

TINGKAT EFISIENSI FAKTOR PRODUKSI PADA USAHATANI KENTANG DI DESA PANDANSARI KECAMATAN PAGUYANGAN KABUPATEN BREBES***THE EFFICIENCY LEVEL OF PRODUCTION FACTORS ON POTATO FARMING IN PANDANSARI VILLAGE, PAGUYANGAN DISTRICT, BREBES REGENCY*****Zaldi Meinda Ardiansah¹, Ivan Akmal Nur², Niken Hapsari Arimurti Susanto^{3*}**Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban
Jl. Raya Pagojengan KM.3 Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes 52276

Korespondensi : niken.arimurti@gmail.com

ABSTRAK

Produksi kentang di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan tergolong cukup besar di Kabupaten Brebes. Modal yang besar dalam usaha ini sering kali membuat petani tidak optimal dalam penggunaan faktor produksi, selain itu fluktuasi harga kentang juga dapat mengancam petani. Efisiensi merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serta tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani kentang. Metode analisis yang digunakan adalah analisis fungsi produksi Cobb-Douglass, uji efisiensi teknis, uji efisiensi harga, dan uji efisiensi ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel independent dalam usahatani yang berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan adalah luas lahan, bibit, pupuk kandang, pestisida, dan tenaga kerja. Sedangkan variabel independent yang tidak signifikan terhadap produksi dalam usahatani kentang adalah variabel pupuk kimia. Nilai efisiensi teknis sebesar 0,80 atau 80% menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi tidak efisien secara teknis. Nilai efisiensi harga atau alokatif sebesar 0,2016 mengandung arti bahwa efisiensi harga atau alokatif belum tercapai. Nilai efisiensi ekonomi sebesar 0,1629 menunjukkan bahwa efisiensi ekonomi di Desa Pandansari belum efisien.

Kata kunci : Efisiensi, Fungsi Produksi Cobb-Douglass, Kentang

ABSTRACT

Potato production in Pandansari Village, Paguyangan Subdistrict is quite large in Brebes Regency. Large capital in this business often makes farmers not optimal in the use of factors of production, in addition fluctuations in potato prices can also threaten farmers. Efficiency is one of the factors that determines the level of productivity. This study aims to analyze the factors that affect production as well as the level of efficiency of the use of production factors in the potato farming. The analytical methods used are cobb-douglass production function analysis, technical efficiency test, price efficiency test, and economic efficiency test. The results showed that independent variables in agriculture that affect dependent variables significantly are land area, seedlings, manure, pesticides, and labor. While the independent variable that is not significant to the production in potato farming is the variable of chemical fertilizers. A technical efficiency value of 0.80 or 80% indicates that the use of factors of production is technically inefficient. The value of price or alloative efficiency of 0.2016 means that price efficiency or allogative has not been achieved. The economic efficiency value of 0.1629 shows that the economic efficiency in Pandansari Village has not been efficient.

Keywords: Efficiency, Cobb-Douglass Production Function, Potato

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang dibudidayakan di Indonesia. Selain sebagai bahan pangan alternatif, kentang juga berperan sebagai penyedia bahan baku industri sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan patut untuk diprioritaskan.

Provinsi Jawa Tengah termasuk dalam provinsi dengan produksi kentang terbesar di Indonesia,

yaitu nomer dua setelah Provinsi Jawa Timur (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019). Kabupaten Brebes merupakan daerah penghasil kentang ketiga di Provinsi Jawa Tengah setelah Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Wonosobo. Di Kabupaten Brebes, hanya 2 Kecamatan penghasil kentang yaitu Kecamatan paguyangan dan Kecamatan Sirampog. Data luas panen dan hasil produksi pada tiap Kecamatan di Kabupaten Brebes tahun 2015-2019 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas panen dan hasil produksi kentang tiap Kecamatan di Kabupaten Brebes tahun 2015 -2019

Kecamatan	Luas panen					Produksi				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Paguyangan	865	815	779	689	822	17.590	16.065	14.250	12.402	14.796
Sirampog	1.792	1.725	1.786	1.802	1.746	37.597	36.225	37.506	37.842	36.919

