

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR
PRODUKSI USAHATANI KENTANG (*Solanum tuberosum* L) DI DESA
WONOKITRI KECAMATAN TOSARI KABUPATEN PASURUAN**

Samsul Muarip¹, Bambang Siswadi², Moch Noerhadi Sudjoni²

¹*Mahasiswa Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Email: syamsul5696@gmail.com*

²*Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Email: Bsdidiek171gmail.com Email: nurhadisudjoni03@gmail.com
Jalan Mayjend Haryono 193 Malang, Jawa Timur, 65144, Indonesia.*

ABSTRACT

*Potatoes (*Solanum tuberosum* L) is one type of vegetables plant cultivated in Indonesia. Potato plants are worth priority because potatoes have the potential to make a source of income for the community and farmers both small, medium and large, because potatoes are an alternative food and raw material for the food industry. This is due to the increasing need for potatoes every year. This study aims to determine how much the cost of production, revenue, income, R / C Ratio, the level of technical efficiency, and what factors influence the technical efficiency of potato farming. This research was conducted in Wonokitri Village, Tosari District, Pasuruan Regency on 10 April - 10 May 2019. The primary data was obtained by interviewing 40 respondents who were randomly selected. The data analysis methods used were farming analysis, the method of Maximum Lifetime Estimation (MLE), Cobb-Douglass. The results showed that the variable area of land, urea, SP36, ZA, organic, drugs, and labor significantly affected technical efficiency. While socio-economic factors that have a significant effect on the variables of age, education, land, seeds that can be interpreted simultaneously or together that all the independent variables in technical inefficiency have a significant effect because it shows F-count of 7.84 with a probability of 0,000 or less than error rate of α 0,0001 at a confidence level of 9.99%.*

Keywords: *potato farming, maximum likeness estimation (MLE), Cobb-Douglass function*

ABSTRAK

*Kentang (*Solanum tuberosum* L) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan di Indonesia. Tanaman kentang layak untuk diprioritaskan karena kentang memiliki potensi untuk menjadikan sumber pendapatan bagi masyarakat dan petani baik yang bersekala kecil, menengah, maupun besar karena kentang merupakan bahan pangan alternatif dan bahan baku industri makanan. Hal ini dikarenakan bahwa kebutuhan kentang yang setiap tahun semakin bertambah. Penelitian ini*

bertujuan untuk mengetahui berapa besar biaya produksi, penerimaan, pendapatan, R/C Ratio, tingkat efisiensi teknis, dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani kentang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Wonokitri Kecamatan Tosari Kabupaten Pasuruan pada tanggal 10 April – 10 Mei 2019. Data primer diperoleh dengan wawancara sebanyak 40 petani responden yang dipilih secara acak (simple random sampling). Metode analisis data yang digunakan adalah analisis usahatani, metode Maximum Likelihood Estimation (MLE), Coob-Dougllass. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel luas lahan, pupuk urea, SP36, ZA, Organik, Obat-obatan, dan tenaga kerja berpengaruh secara nyata terhadap efisiensi teknis. Sedangkan faktor sosial ekonomi yang berpengaruh nyata pada variabel umur, pendidikan, lahan, benih yang dapat diartikan secara simultan atau bersama-sama bahwa semua variabel independen pada inefisiensi teknis berpengaruh secara nyata karena menunjukkan F-hitung sebesar 7,84 dengan probability 0,000 atau kurang dari tingkat kesalahan sebesar α 0,0001 pada tingkat kepercayaan 9,99%.

Kata kunci: usahatani kentang, maximum likelihood estimation (MLE), fungsi Cobb-Dougllass

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan di Indonesia. Tanaman kentang layak untuk diprioritaskan karena kentang memiliki potensi untuk menjadikan sumber pendapatan bagi masyarakat dan petani baik yang bersekala kecil, menengah, maupun besar karena kentang merupakan bahan pangan alternatif dan bahan baku industri makanan. Sentra produksi kentang di Indonesia tersebar di 5 provinsi dengan jumlah produksi yang berfluktuasi. Provinsi Jawa Barat menduduki urutan pertama sebagai penghasil kentang terbesar di Indonesia tahun 2017 dan provinsi Jawa Timur berada diposisi ketiga dari 5 provinsi sentra kentang tertinggi di Indonesia. Sentra produksi kentang di Jawa Timur didominasi oleh Kabupaten Pasuruan. Dimana Kabupaten Pasuruan dapat memberikan sumbangsih sebesar 60 persen dari kebutuhan kentang di Jawa Timur karena memiliki produktivitas mencapai 25 Ton/Ha. Sampai akhir tahun 2016, jumlah produksi kentang yang dihasilkan di beberapa daerah penghasil di Kabupaten Pasuruan mencapai 144,103 Ton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar biaya produksi, penerimaan, pendapatan, R/C Ratio, tingkat efisiensi teknis, dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani kentang.

