

## Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Kayu di Kabupaten Lampung Tengah

*Technical Efficiency Analysis of Cassava Farming in Central Lampung Regency*

**Tunjung Andarwangi\*, Dita Pratiwi, Intan Andya Bellapama, Ratu Chaterine Fajri,  
Valdi Mughni Budiman**

Program Studi Agribisnis Pangan, Politeknik Negeri Lampung  
Jl. Soekarno Hatta No 10, Rajabasa, Bandar Lampung, Indonesia, 35141  
\*Email: tunjungandarwangi@polinela.ac.id  
(Diterima 22-11-2025; Disetujui 21-01-2026)

### ABSTRAK

Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu sentra produksi ubi kayu di Provinsi Lampung yang memiliki potensi lahan yang luas dan iklim yang mendukung bagi pengembangan usahatani ubi kayu. Tingkat produksi ubi kayu di Lampung Tengah menempati tingkat produksi pangan tertinggi dibandingkan dengan lima komoditas pangan potensial lainnya, yaitu jagung, kedelai, ubi jalar, dan kacang tanah. Produksi yang tinggi tidak menjamin tingkat keuntungan yang tinggi pula bagi pelaku usahatani ubi kayu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi ubi kayu, elastisitas dan skala usahatani ubi kayu, serta efisiensi teknis dan efisiensi alokatif usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah. Penelitian dilakukan di dua kecamatan, yaitu Seputih Mataram dan Terbanggi Besar, dengan menggunakan metode survei dan pengambilan sampel secara acak terhadap 60 petani. Data dianalisis menggunakan model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dan selanjutnya digunakan alat analisis *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu adalah luas lahan, pupuk phonska, dan pupuk organik, sedangkan bibit, pupuk urea, pestisida, dan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata. Nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,8595 mengindikasikan bahwa usahatani ubi kayu tergolong cukup efisien. Faktor umur dan status kepemilikan lahan terbukti menurunkan tingkat inefisiensi teknis, sedangkan pengalaman, pendidikan, dan akses kredit tidak berpengaruh signifikan. Nilai skala produksi sebesar 0,814953 menunjukkan kondisi decreasing return to scale, yang berarti penambahan input tidak lagi meningkatkan output secara proporsional.

Kata kunci: efisiensi teknis, faktor-faktor, produksi, ubi kayu

### ABSTRACT

*Central Lampung Regency is one of the cassava production centers in Lampung Province, which has vast land potential and a climate that supports the development of cassava farming. Cassava production in Central Lampung ranks highest in terms of food production compared to five other potential food commodities, namely corn, soybeans, sweet potatoes, and peanuts. High production does not guarantee high profits for cassava farmers. This study aims to analyze the factors that influence cassava production, the elasticity and scale of cassava farming, as well as the technical and allocative efficiency of cassava farming in Central Lampung Regency. The research was conducted in two subdistricts, namely Seputih Mataram and Terbanggi Besar, using a survey method and random sampling of 60 farmers. The data were analyzed using the Cobb-Douglas production function model and then using the Stochastic Frontier Analysis (SFA) tool. The results showed that the factors that significantly influenced cassava production were land area, phonska fertilizer, and organic fertilizer, while seeds, urea fertilizer, pesticides, and labor had no significant effect. The average technical efficiency value of 0.8595 indicates that cassava farming is fairly efficient. Age and land ownership status were found to reduce technical inefficiency, while experience, education, and access to credit had no significant effect. The production scale value of 0.814953 indicates decreasing returns to scale, which means that additional inputs no longer increase output proportionally.*

*Keywords:* technical efficiency, factors, production, cassava

### PENDAHULUAN

Pangan adalah kebutuhan pokok manusia yang setiap saat perlu tersedia dalam jumlah yang cukup, dengan mutu yang layak, aman dikonsumsi dan dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat. Sampai saat ini konsumsi pangan sebagian besar masyarakat bertumpu pada beras sehingga perlu

adanya diversifikasi pangan selain beras (Lestari, Fitriani, Humaidi, & Noer, 2024). Salah satu bentuk diversifikasi pangan pengganti beras yaitu Ubi Kayu. Diversifikasi olahan ubi kayu yang semakin baragam mengakibatkan permintaan ubi kayu semakin meningkat (Wijaya, Machfudz, & Maula, 2023). Peningkatan ini mengakibatkan produksi dalam negeri tidak mampu memenuhi kebutuhannya sehingga perlu adanya impor ubi kayu dari negara-negara lain.

Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi ubi kayu di Indonesia. Pada tahun 2022 produksi ubi kayu di Provinsi Lampung mencapai 39,74% dari total produksi ubi kayu Indonesia atau sebanyak 5,95 juta ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023). Pada tahun 2023 produksi ubi kayu di Provinsi Lampung mengalami peningkatan dari tahun 2022 yaitu sebesar 7,23 juta ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2024). Peningkatan produksi ubi kayu (singkong) di Provinsi Lampung dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari sisi agronomis, ekonomi, teknologi, maupun kebijakan pemerintah. Produksi ubi kayu yang cukup besar ini menjadikan Provinsi Lampung sebagai salah satu daerah yang berpotensi untuk memasok kebutuhan ubi kayu secara nasional.

Potensi ubi kayu di Provinsi Lampung dalam memasok kebutuhan ubi kayu nasional tidak terlepas dari potensi disetiap daerah yang terdapat di Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki tingkat produksi ubi kayu yang cukup besar. Tingkat Produksi ubi kayu di Lampung Tengah menempati urutan pertama terbesar dibandingkan produks lima jenis pangan potensial lainnya (jagung, kedelai, ubi jalar, kacang tanah). Produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2023 yaitu sebesar 3180,33 ton . Tingginya produksi ubi kayu ini tidak menjamin keuntungan yang tinggi bagi pelaku usaha tani ubi kayu (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah, 2025).

Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi ubi kayu di Indonesia. Pada tahun 2022 produksi ubi kayu di Provinsi Lampung mencapai 39,74% dari total produksi ubi kayu Indonesia atau sebanyak 5,95 juta ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023). Pada tahun 2023 produksi ubi kayu di Provinsi Lampung mengalami peningkatan dari tahun 2022 yaitu sebesar 7,23 juta ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2024). Peningkatan produksi ubi kayu (singkong) di Provinsi Lampung dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari sisi agronomis, ekonomi, teknologi, maupun kebijakan pemerintah. Produksi ubi kayu yang cukup besar ini menjadikan Provinsi Lampung sebagai salah satu daerah yang berpotensi untuk memasok kebutuhan ubi kayu secara nasional.

Potensi ubi kayu di Provinsi Lampung dalam memasok kebutuhan ubi kayu nasional tidak terlepas dari potensi disetiap daerah yang terdapat di Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki tingkat produksi ubi kayu yang cukup besar. Tingkat Produksi ubi kayu di Lampung Tengah menempati urutan pertama terbesar dibandingkan produks lima jenis pangan potensial lainnya (jagung, kedelai, ubi jalar, kacang tanah). Produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2023 yaitu sebesar 3180,33 ton . Tingginya produksi ubi kayu ini tidak menjamin keuntungan yang tinggi bagi pelaku usaha tani ubi kayu (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah, 2025). Banyak faktor yang memengaruhi keuntungan yang dapat diterima oleh pelaku usaha tani diantaranya yaitu pengalokasian penggunaan input produksi, besarnya modal yang dikeluarkan untuk suatu usaha tani, keterbatasan akses terhadap sarana produksi, fluktuasi harga input dan output, serta keterbatasan pengetahuan dalam pengelolaan biaya produksi secara efisien.

