

**EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH PADA
LAHAN PASIR DI KECAMATAN ADIPALA KABUPATEN CILACAP**

***TECHNICAL EFFICIENCY OF SHALLOT FARMING ON
SANDY LAND IN ADIPALA SUB DISTRICT CILACAP REGENCY***

Ersa Monica, Anny Hartati, dan Irene Kartika Eka Wijayanti¹

Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT

Shallot farming in Cilacap Regency has been developed in Adipala Sub-District Cilacap Regency, which is located in coastal area. This research aim to know the performance, the level of technical efficiency, and the factors that affect the technical inefficiency of shallot farming. Respondents were determined using the census method, namely all farmers who cultivated shallots in November 2019-January 2020 with total of 58 people. The analysis that used is Stochastic Frontier Analysis (SFA). The results of this research showed that the average level of technical efficiency of shallot farming is 0,841, which means that the farming is not technically efficient. Shallot farming experience, informal education, completeness of types of pesticides, and timeliness of harvest can reduce inefficiency, while land ownership status and intensity of watering can increase inefficiency.

Key-words: technical efficiency, shallot farming.

INTISARI

Usahatani bawang merah sudah banyak dikembangkan di Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap yang letaknya di daerah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan, tingkat efisiensi teknis, dan faktor-faktor yang Memengaruhi inefisiensi teknis usahatani bawang merah. Responden ditentukan menggunakan metode sensus, yaitu seluruh petani yang melakukan usahatani bawang merah pada bulan November 2019-Januari 2020 dengan jumlah 58 orang. Analisis yang digunakan yaitu *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat efisiensi teknis pada usahatani bawang merah sebesar 0,841 yang artinya usahatani tidak efisien secara teknis. Faktor pengalaman usahatani bawang merah, pendidikan informal, kelengkapan jenis pestisida, dan ketepatan waktu panen dapat menurunkan inefisiensi, sedangkan faktor kepemilikan lahan dan intensitas penyiraman dapat meningkatkan inefisiensi

Kata kunci: efisiensi teknis, usahatani bawang merah.

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Irene Kartika Eka Wijayanti. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Jln. DR. Soeparno No. 63, Purwokerto 53122. HP: 081288501097. e-mail: irene.wijayanti@unsoed.ac.id

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor utama yang menopang kehidupan masyarakat Indonesia. Sebagian besar masyarakat Indonesia mengandalkan sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian. Salah satu subsektor dari sektor pertanian adalah hortikultura. Kasuba *et al.* (2015), menyatakan bahwa subsektor hortikultura berkontribusi terhadap pembangunan di Indonesia melalui peningkatan produk domestik bruto (PDB). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2019), di tahun 2018 subsektor hortikultura berkontribusi sebesar 15,39% dari total PDB sektor pertanian.

Salah satu contoh komoditas hortikultura yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari adalah bawang merah. Bawang merah termasuk ke dalam kelompok rempah yang tidak bersubstitusi atau tidak dapat digantikan. Komoditas ini berfungsi sebagai bumbu penyedap dan obat tradisional (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016). Menurut Kementerian Perdagangan (2016), bawang merah juga bermanfaat sebagai bahan baku pada industri bawang goreng. Banyaknya manfaat yang dimiliki bawang merah membuat komoditas ini memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Nilai ekonomis bawang merah yang cukup tinggi membuat bawang merah banyak dibudidayakan di Indonesia.

Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2018), produksi bawang merah pada tahun 2014-2018 cenderung mengalami peningkatan, begitu pula dengan luas panennya. Produksi bawang merah yang cukup tinggi diiringi dengan konsumsi bawang merah yang tinggi pula. Pada tahun 2014-2018, konsumsi langsung bawang merah mengalami fluktuasi, sedangkan konsumsi untuk

penggunaan lainnya, seperti yang digunakan untuk benih dan bahan baku industri juga mengalami fluktuasi dengan kecenderungan meningkat.

Provinsi Jawa Tengah adalah daerah yang sangat berpengaruh terhadap produksi bawang merah di Indonesia. Berdasarkan data BPS (2019), provinsi ini merupakan penghasil bawang merah terbesar di Indonesia dengan kontribusinya mencapai 29,64% terhadap total produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2018. Produksi bawang merah di Jawa Tengah sebagian besar dihasilkan dari Kabupaten Brebes, namun saat ini daerah-daerah lain di Jawa Tengah mulai melakukan pengembangan terhadap produksi bawang merah. Salah satu daerah yang sedang dalam proses pengembangan komoditas bawang merah adalah Kabupaten Cilacap.

