau bagus, sedangkan kata “Sari” memiliki makna bunga

atau inti, kedua suku kata tersebut terbentuklah Ngadisari yang memiliki arti bunga yang penting, harapannya Desa Ngadisari akan menjadi desa yang bagus dan indah serta akan dijadikan percontohan bagi lainnya.

Sebelum menjadi desa, daerah ini merupakan hutan cemara, pembukaan tanah tersebut untuk dijadikan tempat tinggal baru yang dilakukan oleh Lurah Wonsari dengan pengikutnya yang datang dari Pendukuhan Pomahan, Oleh Pak Rasji sehingga menjadi Desa Ngadisari dengan jumlah penduduk sebanyak 1.459 jiwa. Desa Wonotoro merupakan desa yang berada di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. Desa tersebut terletak dibawah Ngadisari dengan jumlah penduduk sebanyak 665 jiwa. Dengan luas lahan keseluruhan 453,487 Ha.

Nama Desa	Desa Ngadisari	Desa Wonotoro
Luas Sawah Tadah Hijau	-	-
Luas Pekarangan & Rumah	43,263	20
luas Tegal	456	156
Luas Perkebunan	-	-
Luas Hutan	276	276,357
Luas Kuburan	0,5	0,25
Luas Gedung Sekolah	1	0,12
Luas Kantor Desa	0,3	0,75
Lain-lain	-	-
Total Luas Lahan	775,3	453,487

Sumber: Data Premier Desa Ngadisari & Desa Wonotoro

Karakteristik Responden

Umur sangat berpengaruh terhadap kegiatan usahatani, terutama dalam kemampuan fisik dan pola pikir. Umumnya petani yang berusia lebih mudah cenderung lebih berani mengambil resiko, jika dibandingkan dengan petani yang berusia tua.

Tabel 2. Kelompok Umur Responden Petani Kentang di Desa Ngadisari dan Desa Wonotoro Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo

No.	Kelompok Usia	Ngadisari		Wonotoro	
		Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	35 - 40	1	3,33	3	12,00
2	41 - 45	13	43,33	11	44,00
3	46 - 50	11	36,67	8	32,00
4	51 - 55	5	16,67	2	8,00
5	56 - 60	0	0,00	1	4,00
Jumlah		30	100,00	25	100,00

Sumber: Data premier setelah diolah 2023

Tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah responden petani usahatani kentang yang terbanyak berada pada kelompok umur 41-45 tahun yaitu berjumlah untuk Desa Ngadisari sebanyak 13 orang atau 43,33%, sedangkan untuk Desa Wonotoro sebanyak 11 orang atau 44%. Menurut Darwis (2017) petani yang memiliki umur produktif mempunyai kemampuan fisik yang kuat untuk mengembangkan usahatannya. Petani dengan umur produktif memiliki kekuatan fisik dan respon terhadap hal-hal baru relatif lebih cepat dan mudah. Umur responden didominasi oleh kelompok umur dalam kategori lansia awal yaitu antara 41 hingga 45 tahun. Kelompok umur ini merupakan kelompok dewasa, yang mana hormon pada tubuh dan fungsi organ tubuh masih produktif dan mempunyai kemampuan fisik yang lebih besar sehingga lebih mudah dalam menyerap inovasi baru. Maka dapat diharapkan dapat meningkatkan produksi usahatani kentang.

Pendidikan Responden Petani

Pendidikan dapat memengaruhi cara berfikir dan penangkapan seseorang untuk menalarakan sesuatu pengetahuan sehingga memengaruhi dalam pengambilan keputusan, penyelesaian masalah serta dalam melakukan tindakan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin terbuka dalam menerima pengetahuan, informasi, dan inovasi dari orang lain.