Hal ini sejalan dengan penelitian Anggraini, Harianto, & Anggraeni (2017), yang menyatakan bahwa rata-rata petani ubikayu belum secara optimal mengalokasikan faktor-faktor produksi yang ada dimana penggunannya masih belum efisien dan sesuai dengan yang dianjurkan. Efisiensi dapat tercapai dengan meminimalkan sumber daya yang dibutuhkan untuk memproduksi output tertentu, atau memaksimalkan output yang dihasilkan dari sumber daya tertentu (Wilujeng & Fauziyah, 2021). Menurut Mudaffar (2023), pendapatan sebuah petani atau produsen akan optimal apabila terjadi optimalisasi input produksi. Optimalisasi input produksi berarti mengefisiensikan penggunaan input produksi untuk mencapai hasil yang optimal sehingga dapat meminimumkan kerugian yang didapatkan (Sarwedi, Yusman, Sri, & Oktaria, 2025). Penggunaan faktor-faktor yang tidak efisien mengakibatkan kerugian bagi petani dalam menjalankan usahatannya (Fadlli & Bowo, 2018). Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan dari penelitian ini yaitu, menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah, menganalisis tingkat

efisiensi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah, menganalisis skala produksi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Seputih Mataram dan Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. Pemilihan Lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa lokasi penelitian termasuk sentra produksi ubi kayu (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2024). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2025. Sampel dalam penelitian ini adalah petani yang memiliki usahatani ubi kayu. Teknik yang digunakan dalam pengambilan jumlah sampel yaitu dengan menggunakan teknik *simple random sampling* artinya setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih secara acak. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 60 petani ubi kayu.

Metode yang digunakan dalam menentukan faktor-faktor yang memengaruhi produksi ubi kayu menggunakan fungsi Cobb-Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural. Faktor-faktor yang memengaruhi produksi ubi kayu dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier*. Fungsi produksi faktor-faktor yang diduga memengaruhi produksi adalah lahan, bibit, pupuk (urea, phonska/sp36, dan organik), pestisida dan tenaga kerja.

Model fungsi produksi stochastic frontier untuk usahatani ubikayu sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \ln \beta_1 X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + (v_i - u_i)$$

Keterangan:

$Y$  = produksi ubikayu cassesart (kg)

$X_1$  = luas lahan ubikayu (ha)

$X_2$  = bibit ubikayu (stek)

$X_3$  = pupuk urea (kg)

$X_4$  = pupuk phonska (kg)

$X_5$  = pupuk organik (kg)

$X_6$  = pestisida (liter)

$X_7$  = tenaga kerja (HOK)

$(v_i - u_i)$  = efek inefisiensi teknis dalam model

Seperti yang dijabarkan pada sub bab analisis faktor-faktor produksi dimana model fungsi produksi stochastic frontier pada penelitian ini yaitu:

$$\ln Y = \beta_0 + \ln \beta_1 X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + (v_i - u_i)$$

Pada analisis efisiensi teknis tanda dan besaran parameter yang diharapkan adalah  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7 > 0$ . Koefisien bertanda positif berarti dengan peningkatan penggunaan input maka diharapkan dapat meningkatkan produksi ubikayu. Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Coelli, Rao, & Battese, 1998):

$$TE_i = \exp(-E[u_i|e_i]) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

Dimana  $TE_i$  adalah efisiensi teknis petani ke- $i$ ,  $\exp(-E[u_i|e_i])$  adalah nilai harapan (mean) dari  $u_i$  dengan syarat  $e_i$ . Nilai efisiensi teknis  $0 \leq TE_i \leq 1$ . Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan terbalik dengan nilai efek inefisiensi teknis. Model efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model efek inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh (Coelli et al., 1998). Pada inefisiensi teknis tanda dan besaran parameter yang diharapkan  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \omega_1, \omega_2 < 0$ , atau bernilai negatif. Model inefisiensi teknis usahatani usahatani ubi kayu dirumuskan:

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \omega_1 D_1 + \omega_2 D_2$$

Keterangan:

$U_i$  = efek inefisiensi teknis

$Z_1$  = umur petani ubikayu (tahun)

$Z_2$  = pengalaman berusahatani (tahun)

$Z_3$  = pendidikan petani (tahun)