Sumber : BPS Kab. Brebes 2020

Tabel 1 menunjukkan bahwa luas panen dan produksi kentang di dua Kecamatan Paguyangan dan sirampog tiap tahunnya mengalami fluktuasi. Hal tersebut disebabkan oleh ketidak efisienan dalam penggunaan faktor produksi, kondisi lahan yang semakin rusak akibat penggunaan pestisida dan obat-obatan yang berlebihan, serta rendahnya kualitas benih yang digunakan dan cuaca yang tidak stabil (Widayati, 2017). Bagi petani kentang, benih merupakan input yang paling penting dan dapat memberikan dampak besar terhadap hasil produksi, oleh karena itu, diperlukan adanya upaya peningkatan produksi baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mempelajari efisiensi teknis.

Daerah penghasil kentang di Kecamatan Paguyangan berada di Desa Pandansari. Kentang yang dibudidayakan di Desa Pandansari adalah kentang varietas Granola L. Kentang Granola biasa dimanfaatkan sebagai sayur dengan umbi berbentuk oval serta daging dan kulit yang berwarna kuning. Menurut Setiadi dan Surya (2009), kentang Granola merupakan kentang kualitas unggul dengan kemampuan beradaptasi, daya tahan terhadap penyakit, serta produktivitas yang dapat mencapai 30-35 ton/ha. Meskipun memiliki potensi produktivitas yang tinggi, namun produktivitas kentang Granola di Desa Pandansari baru mencapai 18-25 ton/ha. Perbedaan produktivitas aktual dan

produktivitas potensial kentang Granola dapat mengindikasikan adanya penggunaan faktor produksi yang belum efisien sehingga membuka peluang bagi peningkatan produksi kentang melalui penggunaan faktor-faktor produksi yang lebih efisien.

Berkaitan dengan latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Tingkat Efisiensi Faktor Produksi Usahatani Kentang di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes” dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap hasil produksi usaha tani kentang di Desa Pandansari Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes dan Menganalisis tingkat efisiensi faktor produksi pada usaha tani kentang di Desa Pandansari Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes.

METODE ANALISIS

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Oktober 2021. Responden adalah petani kentang yang tergabung dalam kelompok tani yang ada di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes. Jumlah populasi petani sebesar 237 petani. Teknik pengambilan sampel menggunakan rumus slovin (Sujarweni dan Endrayanto, 2012):

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

N = Jumlah sampel (petani)

N = Jumlah populasi (petani)

e = Batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Jumlah populasi petani kentang sebanyak 237 petani. Perhitungan responden dengan rumus Slovin didapat jumlah responden sebanyak 70 responden petani kentang.

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *Frontier 4.1*. Program *Frontier* versi 4.1 digunakan untuk mendapatkan estimasi nilai parameter dari *maximum-likelihood* untuk model fungsi produksi *stochastic frontier*.

a. Analisis fungsi produksi Cobb-Douglass

Analisis fungsi produksi Cobb-Douglass digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi usahatani kentang dilakukan dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglass dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = A K^{\alpha} L^{\beta}$$

Dari fungsi Cobb-Douglass di atas disusun model fungsi produksi usahatani kentang sebagai berikut :

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + e_i$$

Keterangan :

$\ln Y$ = log natural variabel hasil produksi (kg)

B_0 = Intersep (konstanta)

$\ln X_1$ = log natural variabel luas lahan (ha)

$\ln X_2$ = log natural variabel bibit (kg)

$\ln X_3$ = log natural variabel pupuk kandang (kg)

$\ln X_4$ = log natural variable pupuk kimia (kg)

$\ln X_5$ = log natural variabel pestisida (liter/gram)

$\ln X_6$ = log natural variabel tenaga kerja (HOK)

$b_1 - b_6$ = Parameter yang diduga (koefisien regresi)

e_i = Gangguan stokhastik

b. Uji efisiensi teknis

Analisis tingkat efisiensi teknis dilakukan dengan model produksi *frontier* yang memungkinkan untuk mengetahui efisiensi relatif suatu usahatani. Tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi pada usaha tani

kentang dapat diduga dengan menggunakan persamaan yang dirumuskan sebagai berikut :

$$ET = Y_i / Y^i$$

Keterangan :