METODE PENELITIAN

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan pada tanggal 10 April - 10 Mei 2019. Jumlah sampel sebanyak 40 petani responden yang dipilih secara acak (*simple random sampling*). Analisis data yang digunakan adalah usahatani kentang, fungsi Coob-Dougllass. Analisis data yang digunakan adalah analisis usahatani diantaranya analisis biaya, penerimaan, pendapatan dan R/C ratio. Serta analisis efisiensi ekonomis dilakukan menggunakan dengan pendekatan produksi frontier stokastik, yaitu :

$$\text{LnY} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnX}_1 + \beta_2 \text{LnX}_2 + \beta_3 \text{LnX}_3 + \beta_4 \text{LnX}_4 + \beta_5 \text{LnX}_5 + \beta_6 \text{LnX}_6 + \beta_7 \text{LnX}_7 + \beta_8 \text{LnX}_8 + \beta_9 \text{LnX}_9 + e_i, \dots$$

Keterangan :

LnY : Log natural variabel hasil produksi (Kg)

β_0 : intersep

LnX₁ : Log natural variabel luas lahan (Ha)

LnX₂ : Log natural variabel bibit (Kg)

LnX₃ : Log natural variabel pupuk Urea (Kg)

LnX₄ : Log natural variabel pupuk SP36 (Kg)

LnX₅ : Log natural variabel pupuk Za (Kg)

LnX₆ : Log natural variabel pupuk NPK (Kg)

LnX₇ : Log natural variabel pupuk organik (Kg)

LnX₈ : Log natural variabel obat-obatan (Lt)

LnX₉ : Log natural variabel tenaga kerja (Orang)

β_1 - β_5 : Koefisien regresi

e_1 : Residu

Fungsi produksi usahatani kedelai diestimasi dengan menggunakan pendekatan produksi frontier stokastik (*stochastic production frontier*). Dimana jika dari hasil analisis ketika menunjukkan nilai $\alpha < 0,05$ berarti bahwa variabel tersebut berpengaruh secara nyata terhadap hasil produksi. Uji hipotesis parsial atau uji t adalah sebuah metode yang digunakan untuk menunjukkan tingkat signifikan atau pengaruh nyata suatu variabel independen dalam menerangkan variabel dependen secara parsial dimana dilakukan perbandingan dari nilai t-hitung dengan nilai t-tabel (Ghozali, 2013). Nilai t-hitung mampu terlihat setelah dilakukan pengolahan data *Coefficients*. Untuk pengujian tersebut perlu digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H0: $\beta_i = 0$: Tidak terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Ha: $\beta_i \neq 0$: Terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Uji signifikansi atau pengaruh nyata terhadap hipotesis tersebut ditentukan melalui uji t dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika t-hitung < t-tabel, maka Ho diterima, Ha ditolak.

Jika t-hitung $\geq$ t-tabel, maka Ho ditolak, Ha diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Kentang

Analisis faktor produksi dalam usahatani kedelai ini dilakukan menggunakan program Frontier dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan faktor produksi yang berpengaruh secara nyata terhadap hasil produksi kedelai di Desa Wonokitri Kecamatan Tosari Kabupaten Pasuruan. Hasil analisis tersebut sebagaimana dalam tabel 1:

Tabel 1: Hasil Analisis Faktor-Faktor Produksi Usahatani Kentang Dengan Metode MLE (Maximum Likelihood Estimation)

Variabel	Coefficient	Standard error	t-ratio
Konstanta	2,554	0,678	3,763
Luas Lahan (X_1)	-0,416	0,286	-1,454
Bibit (X_2)	0,083	0,115	0,717
Pupuk Urea (X_3)	-0,145	0,080	-1,806
Pupuk SP36 (X_4)	0,966	0,114	8,445*
Pupuk Za (X_5)	-0,389	0,076	-5,077*
Pupuk NPK (X_6)	0,058	0,113	0,518
Pupuk Organik (X_7)	-0,189	0,106	-1,782
Obat-obatan (X_8)	1,646	0,324	5,080*
Tenaga Kerja (X_9)	-0,777	0,035	-21,830*
Sigma – Squared (σ)	0,001	0,000	8,738*
Gamma (γ)	0,503	0,116	4,319*
Likelihood Function = 126,110			
* T-hitung > T-tabel ($\alpha = 0,01$; $df = 31$) = 2,744			