D1 = dummy akses kredit (akses kredit = 1 dan tidak akses =0)

D2 = dummy status kepemilikan lahan (milik sendiri = 1, dan lainnya = 0)

Return to Scale digunakan untuk mengetahui kegiatan dari suatu usaha yang diteliti apakah sudah mengikuti kaidah decreasing, constant atau increasing return to scale. Keadaan return to scale (skala usaha) dari suatu usaha yang diteliti dapat diketahui dari penjumlahan koefisien regresi semua faktor produksi. Menurut (Soekartawi, 1986), ada tiga kemungkinan dalam nilai return to scale, yaitu :

1. *Decreasing return to scale*, Jika  $(\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7) < 1$  maka artinya adalah proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih kecil.
2. *Constant return to scale*, Jika  $(\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7) = 1$  maka artinya adalah proporsi penambahan produksi proposional sama dengan terhadap penambahan produksi yang diperoleh.
3. *Increasing Return to Scale*, jika  $(\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7) > 1$  maka artinya bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini diidentifikasi berdasarkan Pendidikan, umur, luas lahan, status kepemilikan lahan, pengalaman usahatani. tingkat pendidikan responden mayoritas berada pada jenjang sekolah dasar (SD) dengan jumlah 43 orang atau 71,7 persen. Responden yang menempuh pendidikan hingga tingkat SMP sebanyak 7 orang (11,7 persen), sementara yang berpendidikan SMA berjumlah 10 orang (16,7 persen). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani memiliki tingkat pendidikan dasar, yang dapat memengaruhi kemampuan mereka dalam mengakses informasi, teknologi, serta adopsi inovasi pertanian. Dilihat dari aspek umur, responden berada pada rentang usia produktif dengan dominasi pada kelompok usia 46–55 tahun sebanyak 17 orang (28,3 persen). Kelompok usia 36–45 tahun dan 56–65 tahun masing-masing berjumlah 14 orang (23,3 persen). Sementara itu, kelompok usia 25–35 tahun tercatat 12 orang (20,0 persen) dan usia 65–75 tahun hanya 3 orang (5,0 persen). Kondisi ini menggambarkan bahwa mayoritas petani masih berada pada usia produktif yang relatif mampu untuk melakukan kegiatan usahatani secara optimal.

Dari segi penguasaan lahan, sebagian besar responden mengusahakan lahan berukuran kecil, yaitu 0,0–1,0 hektar, dengan jumlah 52 orang atau 86,7 persen. Responden dengan luas lahan 1,1–2,0 hektar tercatat 6 orang (10,0 persen), sementara yang memiliki lahan 2,1–3,0 hektar dan lebih dari 3,0 hektar masing-masing hanya 1 orang (1,7 persen). Data ini menunjukkan bahwa skala usaha petani didominasi oleh lahan sempit, sehingga potensi produksi terbatas. Ditinjau dari status kepemilikan lahan, mayoritas responden mengusahakan lahan milik sendiri dengan jumlah 56 orang atau 93,3 persen, sedangkan 4 orang (6,7 persen) lainnya mengusahakan lahan sewa. Fakta ini menunjukkan bahwa kepemilikan lahan relatif aman dan memberikan kepastian dalam berusahatani.

Pengalaman usahatani responden juga cukup beragam. Sebagian besar memiliki pengalaman 1–19 tahun dengan jumlah 34 orang atau 56,7 persen. Sebanyak 14 orang (23,3 persen) memiliki pengalaman 20–39 tahun, sedangkan 12 orang (20,0 persen) memiliki pengalaman lebih lama, yaitu 40–59 tahun. Hal ini menandakan bahwa mayoritas petani memiliki pengalaman yang cukup untuk menjalankan kegiatan usahatani, meskipun masih ada sebagian yang tergolong baru dalam mengelola usahatannya. Secara keseluruhan, karakteristik responden menunjukkan bahwa petani memiliki tingkat pendidikan dasar dengan penguasaan lahan sempit, namun mereka berada pada usia produktif dengan pengalaman berusahatani yang relatif memadai.

