

**EFISIENSI PRODUKSI WORTEL DI DESA TULUNGREJO
KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

Carrot Production Efficiency in Tulungrejo Village, Bumiaji Sub-District, Batu City

Klaudia Rewinda Waty, Agnes Quartina Pudjiastuti, A.Yusuf Kholil*

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian

Universitas Tribuwana Tungadewi

*email: a.yusuf.kholil@gmail.com

SUBMITTED 22 September 2021, REVISED 30 Oktober 2021, ACCEPTED 20 November 2021

ABSTRACT

*The aim of this study was to analyze efficiency of carrot (*Daucus carota* L.) production in Tulungrejo Village. The village is one of the carrot production centers in Batu City which administratively belongs to the Batu District area. Data collection was carried out through interviews with 30 farmers. Data that has been collected in the field, first edited, then tabulated and analyzed with Cobb-Douglas production function. Production function used is an appropriate model because the coefficient of determination is close to one and meets requirements of classical assumption test (normal spread data, no multicollinearity and heteroscedasticity). The results showed that area of land, seeds, manure, urea and urea fertilizer had a significant and positive effect on carrot production, while TSP fertilizer, labor and pesticides had no significant effect. In addition, all of input use by carrot farmers in Tulungrejo Village, Bumiaji District, Batu City is not economically efficient. It becomes a guideline for carrot farmers to evaluate the use of inputs for optimal production.*

Keywords: efficiency, production, carrots, economic.

INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efisiensi produksi wortel (*Daucus carota* L.) di Desa Tulungrejo. Desa ini merupakan salah satu sentra produksi wortel di Kota Batu yang secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Batu. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan 30 petani. Data yang telah dikumpulkan di lapang, diedit terlebih dahulu, kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi produksi yang digunakan merupakan model yang sesuai karena koefisien determinasinya mendekati satu dan memenuhi persyaratan uji asumsi klasik (data menyebar normal, tidak terjadi multikolinieritas dan heteroskedastisitas). Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan, benih, pupuk kandang, pupuk urea dan pupuk urea berpengaruh signifikan dan positif pada produksi wortel, sedangkan pupuk TSP, tenaga kerja dan pestisida tidak berpengaruh signifikan. Selain itu, seluruh penggunaan input oleh petani wortel di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu tidak efisien secara ekonomis. Ini menjadi pedoman bagi petani wortel untuk mengevaluasi penggunaan input-input tersebut agar produksinya optimal.

Kata kunci: *efisiensi, produksi, wortel, ekonomis.*

PENDAHULUAN

Wortel merupakan sayuran yang memiliki peranan penting dalam penyediaan pangan bagi masyarakat. Sayuran ini digunakan sebagai bahan baku kosmetik dan memiliki

khasiat obat karena kandungan beta karoten yang tinggi (Bina & Irmayani, 2019). Rendahnya hasil produksi wortel dapat disebabkan teknik budidaya yang belum intensif dan gulma yang dapat menimbulkan kerugian baik secara kualitas maupun kuantitas (Sobari & Fathurohman, 2017). Di sisi lain, peningkatan jumlah penduduk, taraf hidup masyarakat dan kepentingan kesehatan mengakibatkan peningkatan permintaan wortel (Pasaribu, 2016).

Perkembangan produksi, luas lahan dan konsumsi wortel nasional (Indonesia) setiap tahunnya mengalami peningkatan yang sangat signifikan (BPS, 2019). Agar kebutuhan domestik terpenuhi, maka produksi dan produktivitas tanaman sayuran ini harus ditingkatkan. Pudjiastuti *et al.*, (2013); Pudjiastuti (2014); Pudjiastuti & Kembauw (2018) menyatakan bahwa impor dapat berdampak negatif pada neraca perdagangan Indonesia.

Produksi komoditas pertanian bergantung pada faktor produksi yang digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil produksi yang selalu meningkat setiap tahunnya karena faktor produksi telah digunakan dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal (Nasron & Astuti, 2011 dan Rahayu, 2011). Produktivitas berkaitan erat dengan konsep efisiensi dan menjadi salah satu pilar penting untuk mencapai swasembada (Sulaiman & Amran, 2017). Efisiensi penggunaan faktor produksi akan menjadi pedoman bagi petani dalam menjalankan usahatani. Faktor produksi dalam usahatani wortel yang digunakan secara efisien, akan menghasilkan keuntungan yang maksimum (Ningsih *et al.*, 2015). Petani diharapkan memiliki kemampuan dan pengetahuan mengenai pengelolaan tingkat penggunaan faktor produksi secara optimal agar dapat meningkatkan keuntungan dalam kegiatan usahatani, termasuk komoditas wortel (Amane *et al.*, 2019).