ET = tingkat efisiensi teknis

Y_i = besar produksi (output) ke-i

Y^i = besarnya produksi yang diduga pada pengamatan ke-i yang diperoleh melalui fungsi produksi *frontier* Cobb-Douglass.

c. Uji efisiensi harga

Efisiensi harga (alokatif) digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimal, dimana efisiensi harga dicapai pada saat nilai produk dari masing-masing *input* sama dengan biaya marginalnya. Efisiensi harga tercapai bila nilai produk marginal (NPM) sama dengan biaya korbanan marginal (BKM) sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut (Soekartawi, 2003) :

Efisiensi harga=

$$\frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} = \frac{B_{xi} \cdot \frac{Y}{X_i} \cdot P_y}{P_{xi}} \text{ atau } = \frac{MPP \cdot P_y}{P_{xi}} = 1$$

Keterangan :

NPM_{xi} = Nilai produk marginal faktor produksi ke-i

BKM_{xi} = Biaya korbanan marginal faktor produksi ke-i

MPP = Marginal produk

B_{xi} = biaya faktor produksi

Y = *Output*

X_i = Faktor produksi

P_{xi} = Harga produksi ke-i

P_y = Harga *output*

d. Uji efisiensi ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi teknis dengan efisiensi harga dari seluruh faktor *input*, sebuah alokasi sumber daya yang efisien secara teknis dimana kombinasi *output* yang diproduksi juga mencerminkan preferensi masyarakat. dengan kata lain efisiensi ekonomi akan tercapai jika tercapainya efisiensi teknis dan efisiensi harga.

$$EE = ET \cdot EH$$

Keterangan :

EE = Efisiensi ekonomi

ET = Efisiensi teknis

EH = Efisiensi harga

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Faktor Produksi Yang Berpengaruh Terhadap Produksi Usahatani Kentang

Faktor produksi yang diduga memberikan pengaruh pada tingkat produksi usahatani kentang di Desa Pandansari. Enam faktor

produksi yang digunakan yaitu luas lahan, bibit, pupuk kandang, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja. Keenam faktor produksi ini kemudian dianalisis menggunakan model fungsi produksi *stochastic frontier* dengan pendekatan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*). Hasil fungsi produksi *stochastic frontier* dengan pendekatan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Stochastic Frontier dengan Pendekatan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*)

Parameter	Koefisien	Standar Error	T-Hitung
Intersep	0.1016	0.9691	1.0486
Ln Luas Lahan (X1)	-0.1005*	0.1146	-8.7688
Ln Bibit (X2)	0.9920**	0.5181	1.9145
Ln Pupuk Kandang (X3)	-0.1016*	0.1773	-5.7330
Ln Pupuk Kimia (X4)	-0.1205	0.1291	-0.9335
Ln Pestisida (X5)	-0.1427*	0.5826	-2.4500
Ln Tenaga Kerja (X6)	-0.2203***	0.1450	-1.5187
Sigma-Squared	0.8567	0.1919	4.4626
Gamma	0.9999	0.6434	1.5541
Log Likelihood Function			3.2815
LR Test Of One-Side Error			2.3829

*Signifikan pada taraf $\alpha = 0,01$ (2,3860)

** Signifikan pada taraf $\alpha = 0,05$ (1,6690)

*** Signifikan pada taraf $\alpha = 0,10$ (1,2949)

Sumber : data primer, 2021 (diolah)

Berdasarkan informasi yang disajikan pada tabel 1, dapat diketahui pengaruh dari masing-masing faktor produksi terhadap hasil produksi usahatani kentang. Faktor produksi yang berpengaruh nyata pada produksi kentang yaitu luas lahan, bibit, pupuk kandang, pestisida, dan tenaga kerja, sedangkan faktor yang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani kentang adalah pupuk kimia. Berdasarkan hasil estimasi dengan *frontier 4.1* maka pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap produksi usahatani kentang dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{LnY} = 0,1016 - 0,1005 \text{ LnX}_1 + 0,9920 \text{ LnX}_2 - 0,1016 \text{ LnX}_3 - 0,1205 \text{ LnX}_4 - 0,1427 \text{ LnX}_5 - 0,2203 \text{ LnX}_6$$