Tabel 3. Jumlah Responden Berdasarkan Klasifikasi Tingkat Pendidikan Petani Kentang di Desa Ngadisari dan Desa Wonotoro Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo

No.	Pendidikan	Ngadisari		Wonotoro	
		Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	SD	2	6,67	0	0,00
2	SMP	11	36,67	12	48,00
3	SMA	13	43,33	10	40,00
4	S1	4	13,33	3	12,00
		30	100,00	25	100,00

Sumber: Data premier setelah diolah 2023

Terlihat dari persentase pendidikan formal Tabel diatas menunjukkan bahwa persentase pendidikan formal terbanyak petani adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 13 orang atau 43,33 % untuk Desa Ngadisari, sedangkan untuk Desa Wonotoro untuk pendidikan formal terbanyak adalah tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu sebanyak 12 orang atau 48,00%.

Pengalaman Berusahatani

Pengalaman berusaha tani dapat diartikan sebagai sesuatu yang pernah dijalani, dirasakan, ditanggung oleh petani dalam menjalankan kegiatan usahatani dengan menyerahkan tenaga, pikiran, atau badan untuk mencapai tujuan usahatani, yaitu memperoleh pendapatan bagi kebutuhan hidup petani dan keluarganya.

Tabel 4. Jumlah Responden Berdasarkan Klasifikasi Pengalaman Berusahatani Kentang di Desa Ngadisari dan Desa Wonotoro Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo

No.	Berusaha Bertani	Ngadisari		Wonotoro	
		Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	20 - 25	14	46,67	14	56,00
2	26 - 30	10	33,33	7	28,00
3	31 - 35	3	10,00	2	8,00
4	36 - 40	1	3,33	0	0,00
5	41 - 45	1	3,33	2	8,00
6	46 - 50	1	3,33	0	0,00
	Jumlah	30	100,00	25	100,00

Sumber: Data premier setelah diolah 2023

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa petani dengan pengalaman 20 - 25 tahun merupakan jumlah terbanyak dengan jumlah 14 orang atau 46,67% untuk Desa Ngadisari dan untuk Desa Wonotoro sebanyak 14 orang atau 56%. Hal ini dapat diduga bahwa petani dengan pengalaman 20 – 25 tahun memiliki pengalaman yang cukup dan tenaga yang masih dimungkinkan untuk meningkatkan keterampilan dan menambah pengetahuan dalam mengelola teknologi baru untuk memajukan usahatani kentang.

Tingkat Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomis Usahatani Kentang

Tingkat efisiensi perlu diketahui untuk melihat apakah kombinasi penggunaan faktor produksi sudah digunakan minimal mungkin untuk menghasilkan output yang maksimal, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Efisiensi Teknis

Tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi kentang di Desa Ngadisari dan Desa Wonotoro, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo dapat diketahui dari hasil perhitungan efisiensi teknis dilakukan dengan melalui dua tahapan yaitu pengujian dengan menggunakan metode OLS dan metode MLE. Hasil yang didapatkan dari software Frontier 4.1c. dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier Kecamatan Sukapura

Variabel	coefficient	standard-error	t-rasio	Coefficient	standard-error	t-rasio
Constanta				-0.9382E+04	0.9825E+00	-0.9549E+04
X1 (Luas Lahan)	-0.239E+04	0.3194E+04	-0.7508E+00	-0.2399E+04	0.7356E+00	-0.3260E+04
X2 (Jumlah Bibit)	0.8903E+00	0.4395E+00	0.2025E+01	0.8665E+00	0.7397E+00	0.1171E+01
X3 (Jumlah Pupuk)	0.2399E+04	0.3195E+04	0.7509E+00	0.2399E+04	0.8276E+00	0.2898E+04
X4 (Jumlah Pesticida)	-0.1531E+00	0.7637E+00	-0.2004E+00	-0.1449E+00	0.5400E+00	-0.2684E+00
X5 (Tenaga Kerja)	0.19524E-01	0.4438E-01	0.4399E+00	0.2342E-01	0.2304E+00	0.1055E+00
sigma-squared		0.1330E-01			0.9069E-01	
Gamma		0.9500E+00			0.5599E-01	
log likelihood function			0.4393E+02			0.5654E+02
LR test of the one-sided error =	0.2523E+02					
t-tabel ($\alpha = 0,05$)	2,0095					
X ² ($\alpha = 0,05$)	2,706					