Efisiensi produksi wortel di Kecamatan Bumiaji Kota Batu menunjukkan bahwa penggunaan benih dan tenaga kerja belum efisien, sedangkan penggunaan pestisida tidak efisien (Sholeh *et al.*, 2013). Usahatani tomat dengan menggunakan faktor produksi secara efisien, akan meningkatkan keuntungan yang maksimum (Ningsih *et al.*, 2015). Penggunaan input di usahatani kentang juga belum efisien (Wahyuningsih *et al.*, 2020). Petani diharapkan memiliki kemampuan dan pengetahuan mengenai pengelolaan tingkat penggunaan faktor produksi secara optimal agar dapat meningkatkan keuntungan dalam kegiatan usahatani terutama untuk komoditas wortel (Amane *et al.*, 2019). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh luas lahan, tenaga kerja, jumlah benih, jumlah pupuk NPK, jumlah pupuk urea, jumlah pestisida, dan pengalaman berusahatani terhadap produksi wortel (*Daucus carota* L) dan efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi tersebut di Desa Tulungrejo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Tulungrejo karena merupakan sentra produksi wortel di Kota Batu. Desa ini terletak di Kecamatan Bumiaji. Responden penelitian ini adalah seluruh petani wortel anggota kelompok tani “Tani Maju 01” yang berjumlah 30 orang. Oleh karena itu, metode pengumpulan datanya disebut sebagai metode sensus.

Data primer dikumpulkan dari responden dengan metode wawancara dan menggunakan kuesioner sebagai instrumen. Data sekunder diperoleh dari pustaka, penelitian terdahulu dan lembaga atau instansi terkait yang digunakan sebagai data pelengkap dan pendukung dari data primer.

Untuk mencapai tujuan pertama yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi wortel, digunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas yang secara matematis dapat ditulis:*

$$Y = a_0 X_1^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3} X_4^{a_4} X_5^{a_5} X_6^{a_6} X_7^{a_7} X_8^{a_8} \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

- Y = Produksi wortel (kg)
- a_0 = Konstanta
- a_{1-8} = Koefisien regresi dari masing-masing faktor produksi
- X_1 = Luas lahan (ha)
- X_2 = Tenaga Kerja (HOK)
- X_3 = Benih (gram)
- X_4 = Pupuk NPK (kg)
- X_5 = Pupuk Urea (kg)
- X_6 = Pestisida (kg)
- X_7 = Pengalaman berusahatani (tahun)

Model tersebut ditransformasikan menjadi bentuk linear yang secara matematis dituliskan sebagai:

$$\ln Y = \ln a_0 + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3 + a_4 \ln X_4 + a_5 \ln X_5 + a_6 \ln X_6 + a_7 \ln X_7 \dots\dots\dots (2)$$

Transformasi fungsi produksi tersebut dimaksudkan agar data bisa diolah dengan *software* SPSS karena pengolah data ini tidak memiliki fungsi pangkat. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji asumsi klasik (normalitas data, multikolinieritas dan heteroskedastisitas), cek kesesuaian model berdasarkan koefisien determinasi, analisis regresi linear berganda, dan kemudian mentransformasi kembali fungsi regresi linier

berganda ke fungsi produksi Cobb Douglas. Berdasarkan hasil analisis regresi, dapat diketahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh signifikan pada produksi wortel.

Untuk mencapai tujuan kedua yaitu menganalisis efisiensi produksi wortel, dibuat perhitungan efisiensi alokatif. Efisiensi alokatif atau harga merupakan suatu tolok ukur tingkat keberhasilan petani dalam usahatannya dengan mendapatkan keuntungan maksimum. Efisiensi ini tercapai jika (Anindita *et al.*, 2015)

$$\begin{aligned}
 NPM_X &= P_x \\
 \frac{NPM_X}{P_x} &= 1 \\
 \frac{b \cdot Y \cdot P_Y}{X} &= P_x \\
 \frac{b \cdot Y \cdot P_Y}{X \cdot P_x} &= 1 \dots\dots\dots(3)
 \end{aligned}$$

Di mana:

- NPM_X = nilai produk marginal input X
- P_x = harga input X
- b = elastisitas
- Y = produksi
- P_Y = harga produksi Y
- X = jumlah input X

Kriteria efisiensi alokatif (harga) adalah:

Jika $\frac{NPM_X}{P_x} > 1$, berarti penggunaan input X dalam produksi wortel belum efisien.