Pengembangan komoditas bawang merah di Kabupaten Cilacap dilakukan di daerah dataran rendah atau pesisir. Bawang merah sudah banyak dikembangkan di Kecamatan Adipala. Lokasi Kecamatan Adipala yang dekat dengan pantai menyebabkan beberapa desa memiliki tanah yang teksturnya berpasir. Lahan yang digunakan untuk usahatani bawang merah merupakan lahan berpasir yang berada di sekitar pemukiman warga hingga sejauh kurang lebih dua kilometer dari bibir pantai.

Lahan pasir cukup potensial untuk usahatani karena memiliki tekstur yang gembur sehingga petani lebih hemat dalam penggunaan waktu dan biaya pengolahan. Selain itu, lahan pasir relatif lebih aman dari penyakit (Iriani, 2013). Meskipun lahan pasir cukup potensial untuk dilakukan usahatani, namun terdapat kendala pada usahatani yang dilakukan pada lahan yang bertekstur pasir. Menurut Istiyanti *et al.* (2015), lahan pasir memiliki kandungan unsur hara yang rendah

sehingga memerlukan pemberahan tanah agar tercipta kondisi tanah yang mendukung untuk pertumbuhan tanaman pangan maupun tanaman hortikultura. Kendala lainnya adalah suhu tanah yang tinggi pada siang dan sore hari. Hal itu membuat perlakuan yang dilakukan terhadap tanaman di lahan pasir berbeda dengan usahatani pada umumnya. Kondisi lahan pasir yang cukup potensial meskipun dengan berbagai kendala yang ada seperti kandungan unsur hara yang rendah dan suhu tanah yang tinggi pada siang dan sore hari, diharapkan mampu meningkatkan produksi bawang merah, sehingga pemerintah melakukan pengembangan komoditas bawang merah di daerah pesisir.

Upaya peningkatan produksi bawang merah selain yang dilakukan dengan perluasan areal baru juga dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas (Iriani, 2013). Menurut Tristya *et al.* (2018), untuk meningkatkan produktivitas bawang merah perlu adanya peningkatan efisiensi pada usahatani bawang merah. Minarsih dan Waluyati (2019) menyatakan bahwa faktor produksi dan karakteristik petani Memengaruhi efisiensi teknis suatu usahatani. Efisiensi teknis menggambarkan kemampuan dari suatu usahatani untuk mencapai produksi yang maksimal dari sejumlah faktor produksi tertentu. Penelitian terkait efisiensi teknis perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis pada usahatani bawang merah yang dilakukan pada lahan pasir di Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap. Lokasi ditentukan secara *purposive*, yaitu di Desa Bunton, Desa Adipala, dan Desa Karanganyar, Kecamatan

Adipala Kabupaten Cilacap dengan pertimbangan bahwa desa-desa tersebut merupakan desa-desa penghasil bawang merah yang penanamannya dilakukan pada waktu yang bersamaan yaitu pada bulan November 2019-Januari 2020. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 1-31 Juli 2020.

Rancangan Pengambilan Sampel.

Responden dipilih secara sengaja, yaitu petani yang melakukan usahatani bawang merah pada bulan November 2019-Januari 2020 atau pada Musim Tanam I (MT I) dengan jumlah 58 orang, dimana pada tahun 2019 petani di Kecamatan Adipala paling banyak menanam bawang merah di musim tersebut. Metode penentuan responden dilakukan menggunakan metode sensus, artinya seluruh petani dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini. Hal tersebut mengacu pada Arikunto (2012) yang menyatakan bahwa jika jumlah populasi kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan.

Analisis Data. Analisis data yang dilakukan terdiri dari analisis efisiensi teknis dan analisis inefisiensi teknis.