### Analisis Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknis dengan Metode MLE

Faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah dianalisis pendekatan fungsi produksi stocatis frontier dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Software yang digunakan dengan software frontier vers.4.1. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah yaitu luas lahan, pupuk phonska, dan pupuk organik. Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh terhadap produksi ubi kayu yaitu bibit, pupuk urea, pestisida, dan tenaga kerja. Adapun Hasil analisis estimasi faktor-faktor yang memengaruhi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah menggunakan fungsi produksi cobb-douglas stochastic frontier usahatani ubi kayu dapat dilihat pada

Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil analisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah**

Variabel	Coefficient	Standard-error	t-ratio
Koefisien	10,479176	1,553995	6,743377
Luas lahan (X1)	0,690390	0,187181	3,688344***
Bibit (X2)	-0,138801	0,189727	-0,731583
Pupuk Urea (X3)	0,012272	0,084857	0,144628
Pupuk phonska (X4)	0,028843	0,007551	3,819569***
Pupuk Organik (X5)	0,008156	0,004641	1,757372*
Pestisida (X6)	0,155293	0,119541	1,299078
Tenaga kerja (X7)	0,058800	0,065105	0,903157
<i>sigma-squared</i>	0,174150	0,043676	3,987252***
<i>gamma</i>	0,520769	0,162800	3,198819***
log likelihood OLS	-21,759672		
log likelihood MLE	-16,421780		
LR test	10,675785		

Keterangan:

\* Signifikan pada taraf nyata: 0,10

\*\* Signifikan pada taraf nyata: 0,05

\*\*\* Signifikan pada taraf nyata: 0,01

Berdasarkan hasil analisis fungsi produksi stochastic frontier pada Tabel 1, diperoleh bahwa nilai *gamma* 0,520769 dan berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,10$ . Hasil ini menunjukkan bahwa 52,07 persen variasi produksi ubi kayu disebabkan oleh efisiensi teknis dan sisanya 47,93 persen dipengaruhi oleh efek-efek stochastic, sehingga variasi produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung tengah bukan disebabkan oleh variabel ineffisiensi tetapi pengaruh random error (*vi*) yang tidak dimasukan dalam model seperti cuaca, kesuburan tanah, dan iklim. Nilai *gamma* pada penelitian ini lebih kecil daripada nilai *gamma* pada penelitian (Prasmatiwi, Marlina, Rosanti, & Adha Kenamon, 2024) yaitu sebesar 0,99999 yang menganalisis tentang fungsi produksi stokastik frontier usahatani penangkaran benih.

Nilai  $\chi^2$  tabel yaitu 10,645 (pada  $\alpha = 0,10$ ). Nilai LR statistik pada penelitian ini yang lebih tinggi dibandingkan nilai  $\chi^2$  tabel bermakna bahwa fungsi produksi stokastik frontier usahatani Ubi Kayu di Kabupaten Lampung Tengah dipengaruhi oleh variabel-variabel yang dirumuskan pada model yaitu faktor efisiensi dan ineffisiensi teknis.

Variabel luas lahan (X1) berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah pada taraf nyata 0,01 dengan nilai koefisien yaitu sebesar 0,690390 bertanda positif sesuai dengan harapan, artinya bahwa peningkatan luas lahan sebesar 1 persen akan menyebabkan peningkatan produksi ubi kayu sebesar 0,690390 persen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin luas lahan usahatani ubi kayu akan berpengaruh terhadap produksi ubi kayu. Pada daerah penelitian rata-rata luas lahan yang dimiliki petani yaitu sebesar 1,3 ha, dengan luas lahan terkecil yang dimiliki sebesar 0,25 ha dan luas lahan terbesar yang dimiliki 37 ha. Petani yang memiliki luas lahan lebih besar akan mendapatkan hasil produksi yang besar juga. Bagi petani yang luas lahannya sempit dapat memperluasnya dengan malakukan sewa lahan.