Justifikasinya adalah input X perlu ditambahkan penggunaannya.

$\frac{NPM_X}{P_x} = 1$, berarti penggunaan input X telah efisien.

$\frac{NPM_X}{P_x} < 1$, berarti penggunaan input X tidak efisien. Justifikasinya adalah input X harus dikurangi penggunaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Petani Wortel di Desa Tulungrejo

Kecamatan Bumiaji secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kota Batu, Jawa Timur dan merupakan wilayah terluas di Kota Batu yaitu 12.797,89 Ha atau ± 64,28 %. Kecamatan Bumiaji memiliki 9 desa yaitu Desa Sumberbrantas, Tulungrejo, Sumbergondo, Punten, Bulukerto, Gunungsari, Bumiaji, Pandanrejo, dan Giripurno.

Desa Tulungrejo merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Bumiaji. Luas Wilayah Desa Tulungrejo yaitu 80.701 km². Jarak antara Desa Tulungrejo dengan Kecamatan Bumiaji yaitu 1,5 km, dengan pusat pemerintahan kota sepanjang 6 km dan dengan pemerintahan provinsi 133 km. Desa Tulungrejo memiliki lima dusun yaitu Dusun Gondang, Dusun Kekep, Dusun Gerdu, Dusun Junggo dan Dusun Waturejo.

Petani wortel di desa ini memiliki karakteristik berdasarkan umur, pendidikan, pengalaman berusahatani wortel dan jumlah anggota keluarga yang disajikan secara rinci di Tabel 1.

Tabel 1. Profil Petani Wortel di Desa Tulungrejo.

No.	Karakteristik	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Umur (Tahun)		
	27-34	7	23,33
	>34-41	7	23,33
	>41-48	3	10
	>48-55	6	20
	>55-62	7	23,33
	Jumlah	30	100
2	Pendidikan		
	SD/Sederajat	20	67
	SMP/Sederajat	6	20
	SMA/Sederajat	3	10
	Sarjana strata 1	1	3
	Jumlah	30	100
3	Pengalaman Berusahatani (Tahun)		
	4-11	8	27
	>11-18	10	33
	>18-25	7	23
	>25-31	5	17
	Jumlah	30	100
4	Jumlah Anggota keluarga (Jiwa)		
	2	1	3
	3	9	30
	4	11	37
	5	9	30
	Jumlah	30	100

Sumber: Data primer, 2020

Seluruh petani wortel berada pada usia produktif antara 27 tahun hingga 62 tahun, sehingga petani masih berani menanggung resiko yang tinggi, mudah menerima inovasi dan bersedia melakukan perubahan. Seperti pada umumnya yang ada di sektor pertanian, tingkat pendidikan petani termasuk rendah. Hanya 3% petani berpendidikan sarjana strata 1. Fakta ini mengindikasikan bahwa usahatani wortel tidak mensyaratkan pendidikan yang tinggi, sehingga ada peluang bagi siapapun untuk ikut berpartisipasi di bidang usaha ini. Namun, sebagian besar (97%) petani ternyata telah memiliki pengalaman berusahatani komoditas sayuran ini selama lebih dari 11 tahun. Ini merupakan indikasi bahwa usahatani

ini memungkinkan 97% petani membiayai 3-5 anggota keluarga. Usahatani wortel merupakan pekerjaan utama petani, tetapi ada pula yang juga bekerja sebagai pedagang, sopir dan makelar. Pekerjaan sampingan ini dilakukan untuk mengisi waktu luang, menambah penghasilan rumah tangga, mencukupi kebutuhan modal dalam usahatani.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Wortel

Pengaruh faktor produksi meliputi luas lahan, tenaga kerja, jumlah benih, jumlah pupuk NPK, jumlah pupuk urea, jumlah pestisida, dan pengalaman berusahatani terhadap produksi wortel, dianalisis menggunakan fungsi produksi Cobb Douglas. Tahapan paling awal sebelum melakukan analisis ini adalah menguji validitas dan reliabilitas data. Setelah itu, dilanjutkan dengan uji asumsi klasik, cek kesesuaian model, uji F dan uji t.