1. Analisis Efisiensi Teknis

Menurut Coelli (1995) dalam Wijayanti *et al.* (2020), persamaan efisiensi teknis sebagai berikut.

$$TE_i = \frac{E(Y|U_i, X_i)}{E(Y^*|U_i=0, X_i)} = E\left[\frac{\exp(-U_i)}{\varepsilon_i}\right]$$

Besarnya nilai TE_i yaitu diantara 0 dan 1 atau $0 \leq TE_i \leq 1$, dimana:

TE_i = Efisiensi teknis petani ke-i

Y_i = Produksi aktual petani ke-i dari pengamatan

Y_i^* = Produksi potensial petani ke-i

U_i = Variabel acak yang menggambarkan inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi dengan nilai input

dan output tertentu (*cross section* data)

Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah adalah dengan fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program Frontier 4.1. Model fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas* yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + b_8 \ln X_8 + b_9 \ln X_9 + b_{10} \ln X_{10} + b_{11} \ln X_{11} + b_{12} \ln X_{12} + b_{13} \ln X_{13} + b_{14} \ln X_{14} + (v_i - u_i)$$

Keterangan:

Y	= Produksi bawang merah (kg)
b_0	= Intersep/konstanta
b_1-b_{13}	= Koefisien regresi
X_1	= Luas lahan (ha)
X_2	= Bibit (kg)
X_3	= Pupuk Petroganik (kg)
X_4	= Pupuk Kandang (kg)
X_5	= Pupuk Urea (kg)
X_6	= Pupuk NPK (kg)
X_7	= Pupuk ZA (kg)
X_8	= Pupuk KCl (kg)
X_9	= Pupuk SP 36 (kg)
X_{10}	= Fungisida (Rp)
X_{11}	= Herbisida (l)
X_{12}	= Insektisida (Rp)
X_{13}	= Kapur (kg)
X_{14}	= Tenaga kerja (HOK)
e	= Logaritma natural ($e = 2,718$)
v_i	= Kesalahan pengganggu
u_i	= Efek inefisiensi teknis dalam model

Nilai koefisien regresi yang diharapkan adalah $b_1 - b_{14} > 0$, yang artinya hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* memberikan nilai parameter dugaan yang positif.

Mengacu pada Ningsih *et al.* (2015), hipotesis yang digunakan untuk menyatakan bahwa usahatani bawang merah pada lahan pasir di Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap efisien atau tidak efisien secara teknis adalah sebagai berikut.

H_0 : TE = 1, artinya usahatani efisien secara teknis.

H_a : TE \neq 1, artinya usahatani tidak efisien secara teknis.

Apabila nilai efisiensi teknis sama dengan 1 (satu) maka penggunaan faktor produksi (input) sudah efisien, sedangkan apabila nilai efisiensi teknis kurang dari 1 (satu) maka penggunaan faktor produksi belum efisien (Soekartawi, 2002). Hipotesis tersebut perlu diuji menggunakan uji t satu sampel (*one sample t test*). Uji t pada penelitian ini dilakukan pada taraf kepercayaan 95% atau nilai signifikansi 0,05. Kriteria pengujian tersebut sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ atau t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ atau t hitung $<$ t tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak

2. Analisis Inefisiensi Teknis

Aigner *et al.* (1977) dalam Wijayanti (2020) menyatakan bahwa variabel u_i yang digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis yang diasumsikan independen dan terdistribusi setengah normal. Persamaan empiris yang digunakan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis adalah:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5 + \delta_6 Z_6 + \delta_7 Z_7 + \delta_8 Z_8$$

Keterangan:

u_i = efek inefisiensi teknis

δ_i = koefisien inefisiensi teknis

- Z_1 = kepemilikan lahan ($Z_1=0$ bila sewa, $Z_1=1$ bila milik sendiri)
 Z_2 = pengalaman usahatani bawang merah ($Z_2=0$ bila pengalaman 1-2 musim tanam, $Z_2=1$ bila pengalaman ≥ 3 musim tanam)
 Z_3 = pendidikan informal ($Z_3=0$ bila pernah, $Z_3=1$ bila belum pernah)
 Z_4 = perlakuan terhadap bibit ($Z_4=0$ bila ada, $Z_4=1$ bila tidak ada)
 Z_5 = intensitas penyiraman ($Z_5=0$ bila setiap hari, $Z_5=1$ bila tidak setiap hari)
 Z_6 = kelengkapan jenis pupuk ($Z_6=0$ bila tidak lengkap, $Z_6=1$ bila lengkap)
 Z_7 = kelengkapan jenis pestisida ($Z_7=0$ bila tidak lengkap, $Z_7=1$ bila lengkap)
 Z_8 = ketepatan waktu panen ($Z_8=0$ bila tidak tepat waktu, $Z_8=1$ bila tepat waktu)

Nilai koefisien parameter penduga inefisiensi (δ) yang diharapkan adalah $\delta_1 - \delta_8 < 0$, yang artinya hasil pendugaan fungsi produksi stochastic frontier memberikan nilai parameter dugaan yang negatif.