Variabel bibit (X2) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah. Faktor pemilihan bibit yang berkualitas baik dan yang sesuai dengan kondisi iklim pada daerah pertanian sangat berpengaruh terhadap produksi ubi kayu (Armawan, Sutarni, Noer, & Fitriani, 2023). Variabel pupuk urea (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah. Penggunaan pupuk urea yang tidak merata antarpetani. Beberapa petani memberikan pupuk urea dalam jumlah yang terlalu sedikit, terlalu banyak, atau tidak sesuai waktu yang tepat, sehingga efisiensi serapan nitrogen oleh tanaman menjadi rendah.

Variabel pupuk phonska (X4) berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah pada taraf nyata 0,01 dengan nilai koefisien yaitu sebesar 0,028843 bertanda positif, artinya bahwa peningkatan penggunaan pupuk phonska sebesar 1 persen akan menyebabkan peningkatan produksi ubi kayu sebesar 0,028843 persen. Pupuk phonska merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang dibutuhkan oleh tanaman ubi kayu untuk menghasilkan produksi yang optimal. Variabel pupuk organik (X5) berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten

Lampung Tengah pada taraf nyata 0,10 dengan nilai koefisien yaitu sebesar 0,008156 bertanda positif, artinya bahwa peningkatan penggunaan pupuk organik sebesar 1 persen akan menyebabkan peningkatan produksi ubi kayu sebesar 0,008156 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian (Munyahali et al., 2024) yang menyatakan bahwa pupuk organik memberikan manfaat untuk menyuburkan tanah serta meningkatkan produktivitas dan kualitas umbi.

Variabel pestisida (X6) dan tenaga kerja (X7) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah. Hal ini disebabkan karena berbagai faktor diantaranya kemungkinan petani menggunakan pestisida secara rutin tanpa mempertimbangkan ambang kendali hama. Akibatnya, meskipun pestisida digunakan, serangan hama sebenarnya tidak signifikan terhadap hasil. Selain itu untuk variable tenaga kerja belum digunakan secara efisien untuk meningkatkan produktivitas marginal lahan.

Tingkat efisiensi teknis diperoleh dengan menggunakan model fungsi produksi stokastik frontier. Menurut Coelli et al. (1998) nilai efisiensi teknis  $ET < 0,70$  diklasifikasikan belum efisien; Nilai  $ET$  antara  $0,70 < ET < 0,90$  diklasifikasikan cukup efisien, dan nilai  $ET \geq 0,90$  diklasifikasikan sudah efisien. Tabel 2 menunjukkan tingkat efisiensi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah.

**Tabel 2. Tingkat efisiensi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah**

Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani	Persentasi (%)
< 0,70	8	13,3
$0,70 < ET < 0,90$	24	40,0
$\geq 0,90$	28	46,7
Rata-rata	0,8595	
Maksimum	0,9620	
Minimum	0,4515	

Sumber : Data primer diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui nilai  $ET$  usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah 0,8595 yang tergolong cukup efisien, artinya produktivitas ubi kayu yang dihasilkan petani baru mencapai 0,8595 atau 85,95 persen dari produktivitas maksimum di daerah penelitian. Untuk mencapai produktivitas maksimum petani dapat meningkatkan produktivitas usaha taninya sebesar 14,05 persen dari produktivitas yang dicapai pada saat ini. Jika ditinjau dari sebaran tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani, jumlah petani ubi kayu yang tergolong belum efisien secara teknis ( $ET < 0,7$ ) sebesar 13,3%, tergolong cukup efisien ( $0,70 < ET < 0,90$ ) sebesar 40,0%, dan sisanya 46,7% tergolong sangat efisien secara teknis ( $\geq 0,90$ ). Peningkatan efisiensi dapat dilakukan dengan perbaikan manajerial serta melakukan pembentahan penggunaan input produksi.