Teknik pengujian yang digunakan adalah korelasi *Bivariate Pearson* (Produk Momen Pearson). Caranya adalah mengkorelasikan setiap skor item dengan skor total. Skor total merupakan jumlah dari keseluruhan item. Item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item tersebut mampu mengungkap apa yang ingin diungkap. Jika $r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05), maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid). Uji ini menghasilkan informasi di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Data

Variabel	r hitung	r tabel	justifikasi
Produksi (Y)	0,955	0,3061	valid
Luas lahan (X ₁)	0,901	0,3061	valid
Tenaga kerja (X ₂)	0,872	0,3061	valid
Benih (X ₃)	0,893	0,3061	valid
Pupuk NPK (X ₄)	0,544	0,3061	valid
Pupuk Urea (X ₅)	0,328	0,3061	valid
Pestisida (X ₆)	0,839	0,3061	valid
Pengalaman berusahatani (X ₇)	0,448	0,3061	valid

Sumber: Data primer, 2019

Berdasarkan Tabel 2, diketahui nilai r-hitung masing-masing variabel lebih besar dari nilai r-tabel (0,3061), sehingga dapat disimpulkan bahwa data setiap variabel yang dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner adalah valid.

Di sisi lain, reliabilitas mengindikasikan sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap subjek dan dalam kondisi yang sama. Penelitian dapat diandalkan bila memberikan hasil yang konsisten untuk pengukuran yang sama. Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empiris ditunjukkan oleh koefisien reliabilitas.

Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai r_{xx} mendekati angka 1. Secara umum reliabilitas dianggap cukup memuaskan jika ≥ 0.700 . Uji reliabilitas untuk 8 item dalam penelitian ini menghasilkan Cronbach's Alpha = 0,864. Angka ini lebih besar dari 0,700 sehingga kuesioner yang digunakan dianggap reliabel sebagai instrumen penelitian.

Uji asumsi klasik mencakup uji normalitas data, tidak ada multikolinieritas dan heteroskedastisitas. Homogenitas data diidentifikasi dengan Kolmogorov-Smirnov Z yang besarnya 0,945, dengan sig. = 0,333. Oleh karena sig. > 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, artinya data menyebar normal. Terjadi atau tidaknya multikolinieritas diuji dengan besaran *tolerance* dan *variance inflation factor* (VIF) dengan $\alpha/\textit{tolerance} > 10\%$ dan $VIF < 10$ yang disajikan di Tabel 3. VIF hitung dari seluruh faktor produksi < 10 dan angka *tolerance* semua faktor produksi wortel > 10%, sehingga dapat dinyatakan di antara faktor produksi tidak terjadi multikolinieritas.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinieritas dan Heteroskedastisitas

No.	Variabel	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>	Sig. (uji Glesjer)
1.	Luas lahan (X_1)	0,101	9,910	0,350
2.	Tenaga kerja (X_2)	0,180	5,567	0,756
3.	Benih (X_3)	0,108	9,288	0,565
4.	Pupuk NPK (X_4)	0,407	2,455	0,630
5.	Pupuk Urea (X_5)	0,526	1,900	0,292
6.	Pestisida (X_6)	0,205	4,876	0,519
7.	Pengalaman berusahatani (X_7)	0,754	1,326	0,188

Sumber. Data primer, 2020

Heteroskedastisitas dalam hal ini adalah kondisi di mana terjadi ketidaksamaan varian dari error untuk semua pengamatan setiap faktor produksi dalam model regresi. Hasil uji glesjer yang dicantumkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa semua faktor produksi wortel memenuhi asumsi homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas karena setiap input memiliki sig. > 0,05.

Oleh karena tidak terjadi pelanggaran terhadap asumsi klasik dalam analisis fungsi regresi, maka dilanjutkan dengan cek kesesuaian model, uji simultan dan uji parsial. Identifikasi didasarkan pada hasil analisis regresi berbasis fungsi produksi Cobb Douglas yang disajikan di Tabel 4.