Menurut Nurjati *et al.* (2018), hasil perhitungan efisiensi teknis perlu diuji untuk meyakinkan bahwa terdapat efek inefisiensi dalam model atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_u^2 = 0 \text{ (tidak ada efek inefisiensi)}$$

$$H_a : \sigma_u^2 \neq 0 \text{ (ada efek inefisiensi)}$$

Mengacu pada Nurjati *et al.* (2018), hipotesis tersebut perlu diuji menggunakan metode *likelihood ratio (LR) test*. Rumus *LR test* sebagai berikut.

$$LR = -2 [\ln(L_r) - \ln(L_u)]$$

Keterangan:

L_r = nilai LR pada pendekatan OLS

L_u = nilai LR pada pendekatan MLE

Muhaimin (2012) menyatakan bahwa selanjutnya nilai LR dibandingkan dengan nilai kritis (χ^2) dari tabel Kodde dan Palm yang disebut dengan Uji Chi Square. Kriteria uji yang digunakan sebagai berikut.

LR galat satu sisi $> \chi^2$ restriksi (tabel Kodde dan Palm) maka H_0 ditolak

LR galat satu sisi $< \chi^2$ restriksi (tabel Kodde dan Palm) maka H_0 diterima

Variabel bebas dalam model efek inefisiensi teknis secara individual perlu diketahui berpengaruh atau tidaknya terhadap tingkat inefisiensi dalam proses produksi, oleh karena itu perlu dilakukan uji t. Hipotesis yang digunakan untuk menguji masing-masing faktor yang diduga berpengaruh terhadap efek inefisiensi teknis sebagai berikut.

H_0 : Variabel bebas dalam model efek inefisiensi teknis secara individual tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi dalam proses produksi bawang merah.

H_a : Variabel bebas dalam model efek inefisiensi teknis secara individual memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi dalam proses produksi bawang merah.

Dasar pengambilan keputusan:

- Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pendugaan seluruh parameter $\delta_1 - \delta_8$, varians u_i dan v_i dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation (MLE)* dilakukan menggunakan *software Frontier 4.1*. Mengacu pada Battese dan Corra (1977) dalam Coelli (1996), pengolahan data menggunakan *software Frontier 4.1* menghasilkan varians dalam bentuk parameterisasi sebagai berikut.

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{(\sigma_v^2 + \sigma_u^2)}$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2}$$

Nilai varians pada rumus di atas dapat digunakan untuk mencari nilai gamma γ , dengan sebaran $0 \leq \gamma \leq 1$. Besarnya nilai γ yang mendekati satu menunjukkan bahwa *error term* hanya berasal dari adanya inefisiensi (u_i) dan bukan berasal dari *noise* (v_i). Apabila nilai γ mendekati nol, artinya seluruh *error term* merupakan akibat dari *noise* (v_i), seperti cuaca, hama, dan sebagainya.

Nilai *log likelihood* pada metode MLE perlu dibandingkan dengan nilai *log likelihood* pada metode OLS. Apabila nilai *log likelihood* metode MLE lebih besar dari nilai *log likelihood* metode OLS, maka fungsi produksi dengan metode MLE dapat dikatakan baik dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Nilai varian atau *sigma-square* (σ^2) yang kecil atau mendekati nol menunjukkan bahwa *error term* inefisiensi (u_i) terdistribusi secara normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian. Penelitian dilakukan di Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap yang memiliki 16 desa dengan total luas wilayah sebesar 61,19 km². Jarak dari Kecamatan Adipala ke pusat Kabupaten Cilacap sejauh 24 km. Wilayah Kecamatan Adipala yang berada di daerah pesisir membuat kecamatan ini termasuk ke daerah dataran rendah dengan ketinggian tempat berkisar antara 0-8 m dari permukaan laut.