Sumber data primer setelah diolah 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *sigma-squared* pada estimasi OLS adalah sebesar 0,4393 atau dapat dikatakan mendekati 0. Jika nilai *sigma-squared* = 0 maka hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh *technical efficiency* dalam model. Hasil pengujian dengan metode ini menunjukkan hasil estimasi nilai *gamma* sebesar 0,9500, artinya efisiensi akan meningkat sekitar sebesar 95%. Nilai *gamma* diperlukan untuk melihat presentase residual pada model yang disebabkan oleh efek inefisiensi teknis dan *error term*.

Pengaruh Faktor Produksi (Luas Lahan, Jumlah bibit, Jumlah pupuk, Jumlah pestisida, Tenaga kerja) Terhadap Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil pada analisis linier berganda dengan menggunakan SPSS, maka di dapatkan uji signifikansi parsial (uji statistik t) sebagai berikut:

Tabel 6. Signifikansi Parsial (Uji Statistik t)

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Konstanta	-2,038	1,706		-1,194	0,238
X1 (Luas Lahan)	-8,021	2,349	-0,917	-3,415	0,001
X2 (Jumlah Bibit)	6,002	1,978	0,639	3,034	0,004
X3 (Jumlah Pupuk)	0,219	0,140	1,233	1,566	0,124
X4 (Jumlah Pesticida)	0,000	0,013	-0,022	-0,029	0,977
X5 (Tenaga Kerja)	0,428	0,315	0,056	1,356	0,181
R Square	0,941				
F	156.171				0,000

Hubungan dalam penggunaan faktor produksi terhadap variabel digunakan koefisien determinasi (R²) dengan interpretasi koefisiennya adalah 0,970 dengan tingkat hubungan sangat kuat. Nilai R Square 0,941 menunjukkan bahwa variabel luas lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja dapat memengaruhi produksi sebesar 94,1% sedangkan sebesar 5,9% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak berkaitan dalam penelitian ini.

Uji F ditemukan adanya pengaruh simultan yang signifikan dari semua variabel independen yang digunakan meliputi luas lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja terhadap produksi. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai Fhitung = 156,171 > Ftabel = 2,009 dan nilai signifikansi F sebesar 0,000 < 0,05 artinya bahwa secara bersama-sama variabel bebas yang terdiri dari variabel luas lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh secara signifikan (H1 diterima dan H0 ditolak) terhadap produksi bawang merah di Kelurahan Balla dengan tingkat kepercayaan 95%.

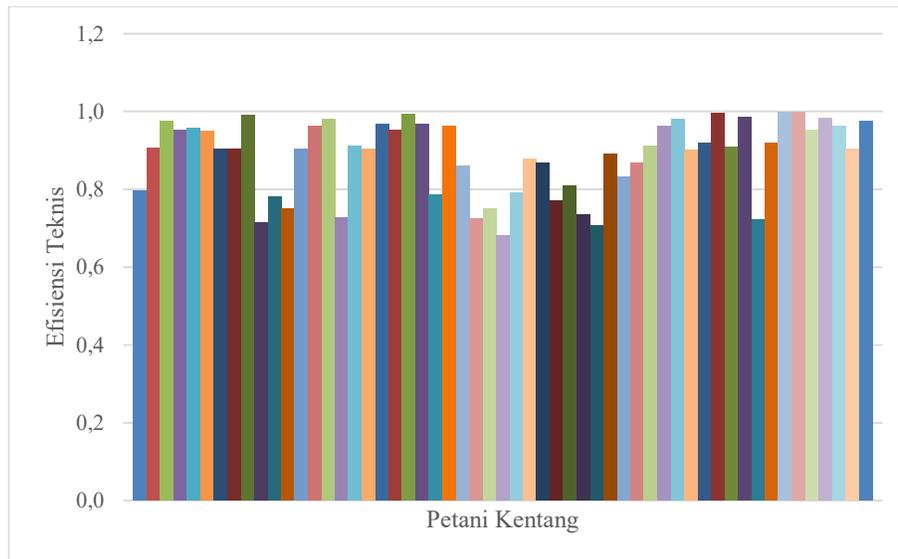
Pengaruh Faktor Produksi (Luas Lahan, Jumlah bibit, Jumlah pupuk, Jumlah pestisida, Tenaga kerja) Terhadap Uji Signifikansi Parsial