Sumber : Data Primer diolah (2019)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) didapat tujuh variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap hasil produksi kentang di Desa Wonokitri, yaitu pupuk SP36 (X_4), pupuk ZA (X_5), obat-obatan (X_8) dan tenaga kerja (X_9) karena memiliki nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel pada tabel 1. Sedangkan untuk variabel luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk urea (X_3), dan pupuk organik (X_7) tidak berpengaruh terhadap produksi usahatani kentang. Pada faktor produksi yang berpengaruh nyata dapat dijelaskan sebagaimana berikut:

a. Pupuk SP36

Variabel pupuk SP36 (X_4) memiliki nilai t-hitung > t-tabel ($8,445 > 2,744$), hal ini berarti variabel bibit berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang di Desa Wonokitri. Pupuk SP36 dan hasil produksi memiliki hubungan yang positif karena nilai koefisiennya sebesar 0,966. Hal ini berarti setiap 1% penambahan pupuk SP36 dengan asumsi faktor-faktor yang lain dianggap tetap akan menambah jumlah produksi sebesar 0,966%. Penelitian ini sejalan dengan M Agus Maryanto, dkk (2014) menyatakan bahwa variabel pupuk phonska dan pupuk SP36 berpengaruh secara nyata tetapi memiliki nilai negatif dengan nilai koefisien sebesar -0,022 dan nilai t-tabel sebesar 2,0195.

b. Pupuk ZA

Variabel pupuk ZA (X_5) memiliki nilai t-hitung > t-tabel ($-5,077 > 2,744$), hal ini berarti variabel pupuk ZA berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang di Desa Wonokitri. Pupuk ZA dan hasil produksi memiliki hubungan yang negatif karena

nilai koefisiennya sebesar -0,389. Penelitian ini sejalan dengan M Agus Maryanto, dkk (2014) yang menyatakan bahwa variabel pupuk ZA berpengaruh secara signifikan karena memiliki nilai t-hitung sebesar 5,973 lebih besar dari t-tabel sebesar 2,0915.

c. Obat-obatan

Variabel obat-obatan (X_8) memiliki nilai t-hitung $>$ t-tabel ($5,080 > 2,744$), hal ini berarti variabel obat-obatan berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang di Desa Wonokitri. Obat-obatan dan hasil produksi memiliki hubungan yang positif karena nilai koefisiennya sebesar 1,646. Ini berarti setiap 1% penambahan obat-obatan dengan asumsi faktor-faktor yang lain dianggap tetap akan menambah jumlah produksi sebesar 1,646%. Hal ini sejalan dengan penelitian Riza Putri, dkk (2014) yang menyatakan bahwa variabel tenaga kerja berpengaruh nyata dan bernilai negatif terhadap produksi kedelai, nilai koefisien tenaga kerja sebesar -0,127.

d. Tenaga kerja

Variabel tenaga kerja (X_9) memiliki nilai t-hitung $<$ t-tabel ($-21,830 < 2,744$), hal ini berarti variabel tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang di Desa Wonokitri. Bibit dan hasil produksi memiliki hubungan yang negatif karena nilai koefisiennya sebesar -0,777. Hal ini sejalan dengan penelitian Riza Putri, dkk (2014) yang menyatakan bahwa variabel tenaga kerja berpengaruh nyata dan bernilai negatif terhadap produksi kedelai, nilai koefisien tenaga kerja sebesar -0,127. Penelitian ini juga sejalan dengan S Soleh, dkk (2013).

B. Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Kentang

Setelah diketahui besarnya nilai dari setiap responden petani kentang yang diperoleh dari hasil efisiensi teknis ditemukan bahwa ada inefisiensi yang mempengaruhi usahatani kentang, hal ini dapat menjadi sumber perbaikan dalam meningkatkan efisiensi teknis usahatani kentang. Maka dilakukan analisis inefisiensi dengan menggunakan analisis regresi dalam program minitab 16.

Tabel 2 : Hasil Analisis Regresi Inefisiensi Teknis yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Kentang Menggunakan Program Minitab 16

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	0,984574	0,001801	546,58	0,000
Umur (th)	0,00003656	0,00002021	1,81	0,080*
Pendidikan (th)	0,0004601	0,0001431	3,21	0,003**
Lahan (ha)	0,0011825	0,0003841	3,08	0,004**
Anggota Keluarga (org)	0,0001385	0,0001804	0,77	0,448
Pengalaman (th)	0,00004897	0,00003597	1,36	0,183
Dummy (benih)	0,0007967	0,000416	1,92	0,064*

R-Squared = 58,8 % R-Squared (adj) = 51,3 %

Tingkat signifikan :

** = tingkat α 0.05 % (0,005)

* = tingkat α 0,1 % (0,1)

Sumber : Data Primer diolah (2019)

Terdapat empat variabel yang berpengaruh nyata terhadap faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani kentang, yaitu variabel umur (X_1), pendidikan (X_2), lahan (X_3), dan dummy benih (X_6). Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh nyata adalah anggota keluarga (X_4), dan pengalaman (X_5).