Jumlah penduduk di Kecamatan Adipala sebanyak 91.069 jiwa dengan rasio penduduk yang berjenis kelamin laki-laki lebih besar dibandingkan dengan perempuan. Persetanse penduduk laki-laki

sebesar 50,65%, sedangkan persentase penduduk perempuan sebesar 49,35% dari total penduduk. Tingkat pendidikan di daerah ini masih tergolong rendah yaitu paling banyak memiliki tingkat pendidikan tamat SD sebanyak 40,37%, sedangkan penduduk yang mengenyam pendidikan perguruan tinggi jumlahnya paling sedikit yaitu hanya 2,35% dari total penduduk. Mayoritas penduduk di kecamatan ini bermata pencaharian di bidang pertanian.

Fungsi Produksi Stochastic Frontier. Fungsi ini digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi produksi bawang merah dan juga sebagai dasar untuk menghitung efisiensi produksinya. Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai *sigma-squared* (σ^2) dan *gamma* (γ) yang diperoleh dari analisis adalah sebesar 0,1609 dan 0,4910. Nilai (σ^2) yang lebih besar dari nol menandakan bahwa terdapat pengaruh inefisiensi teknis pada model. Nilai (γ) menunjukkan kontribusi dari efisiensi teknis dalam efek residual total. Nilai (γ) pada analisis ini yang sebesar 0,4910 mengindikasikan bahwa 49,10% dari efek residual total atau *error term* disebabkan oleh keberadaan inefisiensi teknis, sedangkan 50,90% lainnya disebabkan oleh kesalahan acak lainnya seperti cuaca, iklim, hama, dan penyakit.

Nilai *log likelihood* metode MLE menunjukkan nilai sebesar -17,1178, nilai tersebut lebih besar dari nilai *log likelihood* metode OLS yang sebesar -22,8521. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gultom *et al.* (2014), yang menyatakan apabila nilai *log likelihood* dengan metode MLE lebih besar dari nilai *log likelihood* dengan metode OLS maka fungsi produksi dengan menggunakan metode MLE sesuai dengan kondisi di lapangan. Besarnya nilai LR *test* adalah 11,4685, nilai tersebut kemudian

Tabel 1. Analisis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Variabel	Koefisien	Std. Error	T Ratio	Signifikansi
Konstanta	4,2384	1,0396	4,0772	***
Luas lahan	-0,0013	0,0002	-6,1806	***
Bibit	-0,0936	0,1307	-0,7162	ts
Petroganik	-0,0005	0,0003	-1,6161	*
Kandang	0,9304	0,1284	7,2459	***
Urea	0,0012	0,2787	4,3534	***
NPK	0,0517	0,0242	2,1349	**
ZA	-0,0005	0,0003	-1,8802	**
KCl	0,0159	0,0216	0,7386	ts
SP 36	-0,0003	0,0002	-1,4687	*
Fungisida	0,0132	0,0431	0,3061	ts
Herbisida	-0,0001	0,0003	-0,2139	ts
Insektisida	-0,1640	0,7348	-2,2316	**
Kapur	-0,0003	0,0002	-1,5167	*
Tenaga Kerja	-0,0487	0,0353	-1,3811	*
Sigma-squared	0,1609	0,0367	4,3795	***
Gamma	0,4910	0,2014	2,4381	***
Log likelihood function OLS	-22,8521			
Log likelihood function MLE	-17,1178			
LR test of the one-sided error	11,4685			

Keterangan:

ts = tidak signifikan

* = signifikan pada taraf α 10% (t tabel = 1,3011)

** = signifikan pada taraf α 5% (t tabel = 1,6802)

*** = signifikan pada taraf α 1% (t tabel = 2,6923)

dibandingkan dengan nilai (χ^2) dari tabel Kodde dan Palm. Nilai (χ^2) yang didapatkan dari tabel Kodde dan Palm adalah 3,84, nilai ini lebih kecil dibandingkan nilai LR test. Hal tersebut menandakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga nilai $\sigma_u^2 \neq 0$, yang artinya terdapat efek ineffisiensi.

Luas lahan berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Hal ini disebabkan oleh adanya petani yang menanam di bawah anjuran kebutuhan bibit sehingga tidak efisien dalam penggunaan lahan. Menurut Puslitbang Hortikultura (2018), kebutuhan bibit bawang merah berkisar antara 800-1500 kg per hektar. Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian Asrianto *et al.* (2019).