### Pendugaan Parameter Model Efek Inefisiensi Teknis

Analisis sumber-sumber inefisiensi teknis usahatani ubi kayu diduga dengan menggunakan model produksi stochastic frontier, dimana hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil pendugaan model efek inefisiensi teknis usahatani ubi kayu**

Variabel	Coefficient	Standard-error	t-ratio
Koefisien	10,52553	6,299492	1,670853
Umur (Z1)	-1.774422	1.049124	-1.691336*
Pengalaman usahatani (Z2)	0.305350	0.283047	1.078795
Pendidikan (Z3)	-2.055591	1.618554	-1.270016
Akses kredit (Z4)	-0.169180	0.346379	-0.488426
Status kepemilikan lahan (Z5)	-1.180166	0.616904	-1.913045*

Sumber : Data primer diolah (2025)

Hasil analisis penyebab inefisiensi teknis usahatani ubi kayu disajikan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa variabel umur (Z1) dan status kepemilikan lahan (Z5) berpengaruh nyata bertanda negatif pada taraf kepercayaan 90%. Variabel umur (Z1) bertanda negatif bermakna bahwa dengan bertambahnya umur petani maka akan menurunkan inefisiensi usahatani ubi kayu atau yang berarti dengan bertambahnya usia maka akan meningkatkan efisiensi usahatani. Kondisi di lapangan sebesar 90% petani ubi kayu tergolong dalam usia produktif dan rata-rata usia adalah 48 tahun.

Variabel status kepemilikan lahan (Z5) bertanda negatif bermakna bahwa dengan bertambah kepemilikan lahan petani dengan status milik sendiri maka akan menurunkan inefisiensi usahatani ubi kayu atau yang berarti dengan bertambahnya kepemilikan lahan dengan status milik sendiri maka akan meningkatkan efisiensi usahatani. Hal ini dapat disebabkan karena petani yang mengusahakan lahan milik sendiri memiliki insentif yang lebih besar untuk mengelola lahan secara optimal dibandingkan dengan lahan sewa.

Variabel pengalaman usahatani (Z2), pendidikan (Z3), akses kredit (Z4) tidak berpengaruh signifikan terhadap inefisiensi teknis. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat efisiensi antara petani yang belum memiliki pengalaman dengan petani yang telah berpengalaman tinggi. Hal ini karena petani yang masih minim pengalaman cenderung aktif mencari informasi, bertanya, serta berdiskusi dengan petani yang lebih berpengalaman untuk mendukung pengelolaan usahatannya. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat efisiensi antara petani yang tidak memiliki pendidikan tinggi dengan petani yang memiliki pendidikan tinggi. Hal ini karena aktivitas usahatani ubi kayu lebih banyak mengandalkan pengalaman praktis dan pengetahuan lokal dari pada pengetahuan formal. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat efisiensi antara petani yang memiliki akses kredit dengan petani yang memiliki akses kredit. Hal ini karena dana kredit yang diperoleh belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk kegiatan produktif usahatani.