Hasil analisis di Tabel 4 menunjukkan bahwa model regresi yang diformulasikan telah sesuai (*goodness of fit model*) karena koefisien determinasi sebesar 0,972 yang mendekati satu. Ini berarti bahwa faktor produksi yang dipilih sebagai variabel bebas

mampu menjelaskan variasi nilai produksi wortel sebesar 97,2%. Secara matematis fungsi produksi wortel dapat dituliskan:

$$Y = 3.150X_1^{0,377} X_2^{0,307} X_3^{0,168} X_4^{0,072} X_5^{0,048} X_6^{0,059} X_7^{0,023}$$

Secara simultan, luas lahan, tenaga kerja, jumlah benih, jumlah pupuk NPK, jumlah pupuk urea, jumlah pestisida, dan pengalaman berusahatani berpengaruh sangat signifikan terhadap produksi wortel. Keputusan ini didasarkan pada sig. F = 0,000 (< 0,01).

Tabel 4. Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Wortel

Variabel	Koefisien tidak terstandar		Koefisien terstandar	t	Sig.
	b	Std. Error	Beta		
Konstanta	3.150	0,778			
Luas lahan (X_1)	0,377	0,113	0,330	3,351	0,003
Tenaga kerja (X_2)	0,307	0,095	0,237	3,216	0,004
Benih (X_3)	0,168	0,074	0,218	2,290	0,032
Pupuk NPK (X_4)	0,072	0,026	0,134	2,742	0,012
Pupuk Urea (X_5)	0,048	0,024	0,085	1,966	0,062
Pestisida (X_6)	0,059	0,048	0,085	1,233	0,231
Pengalaman berusahatani (X_7)	0,023	0,015	0,054	1,497	0,149

$R^2 = 0,978$
 R^2 penyesuaian = 0,972
 F hitung = 142.747
 Sig. F = 0,00

Sumber: Data primer, 2020

Namun secara parsial, terdapat 5 faktor produksi yang berpengaruh signifikan pada produksi wortel. Secara rinci, luas lahan dan tenaga kerja berpengaruh sangat signifikan pada produksi wortel. Indikasinya adalah sig. t masing-masing input ini secara berturut-turut 0,003 dan 0,004 (< 0,01). Arah hubungan yang positif antara input dan output ini menunjukkan bahwa produksi wortel masih dapat ditingkatkan dengan memperluas areal lahan dan menambah penggunaan tenaga kerja. Secara kuantitatif, jika lahan diperluas 10%, maka produksi wortel akan meningkat 3,77%. Jika tenaga kerja ditingkatkan penggunaannya 10%, maka akan terjadi peningkatan produksi wortel sebesar 3,07%. Status lahan yang sebagian besar adalah sewa membuat petani dituntut untuk mengelolanya secara profesional, termasuk banyaknya tenaga kerja yang digunakan. Kendala yang dihadapi petani adalah sulitnya memperoleh tenaga kerja upahan yang mau bekerja di sektor pertanian karena bertransformasi ke sektor non pertanian.

Tiga faktor produksi lainnya yaitu benih, pupuk NPK dan pupuk urea berpengaruh signifikan pada produksi wortel. Kesimpulan ini didasarkan pada sig. t masing-masing input sebesar 0,032; 0,012; dan 0,062 (< 0,05). Ketiga input tersebut juga memiliki arah

hubungan yang positif yang bermakna bahwa peningkatan penggunaannya akan dapat menaikkan produksi. Jika benih, pupuk NPK dan pupuk urea masing-masing dinaikkan jumlahnya 10%, maka produksi akan naik 3,2%; 1,2%; dan 6,2%. Pada dasarnya, penggunaan ketiga input ini terkait dengan ketersediaan tenaga kerja. Terbatasnya tenaga kerja yang tersedia menyebabkan petani membatasi areal lahan untuk budidaya wortel, sehingga benih yang dipakai disesuaikan dengan kebutuhan. Hal ini berdampak pada penggunaan pupuk NPK dan urea. Ini memerlukan solusi dari petani lain, asosiasi petani yang ada (kelompok tani) dan pemerintah setempat (penyuluh, dinas pertanian). Mungkin perlu digerakkan kembali asas gotong royong terkait dengan kebutuhan tenaga kerja.

Hasil ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi petani untuk terus meningkatkan penggunaan kelima input karena masih dapat meningkatkan produksi wortel. Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Selupu *et al.*, (2018), tetapi berbeda dengan kesimpulan Pasaribu (2016).