Bibit tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah. Hal ini disebabkan oleh kualitas bibit yang digunakan petani kurang baik. Penelitian Burhansyah (2016) juga menunjukkan hal yang serupa.

Pupuk petroganik berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Penelitian Novitaningrum *et al.* (2018) menunjukkan hal yang serupa. Menurut Suarsana *et al.* (2018), pupuk petroganik merupakan pupuk organik buatan pabrik yang memiliki kandungan hara makro dan

mikro. Pupuk petroganik berpengaruh negatif dapat dikarenakan sudah terpenuhinya kandungan unsur hara dalam tanah yang disebabkan penggunaan pupuk lain.

Pupuk kandang berpengaruh nyata meningkatkan produksi bawang merah. Menurut Tristya *et al.* (2018), pupuk kandang berfungsi untuk menambah unsur hara dalam tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya tahan air, dan meningkatkan produksi tanaman sehingga baik untuk digunakan pada tanah berpasir. Oleh karena itu pupuk kandang memiliki pengaruh yang positif. Hasil penelitian Saputro *et al.* (2013) juga menunjukkan hal yang serupa.

Pupuk urea berpengaruh nyata meningkatkan produksi bawang merah. Hasil penelitian Gultom *et al.* (2014) juga menunjukkan hal yang serupa. Pupuk urea merupakan pupuk yang mengandung unsur nitrogen, menurut Napitupulu dan Winarno (2010), pemberian nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan merangsang pembentukan klorofil sehingga warna daun lebih hijau.

Pupuk NPK berpengaruh nyata meningkatkan produksi bawang merah. Sejalan dengan penelitian Susanti *et al.* (2017), pupuk NPK berpengaruh positif terhadap produksi dikarenakan petani menggunakan pupuk NPK dengan dosis yang tepat sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal. Indrayana (2017) menyatakan bahwa penggunaan pupuk NPK sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta dapat meningkatkan bobot umbi per rumpun.

Pupuk ZA berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Penelitian Nugroho *et al.* (2013) juga menunjukkan hal yang serupa. Penggunaan pupuk ZA pada usahatani bawang merah di

Kecamatan Adipala berpengaruh negatif karena penggunaannya yang melebihi dosis anjuran, yaitu sebesar 323 kg/ha sedangkan menurut Balitsa dalam Suwandi (2014) besarnya dosis anjuran pupuk SP 36 sebanyak 200 kg/ha.

Pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah. Hal ini disebabkan sebagian petani enggan menggunakan Pupuk KCl karena harganya yang relatif mahal, jika ada petani yang menggunakan pupuk ini maka penggunaannya pun dalam jumlah yang sedikit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tinaprilla *et al.* (2013).

Pupuk SP 36 berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Penelitian Nugroho *et al.* (2013) menunjukkan hal yang sama. Penggunaan pupuk SP 36 pada usahatani bawang merah di Kecamatan Adipala berpengaruh negatif karena penggunaannya yang melebihi dosis anjuran, yaitu sebesar 255 kg/ha sedangkan menurut Balitsa dalam Suwandi (2014) besarnya dosis anjuran pupuk SP 36 sebanyak 150-200 kg/ha.

Fungisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti *et al.* (2019). Penggunaan fungisida pada usahatani bawang merah di Kecamatan Adipala tidak berpengaruh nyata karena sebagian petani hanya menggunakan fungisida dalam jumlah yang sedikit, bahkan terdapat petani yang tidak menggunakan fungisida.

Herbisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah. Hal tersebut disebabkan karena sebagian petani menggunakan tenaga kerja untuk melakukan penyiraman. Penggunaan herbisida yang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi juga terjadi pada penelitian Mandei (2015).

Insektisida berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Pengaruh negatif dari insektisida yang digunakan disebabkan oleh banyaknya insektisida yang digunakan petani. Menurut Afriani *et al.* (2018), pestisida berpengaruh negatif dikarenakan penggunaan pestisida sudah melampaui ambang batas ekonomi.

Kapur berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti *et al.* (2019). Penggunaan kapur pada usahatani bawang merah di Kecamatan Adipala berpengaruh negatif karena penggunaannya yang melebihi dosis anjuran, yaitu sebesar 756 kg/ha sedangkan menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta dalam Setyono dan Suradal (2010) besarnya dosis anjuran kapur untuk usahatani bawang merah di lahan pasir pantai sebanyak 450 kg/ha.