Berdasarkan hasil pada analisis linier berganda dengan menggunakan SPSS, maka di dapatkan uji signifikansi parsial (uji statistik t) sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Signifikansi Parsial (Uji Statistik t)

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Konstanta	-2,038	1,706		-1,194	0,238
X1 (Luas Lahan)	-8,021	2,349	-0,917	-3,415	0,001
X2 (Jumlah Bibit)	6,002	1,978	0,639	3,034	0,004
X3 (Jumlah Pupuk)	0,219	0,140	1,233	1,566	0,124
X4 (Jumlah Pestisida)	0,000	0,013	-0,022	-0,029	0,977
X5 (Tenaga Kerja)	0,428	0,315	0,056	1,356	0,181

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa secara parsial variabel luas lahan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah produksi kentang karena dari hasil analisis regresi variabel luas lahan terhadap produksi yaitu nilai T hitung $-3,415 < T$ tabel 2,009 dan nilai sig t sebesar $0,001 < 0,05$. Hasil perhitungan regresi berganda menyatakan bahwa faktor luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kentang. Hal ini sesuai dengan pendapat Lubis *et al* (2021), yang menyatakan bahwa Peningkatan luas lahan tidak selalu diikuti oleh peningkatan produksi umbi kentang. Peningkatan produksi umbi kentang tidak hanya dipengaruhi oleh luas lahan, tetapi juga oleh ketersediaan sarana produksi yang optimal. Peningkatan luas lahan tanpa disertai penyediaan sarana produksi yang optimal tidak akan meningkatkan produksi umbi kentang secara signifikan.



Gambar 1. Pencapaian Efisiensi Teknis Usahatani Kentang di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa pencapaian efisiensi teknis usahatani kentang dari 55 petani kentang responden di Kecamatan Sukapura. Pencapaian efisiensi tersebut merupakan pencapaian dari kombinasi input produksi berupa jumlah bibit, jumlah pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Kondisi tersebut menunjukkan perbedaan tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani dengan kombinasi input yang sama. Terdapat petani yang memiliki tingkat efisiensi tinggi dan ada petani yang pencapaian efisiensi sangat rendah. Berikut adalah hasil statistik pencapaian efisiensi teknis usahatani kentang di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai efisiensi usahatani kentang di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Efisiensi Teknis

Produksi kentang di kecamatan Sukapura tergolong tinggi. Faktor-faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, dan input lainnya telah dimanfaatkan dengan optimal untuk menghasilkan output yang maksimal.

Efisiensi ekonomis

Produksi kentang di wilayah ini tergolong rendah. Meskipun biaya produksi relatif rendah, harga jual kentang di pasar tidak mencerminkan nilai sebenarnya dari produk, mengakibatkan margin keuntungan yang tipis bagi petani. Perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap kebijakan harga dan strategi pemasaran untuk meningkatkan efisiensi ekonomis produksi kentang di kecamatan Sukapura.