### **Analisis Skala Produksi Usahatani Ubi Kayu**

Skala produksi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah ditentukan dari penjumlahan koefisien dari seluruh input produksi yang digunakan dalam usahatani ubi kayu. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa nilai skala produksi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sebesar 0.814953. Nilai tersebut menggambarkan bahwa usahatani ubi kayu berada pada kondisi *decreasing return to scale* (DRS), dengan kata lain, setiap penambahan penggunaan input produksi justru menghasilkan tambahan output yang lebih kecil, bahkan cenderung menurun. Penambahan penggunaan input tidak lagi memberikan peningkatan hasil yang proporsional terhadap output. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain keterbatasan luas lahan dan penggunaan input yang melebihi kebutuhan optimal. Ketika jumlah input ditingkatkan terus-menerus tanpa diimbangi dengan peningkatan kualitas pengelolaan, efisiensi penggunaan faktor produksi akan menurun.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini yaitu Variabel luas lahan, pupuk phonska, dan pupuk organik merupakan faktor-faktor yang memengaruhi produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah, sedangkan variabel bibit, pupuk urea, pestisida, dan tenaga kerja merupakan faktor-faktor yang tidak memengaruhi produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah. Dilihat dari tingkat efisiensi teknisnya usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah tergolong cukup efisien. Usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah berada pada kondisi *decreasing return to scale* (DRS), dengan kata lain setiap penambahan penggunaan input produksi justru menghasilkan tambahan output yang lebih kecil, bahkan cenderung menurun.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapam terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Lampung yang telah memberikan dana untuk melaksanakan penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh petani responden dan pamong desa yang terlibat atas kerjasama dan dukungannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggraini, N., Harianto, H., & Anggraeni, L. (2017). Analisis Pendapatan Dan Faktor Produksi Usahatani Ubikayu Berdasarkan Pasar Yang Dipilih Petani (Study Kasus Petani di Kabupaten Lampung Tengah). *Journal of Food System & Agribusiness*, 1(1), 12–20. <https://doi.org/10.25181/jofsa.v1i1.80>
- Armawan, N., Sutarni, S., Noer, I., & Fitriani, F. (2023). Faktor - Faktor Yang Memengaruhi

- Produksi Usahatani Ubi Kayu di Desa Mataram Udik Kecamatan Bandar Mataram. *Jurnal Ekonomika Dan Bisnis (JEBS)*, 3(1), 138–143. <https://doi.org/10.47233/jebs.v3i1.585>
- Badan Pusat Statistik, K. L. T. (2025). *Kabupaten Lampung Tengah dalam Angka 2025*. Lampung Tengah: Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah. Retrieved from [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM PEMBETUNGAN TERPUSAT STRATEGI MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBETUNGAN TERPUSAT STRATEGI MELESTARI)
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2024). *Provinsi Lampung dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Coelli, T., Rao, D. S. , & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. In An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5493-6>
- Fadlli, A., & Bowo, P. A. (2018). Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Usaha Tani Ubi Kayu di Kabupaten Pati. *EFFICIENT: Indonesian Journal of Development Economics*, 1(3), 191–199.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Statistika Pertanian 2023*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2024). *Statistika Pertanian 2024*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian.
- Lestari, A. R., Fitriani, F., Humaidi, E., & Noer, I. (2024). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tani Ubi Kayu Di Desa Kotabumi Udik Kabupaten Lampung Utara. *Journal of Food System and Agribusiness*, 93–104.
- Mudaffar, R. A. (2023). Analisis Efisiensi Alokatif Input Produksi pada Usahatani Padi di Desa Harapan Kecamatan Walenrang. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(2), 149–159.
- Munyahali, W., Birindwa, D., Pypers, P., Swennen, R., Vanlauwe, B., & Merckx, R. (2024). Datasets from fertilized improved and local varieties of cassava grown in the highlands of South Kivu, Democratic Republic of Congo. *Data in Brief*, 52, 109945. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109945>
- Prasmatiwi, F. E., Marlina, L., Rosanti, N., & Adha Kenamon, A. (2024). Efisiensi Teknis, Alokatif, dan Ekonomis Usaha Tani Penangkaran Benih Padi Menggunakan Pendekatan Fungsi Produksi Frontier Stokastik di Kabupaten Lampung Tengah. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(1), 1440–1449.
- Sarwedi, Yusman, D., Sri, N. D., & Oktaria, U. R. (2025). Analisis efisiensi teknis penggunaan faktor produksi padi sawah tahan hujan (studi kasus di desa setiris kecamatan maro sebo kabupaten muaro jambi). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 9(2), 587–598.
- Soekartawi. (1986). *Prinsip Dasar dan Komunikasi Pertanian*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Wijaya, V. T., Machfudz, M., & Maula, L. R. (2023). Analisis Efisiensi Usahatani Singkong di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan. *SEAGRI: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 1(3).
- Wilujeng, E. D., & Fauziyah, E. (2021). Efisiensi Teknis dan Faktor yang Memengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Lamongan. *Agriscience*, 1(3), 712–727.