1) Luas lahan

Faktor produksi luas lahan memiliki nilai t_{hitung} -8.7688 dan koefisien negatif sebesar -0,1005. Nilai t_{hitung} lebih besar dibandingkan t_{tabel} (8,7688 > 2,3860) sehingga variabel luas lahan lahan berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usaha tani kentang pada tingkat $\alpha = 0,01$.

Nilai negatif pada koefisien luas tanam menunjukkan hubungan yang tidak searah antara luas tanam dan produksi usahatani kentang. Artinya, penambahan luas lahan sebesar 1% akan menurunkan hasil produksi sebesar 0,1005%.

2) Bibit

Faktor produksi bibit berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani kentang pada tingkat $\alpha = 0,05$. Pengaruh nyata bibit terhadap hasil produksi kentang terlihat dari nilai t_{hitung} (1,9145) > t_{tabel} (1,6690). Faktor produksi bibit memiliki koefisien positif sebesar 0,9920. Angka tersebut menunjukkan hubungan searah antara bibit dan hasil produksi usahatani kentang dimana pada setiap kenaikan penggunaan bibit sebesar 1 % akan meningkatkan hasil produksi sebesar 0,9920%.

3) Pupuk kandang

Faktor produksi pupuk kandang memiliki nilai t_{hitung} (5,7330) > (2,3860) yang berarti bahwa pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap hasil produksi

usaha tani kentang. Hal ini menjelaskan bahwa perubahan pada penggunaan pupuk kandang tampak pengaruhnya terhadap produksi kentang. Pupuk kandang memiliki koefisien negatif sebesar -0.1016 yang menunjukkan hubungan tidak searah antara pupuk kandang dan hasil produksi kentang. Pada setiap kenaikan penggunaan pupuk kandang sebesar 1% akan menurunkan produksi kentang sebesar 0,1016%, dan sebaliknya, pengurangan pada penggunaan pupuk kandang sebesar 1% akan meningkatkan produksi sebesar 0,1016%.

4) Pupuk kimia

Nilai t_{hitung} faktor produksi pupuk kimia (-0,9335) lebih kecil dibandingkan dengan nilai t_{tabel} (1,2949) sehingga pupuk kimia tidak berpengaruh signifikan pada tingkat kesalahan 0,05% maupun 0,10%. Hal ini berarti perubahan pada penggunaan pupuk kimia tidak tampak pengaruhnya pada produksi usahatani kentang. Faktor produksi pupuk kimia dan produksi kentang memiliki hubungan yang tidak searah dengan koefisien negatif sebesar -0.1205. pada setiap kenaikan penggunaan pupuk kimia sebesar 1% akan menurunkan produksi sebesar 0,1205%.

5) Pestisida

Faktor produksi pestisida memiliki nilai t_{hitung} (-2.4500) > (2,3860) yang berarti pestisida berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani kentang pada tingkat $\alpha = 0,01$. Pestisida memiliki koefisien negatif sebesar -0.1427 yang menunjukkan hubungan tidak searah antara pestisida dan hasil produksi usahatani kentang. Pada setiap kenaikan penggunaan pestisida

sebesar 1% akan menurunkan produksi kentang sebesar 0,1427%, dan sebaliknya, pengurangan pada penggunaan pestisida sebesar 1% akan meningkatkan produksi sebesar 0,1427%.