- a. Umur (X_1) memiliki nilai P value sebesar 0,080 dengan nilai koefisien (0,0000365), hal ini menunjukkan bahwa nilai P value yang dimiliki umur (X_1) $< 0,1$ yang artinya (berpengaruh nyata dengan tingkat kepercayaan 90%). Maka umur (X_1) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kentang, yang mana semakin bertambahnya umur akan semakin efisien, seperti yang terjadi di Desa Wonokitri Kecamatan Tosari Kabupaten Pasuruan bahwa petani kentang yang ditunjukkan pada hasil karakteristik responden yang dijumpai di daerah penelitian menyatakan 80% umur petani diantara 40 - 60 tahun yang masih tergolong sebagai umur produktif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismal, M dkk (2017), Leovita, A dkk (2017) meski berbeda komoditas namun memiliki pendapat bahwa umur petani berpengaruh nyata terhadap inefisiensi.
- b. Pendidikan (X_2) memiliki nilai P value sebesar 0,003 dengan nilai koefisien (0,000460), hal ini menunjukkan bahwa nilai P value pada variabel pendidikan (X_2) $< 0,005$ yang berarti (berpengaruh nyata dengan tingkat kepercayaan 99,5%). Maka pendidikan berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kentang, dimana semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka memiliki nilai positif dalam meningkatkan efisiensi teknis usahatani kentang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fajar Firmana, dkk (2016) dan Lawalata et (2015), dimana pendidikan secara tidak langsung akan mempengaruhi kemampuan petani dalam hal memanajemenkan kegiatan usahatani, kegiatan usahatani, pengetahuan dan wawasan pengambilan keputusan, serta lebih adaptif atau lebih mudah menerima informasi dan teknologi baru.
- c. Lahan (X_3) memiliki nilai P value sebesar 0,004 dengan nilai koefisien (0,00118), hal ini menunjukkan bahwa nilai P value pada variabel lahan (X_3) $< 0,005$ yang berarti (berpengaruh secara nyata dengan tingkat kepercayaan 99,5%). Maka variabel lahan (X_3) berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis usahatani kentang, yang mana bila terjadi penambahan lahan sebesar 1 % maka akan meningkatkan nilai efisiensi teknis sebesar 0,00118. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lawalata, dkk (2015) yang menyatakan bahwa variabel lahan berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul.
- d. Benih (D_1) memiliki nilai P value sebesar 0,064 dengan nilai koefisien sebesar (0,000796), hal ini menunjukkan bahwa dummy bibit (D_1) $< 0,1$ maka dummy benih (D_1) berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis usahatani kentang dengan tingkat kepercayaan sebesar 90%. Artinya bahwa perbedaan antara penggunaan

benih sangatlah berpengaruh terhadap tingkat inefisiensi teknis usahatani kentang, jika semakin banyak yang menggunakan benih bersertifikat maka tingkat efisiensi akan meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis usahatani kentang dapat disimpulkan bahwa rata-rata total biaya yang dikeluarkan oleh petani dalam usahatani kentang sebesar Rp37.446.856 per hektar dalam satu kali musim tanam, jumlah produksi kentang yang dihasilkan sebanyak 9.642 kilogram per hektar dalam satu kali produksi dengan harga jual Rp 6.000 per kilogram. Penerimaan yang didapatkan sebesar Rp 57.850.000 per hektar dalam satu kali musim tanam, sehingga pendapatan yang didapatkan sebesar Rp 20.403.144 per hektar dalam satu kali musim tanam dengan nilai R/C ratio sebesar 1,54.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) didapat tujuh variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap hasil produksi kentang di Desa Wonokitri, yaitu luas lahan, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk ZA, pupuk organik, obat-obatan, tenaga kerja karena memiliki nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel, hal ini berarti bahwa setiap dilakukan penambahan atau pengurangan terhadap faktor-faktor produksi tersebut maka akan mempengaruhi hasil produksi kentang. Dari hasil analisis inefisiensi teknis terdapat empat variabel yang berpengaruh nyata terhadap faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani kentang, yaitu variabel umur (X_1), pendidikan (X_2), lahan (X_3), dan dummy benih (X_6). Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh nyata adalah anggota keluarga (X_4), dan pengalaman (X_5).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2017.
- Lawalata, Marfin, dkk. 2015. Efisiensi Relatif Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 18 (1) : 1-8
- Leovita, A., Asmarantaka, R. W., & Daryanto, H. K. S. (2017). Analisis Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Jalar di Kecamatan Ampek Angkek, Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 3(1), 11-24.
- M Agus Maryanto, dkk (2014) Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor Penentunya pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan.
- Riza Putri, dkk (2014) Analisis Efisiensi Teknis Pada Usahatani Kedelai (*Glycine max* L.) merri di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen, Aceh.
- Sholeh, S. 2013. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Wortel (*Daucus carota* L), Kecamatan Bumiaji Kota Batu.