2. Produksi usahatani kentang di kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo dipengaruhi faktor produksi adalah jumlah bibit, jumlah pemakaian pupuk, jumlah pemakaian pestisida, dan tenaga kerja

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, K., Prihantini, C. I., Masitah, M., & Hasbiadi, H. (2020). Financial Analysis of Annual Plant-Cocoa Intercropping Farming at Kolaka Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 518(1).
<https://doi.org/10.1088/17551315/518/1/012024>
- Chandra, A., Abidin, Z., & Ashari, U. (2023). Analisis Efisiensi Teknis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Jagung. *Jurnal: Agricultural Review*, 1(1).
<https://doi.org/10.37195/arview.v1i1.351>
- Damanik, Z., & Fauziah, S. (2015). Analisis Efisiensi Ekonomis USAhatani Jagung antara Lahan Sempit dengan Lahan Luas (Studi Kasus: Desa Bangun Panei Kecamatan Dolok Pardamean Kabupaten Simalungun). *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 4(6), 93955.
- Dewi, A. R. Y. T., Santoso, S. I., & Prasetyo, E. (2018). Analisis Efisiensi Teknis dan Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung Hibrida di Kelompok Tani Sidomulyo 01 Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati. *AGRISAINTIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.32585/ags.v2i1.216>
- Fadwiwati, A. Y., Hartoyo, S., Kuncoro, S. U., & Rusastra, I. W. (2016). Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 32(1), 1.
<https://doi.org/10.21082/jae.v32n1.2014.1-12>
- Fahriyah, F., Hanani, N., Koestiono, D., & Syafrial, S. (2018). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tebu Lahan Sawah dan Lahan Kering dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(1), 77–82.
<https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2018.002.01.8>
- Joko, J., Yurisinthae, E., & Oktoriana, S. (2022). Efisiensi Ekonomis Usahatani Jagung di Kubu Raya. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(2), 657.
<https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.02.29>
- Khomsah, K., Kamilah, I., Alfen, T. Z. S., Suryawati, G., & Zaifah, K. F. (2022). ANALISIS EFISIENSI TEKNIS DAN EKONOMIS PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR USAHATANI PADI DI DESA BURNEH, KECAMATAN BURNEH, KABUPATEN BANGKALAN. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 7(1).
<https://doi.org/10.24198/agricore.v7i1.40375>
- Kune, S. J., Muhaimin, A. W., & Setiawan, B. (2016). Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung (Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara). *AGRIMOR*, 1(01), 3–6. <https://doi.org/10.32938/ag.v1i01.23>

- Lona, S. S., Perseveranda, M. E., & Manafe, H. A. (2023). Analisis Ekonomis, Efisiensi dan Efektivitas Anggaran Pendapatan dan Belanja. *Owner*, 7(1). <https://doi.org/10.33395/owner.v7i1.1486>
- Merliana, A., Setiawan, B. M., & Budiraharjo, K. (2021). Efisiensi Ekonomis Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Padi dan Mina Padi. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana*, 15(3), 1–10.
- Pamungkas, H. A., PF, A. D., & Wijayanto, D. (2019). Analisis Efisiensi Teknis Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Bantul. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 94–101. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.394>
- Pane, L. G. H. (2023). Analisis Efisiensi Teknis Perkebunan Kakao Sumatera Utara dengan Pendekatan Stochastic Frontier (SFA). *Journal of Analytical Research, Statistics and Computation*, 2(1), 63–77.
- Rosdiantini, R. (2020). Estimasi Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 3(2), 114–125. <https://doi.org/10.51589/ags.v3i2.20>
- Syuhada, F., Hasnah, H., & Khairati, R. (2022). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit: Analisis Stochastic Frontier. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(1), 249–255. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.01.24>
- Tinaprilla, N., Kusradi, N., Sanim, B., & Hakim, D. B. (2013). ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI PADI DI JAWA BARAT INDONESIA. *AGRIBUSINESS JOURNAL*, 7(1), 15–34. <https://doi.org/10.15408/aj.v7i1.5168>
- Wati, H. (2019). ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI PADI LAHAN IRIGASI DI KABUPATEN LOMBOK BARAT. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan*, 6(2), 87–91. <https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v6i2.28037>