Sementara dua faktor produksi lainnya (pestisida dan pengalaman berusahatani) tidak berpengaruh signifikan karena sig.t masing-masing variabel ini yaitu 0,231 dan 0,149 lebih besar dari 0,05. Arah hubungan kedua input dengan produksi adalah positif. Ada kemungkinan bahwa jenis pestisida yang digunakan tidak direspon oleh wortel karena telah jenuh. Pengalaman berusahatani yang tidak mempengaruhi produksi wortel mengindikasikan bahwa usaha komoditas ini tidak mensyaratkan ketrampilan. Artinya, pendatang baru yang tidak memiliki pengalaman berusahatani akan dapat berkontribusi dalam agribisnis ini. Atas dasar hasil analisis ini, petani tidak perlu mengubah kombinasi penggunaannya karena tidak akan mengubah jumlah produksi wortel yang dihasilkan. Hasil analisis ini sejalan dengan penelitian Pasaribu (2016) dan Wahyuningsih *et al.*, (2020), tetapi berbeda dengan temuan Selupu *et al.*, (2018).

Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Wortel

Petani yang maju akan selalu berpikir bagaimana mengalokasikan input atau faktor produksi seefisien mungkin untuk memperoleh produksi yang maksimum (Panjaitan *et al.*, 2013; Yani *et al.*, 2017). Efisiensi penggunaan faktor produksi dapat menjadi sinyal bagi produsen (dalam hal ini petani wortel) untuk mengetahui apakah berbagai faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi telah digunakan dengan proporsi yang sesuai. Informasi ini juga penting bagi penyuluh dan pemerintah atau pihak lain yang memiliki kepedulian terhadap kesejahteraan para petani. Tujuan pengukuran efisien adalah untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Usahatani

dikatakan efisien secara teknis dibandingkan dengan usahatani lainnya, jika penggunaan jenis dan jumlah input yang sama diperoleh output secara fisik lebih tinggi. Efisiensi merupakan tolok ukur penggunaan input (Aumora *et al.*, 2016). Efisiensi ekonomis produksi wortel disajikan di Tabel 3.

Tabel 5. Efisiensi ekonomis Produksi Wortel

Faktor Produksi	Efisiensi Ekonomis	Justifikasi
Luas lahan (X_1)	2,013	Belum efisien
Tenaga kerja (X_2)	0,336	Tidak efisien
Benih (X_3)	0,002	Tidak efisien
Pupuk NPK (X_4)	0,075	Tidak efisien
Pupuk Urea (X_5)	0,057	Tidak efisien
Pestisida (X_6)	0,003	Tidak efisien
Pengalaman berusahatani (X_7)	0,005	Tidak efisien

Sumber: Data primer, 2020

Luas lahan belum efisien secara ekonomi penggunaannya karena angka efisiensinya sebesar 2,0133 masih lebih besar dari 1. Sementara enam faktor produksi lainnya yaitu tenaga kerja, benih, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida dan pengalaman berusahatani dikatakan tidak efisien secara ekonomi. Angka efisiensi ekonomi tenaga kerja (0,336), benih (0,002), pupuk NPK (0,075), pupuk urea (0,057), pestisida (0,003), dan pengalaman berusahatani (0,005), menunjukkan besaran < 1 . Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut tidak efisien penggunaannya dalam produksi wortel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pencapaian tujuan penelitian ini yaitu menganalisis efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi dalam produksi wortel dengan fungsi produksi Cobb Douglas menghasilkan beberapa kesimpulan. Hasil penelitian terhadap petani di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu menunjukkan bahwa luas lahan dan tenaga kerja berpengaruh sangat signifikan, sementara benih, pupuk NPK dan pupuk urea berpengaruh signifikan pada produksi. Pestisida dan pengalaman berusahatani tidak berpengaruh signifikan pada produksi wortel. Luas lahan belum efisien secara ekonomi, sedangkan tenaga kerja, benih, pupuk NPK, pupuk urea, pestisida, dan pengalaman berusahatani termasuk ke dalam kategori tidak efisien secara ekonomi.

Saran

Optimasi produksi wortel dapat dilakukan dengan mengurangi penggunaan input yang tidak efisien yaitu tenaga kerja, benih, pupuk NPK, pupuk urea, dan pestisida. Sementara areal lahan masih dimungkinkan untuk terus ditingkatkan karena belum efisien secara ekonomi. Petani perlu bekerjasama dengan petani lain dalam naungan asosiasi (kelompok tani) untuk mengatasi ketersediaan tenaga kerja di waktu sibuk di bawah koordinasi penyuluh.