6) Tenaga kerja

Perhitungan faktor produksi tenaga kerja dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan satuan HOK (Hari Orang Kerja) dalam satu musim tanam atau setara 8 jam/hari. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor produksi tenaga kerja memiliki nilai t_{hitung} (1,5187) > t_{tabel} (1,2949) yang berarti bahwa perubahan pada penggunaan tenaga kerja memberikan pengaruh nyata terhadap produksi usahatani kentang pada taraf kepercayaan 0,10%. Hubungan tidak searah antara tenaga kerja dan hasil produksi usahatani kentang ditunjukkan dengan koefisien negatif sebesar -0,2203. Angka ini menjelaskan bahwa setiap peningkatan penggunaan faktor produksi tenaga kerja sebesar 1% akan menurunkan produksi kentang sebesar 0,2203%.

b. Analisis Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Kentang

Analisis efisiensi teknis usahatani kentang di Desa Pandansari dilakukan menggunakan model faktor produksi *stochastic frontier* yang diestimasi dengan program aplikasi *frontier 4.1* hasil estimasi *frontier 4.1* dapat menunjukkan nilai efisiensi teknis dari setiap responden. Hasil estimasi tingkat efisiensi teknis yang telah dicapai petani responden dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Estimasi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Kentang

No	Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	0,3124-0,5082	3	4,28
2	0,6296-0,6995	8	11,42
3	0,7062-0,8015	25	35,71
4	0,8115-0,9107	19	27,14
5	0,9107-0,9998	15	21,42
Jumlah		70	100
Rata-Rata TE			0,80
Maksimum TE			0,99
Minimum TE			0,31

Sumber : Data primer, 2021 (diolah)

Tingkat efisiensi teknis usahatani kentang di Desa Pandansari bervariasi dengan tingkat efisiensi terendah sebesar 31% dan tingkat efisiensi tertinggi sebesar 99%. Tingkat efisiensi yang beragam menunjukkan adanya perbedaan dalam kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi oleh setiap petani. Tingkat efisiensi tertinggi menunjukkan kemampuan petani dalam melakukan kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Menurut Redha. et al (2013), suatu usahatani dapat dikatakan efisien jika telah mencapai tingkat efisiensi sebesar 0,7 atau 70%. Petani responden di daerah penelitian yang telah mencapai tingkat efisiensi $\geq 70\%$ berjumlah 59 orang dan sisanya berjumlah 11 orang memiliki tingkat efisiensi dibawah 70%.

c. Efisiensi harga dan efisiensi ekonomi

Faktor produksi yang tidak efisien dapat dilihat secara rinci dengan menggunakan perhitungan terhadap efisiensi alokatif (efisiensi harga). Penggunaan input faktor produksi yang dapat ditingkatkan adalah pemakaian bibit. Input faktor produksi yang lain harus dikurangi penggunaannya karena sudah tidak ekonomis, yaitu untuk penggunaan luas lahan, pupuk kandang, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini diperoleh hasil Faktor produksi yang mempengaruhi usahatani kentang di daerah penelitian adalah luas lahan, bibit, pupuk kandang, pestisida dan tenaga kerja, sedangkan pupuk kimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kentang. Sedangkan Tingkat efisiensi teknis usahatani kentang petani responden di daerah penelitian yang telah mencapai tingkat efisiensi $\geq 70\%$ berjumlah 59 orang dan sisanya berjumlah 11 orang memiliki tingkat efisiensi dibawah 70%. Untuk Usahatani kentang di Desa Pandansari memperoleh nilai 0,2016 untuk efisiensi harga dan 0,1629 untuk efisiensi ekonomi. Jadi, usahatani kentang di Desa Pandansari masih belum efisien secara harga dan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020. *Brebes dalam angka 2019*. BPS Kabupaten Brebes. Brebes.
- Hikmasari, Redha., Abdul Wahib Muhaimin, dan Budi Setiawan. 2013. Efisiensi Teknis Usahatani Mina Mendong Dengan Pendekatan Stochastic Production Frontier. *Habitat*. 21 (24) : 1-9.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2019. *Statistik Pertanian*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Setiadi dan F.N. Surya. 2009. *Kentang Varietas dan Pembudidayaan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. CV Rajawali. Jakarta.
- Sujarweni, V. W dan Endrayanto, P. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Widayati, T. 2017. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Kentang di Kawasan Dieng Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers 2017*, 173-193.