DAFTAR PUSTAKA

- Amane, G. S., Bahari, B., & Geo, L. O. (2019). Analisis Efisiensi Alokasi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Tomat di Kecamatan Kapontori Kabupaten Buton. *Jurnal Sosio Agribisnis*, 4(1), 26–33. <https://doi.org/10.33772/jsa.v4i1.7420>
- Aumora, N. S., Bakce, D., & Dewi, N. (2016). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Kelapa di Kecamatan Pulau Burung Kabupaten Indragiri Hilir. *Sorot*, 11(1), 47–59. <https://doi.org/10.31258/sorot.11.1.3870>
- Anindita, R.; Heryanto; Pudjiastuti, A.Q.; Rozi, F. 2015. Ekonomi Pertanian. Universitas Terbuka.
- Bina, U., & Irmayani, N. (2019). Analisis Usahatani Wortel. *Karya Ilmiah Mahasiswa*, 1–9. <http://eprints.jeb.polinela.ac.id/577/>
- BPS. (2008). *Luas Panen Sayuran dan Buah-buahan Semusim di Jawa Timur Tahun 2008-2017(Hektar)*.
- BPS. (2016). *Luas Panen dan Produksi Sayur-Sayuran Menurut Jenis Tanaman di Kota Batu, 2016*.
- BPS. (2017). *Luas Panen Tanaman Sayuran Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kota Batu (Ha), 2017 dan 2018*.
- BPS. (2019). *Luas Panen Nasional Sayuran. 2019*.
- Ningsih, I. M., Dwiastuti, R., & Suhartini, S. (2015). Determinan Efisiensi Teknis Usaha Tani Kedelai. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*, 12(3), 216–225. <https://doi.org/10.17358/jma.12.3.216>
- Panjaitan, F. E. D., Lubis, S. N., & Hashim, H. (2013). Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Pasaribu, D. (2016). Analisis Optimasi Faktor-faktor Produksi Usahatani Wortel di Desa Raya, Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. *Sabilarrasyad*, 1(1), 91–99.
- Pudjiastuti, A. Q. (2014). Perubahan Neraca Perdagangan Indonesia Sebagai Akibat Penghapusan Tarif Impor Gula. *Agriekonomika*, 3(2), 106–116.
- Pudjiastuti, A. Q., Anindita, R., Nuhfil, H., & Kaluge, D. (2013). Changes Effect of Sugar Import Tariff in Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 3(15), 31–38. <https://doi.org/10.18334/np3499>
- Pudjiastuti, A. Q., & Kembauw, E. (2018). Sugar Price Policy and Indonesia's Trade Balance. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 8(8). [https://doi.org/10.14505/jarle.v8.8\(30\).26](https://doi.org/10.14505/jarle.v8.8(30).26)

- Rahayu, W. (2011). Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Wortel di Kabupaten Karanganyar. *Sepa*, 7(2), 119–126.
- Respikasari, Ekowati, T., & Setiadi, A. (2010). Analisis Efisiensi Ekonomi Faktor-Faktor Produksi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Karanganyar (Economic Efficiency Analysis Of Rice Farming Production Factors In Karanganyar Regency). 3, 1–17.
- Selupu, K., Kabupaten, R., & Lebong, R. (2018). Analisis Pendapatan Usahatani Wortel di Desa Suban Ayam Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong. *JURNAL AGROQUA*, 16(1), 62–71.
- Sholeh, S.; Hanani, N.; dan Suhartini. 2013. Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Wortel (*Daucus carota L.*) di Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *AGRISE Volume XIII No. 3 Bulan Agustus 2013*.
- Sobari, E., & Fathurohman, F. (2017). Efektivitas Penyiangan terhadap Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*) Lokal Cipanas Bogor. *Biodjati*, 2(1), 1–8.
- Sulaiman, & Amran, A. (2017). *Menjadi Lumbung Pangan Dunia 2045* (Issue 1, pp. 1–304).
- Tinambunan, E., Lilik, S., & Agus, S. (2014). Penggunaan Beberapa Jenis Mulsa Terhadap Produksi Baby Wortel (*Daucus carota L.*) Varietas Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), 25–30.
- Wahyuningsih, T.; Pudjiastuti, A.Q. ; dan Sumarno. 2020. Production Factors Efficiency of Potato Farming in Tosari Village. *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. Vol. 14, No. 3, September 2020, p. 511 - 520. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/soca>.
- Yani, D., Kasimin, S., & Indra. (2017). Analisis Efisiensi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kakao di Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya (Analysis of Efficiency and Factors Affecting the Production. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 2(1), 67–76.