Tenaga kerja berpengaruh nyata menurunkan produksi bawang merah. Mandei (2015) menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh negatif terhadap produksi karena penggunaan tenaga kerja yang relatif berlebihan sehingga sudah tidak efisien secara teknis. Usahatani bawang merah di Kecamatan Adipala membutuhkan banyak tenaga kerja untuk melakukan kegiatan pengolahan lahan dan penyiraman, hal itu yang memicu variabel tenaga kerja berpengaruh negatif terhadap produksi bawang merah.

Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah. Tingkat efisiensi teknis dapat mencerminkan prestasi petani dalam keterampilan manajerial usahatani yang dilakukan, di sisi lain tingkat efisiensi teknis juga merefleksikan peluang untuk meningkatkan produktivitas usahatani. Hasil analisis efisiensi teknis usahatani bawang

merah di Kecamatan Adipala dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa terdapat petani yang masih mempunyai tingkat efisiensi teknis kurang dari 0,60, sedangkan sebagian besar petani sudah memiliki tingkat efisiensi teknis yang besarnya mendekati nilai satu. Rata-rata tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani bawang merah di Kecamatan Adipala sebesar 0,8410 yang masih kurang dari nilai satu. Setelah diketahui nilai efisiensi teknis seluruh responden, selanjutnya dilakukan uji t satu sampel pada taraf kepercayaan 95% atau signifikansi 0,05 untuk menguji hipotesis terkait sudah atau belumnya usahatani mencapai efisiensi teknis. Hasil uji t satu sampel disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada tabel sebesar $0,00 < 0,05$ yang menandakan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak atau usahatani tidak efisien secara teknis. Usahatani yang tidak efisien secara teknis artinya petani belum mampu menggunakan input pada proses produksi dengan efisien untuk menghasilkan produksi maksimal dengan tingkat penggunaan teknologi tertentu. Penyebab suatu usahatani belum efisien secara teknis adalah adanya efek inefisiensi teknis berupa kemampuan manajerial petani yang masih perlu diperbaiki. Sulistyaningsih dan Waluyati (2019) menyatakan bahwa peningkatan produksi melalui efisiensi teknis dapat diupayakan dengan alokasi penggunaan input produksi yang tepat, yaitu sesuai anjuran atau rekomendasi pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman serta manajemen usahatani yang baik.

Faktor yang Memengaruhi Inefisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah. Faktor-faktor yang dimasukkan ke dalam model inefisiensi teknis yaitu kepemilikan lahan,

Tabel 2. Efisiensi teknis usahatani bawang merah

Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani (Orang)	Percentase (%)
≤ 0,60	5	8,62
0,61 - 0,80	6	10,34
0,81 - 1,00	47	81,04
Jumlah	58	100,00
Rata-rata	0,8410	
Nilai minimum	0,3154	
Nilai maksimum	0,9711	

Tabel 3. Uji t satu sampel

			One Sample Test		95% Confidence Interval of The Difference	
			Test Value = 58		Lower	Upper
	T	Df	Sig. 2-tailed	Mean Difference		
Tingkat ET	-8,788	57	,000	-,15896998	-,19519	-,12275

pengalaman usahatani bawang merah, pendidikan informal, perlakuan bibit, intensitas penyiraman, frekuensi pemupukan, jenis pestisida, frekuensi penyemprotan, dan umur panen. Hasil analisis efek inefisiensi dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa kepemilikan lahan memiliki nilai koefisien yang bertanda positif. Nilai koefisien yang positif menandakan bahwa status kepemilikan lahan secara nyata berpengaruh meningkatkan inefisiensi atau menurunkan tingkat efisiensi teknis. Hasil penelitian Gultom *et al.* (2014) menunjukkan bahwa petani yang melakukan usahatani di lahan milik sendiri akan lebih mengeksplorasi lahannya dengan input yang optimal sehingga menghasilkan produksi maksimal.

Pengalaman usahatani bawang merah memiliki nilai koefisien yang bertanda

negatif. Nilai koefisien yang negatif menandakan bahwa pengalaman usahatani bawang merah secara nyata berpengaruh menurunkan tingkat inefisiensi atau meningkatkan efisiensi teknis. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Tristya *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa semakin lamanya pengalaman usahatani yang dimiliki, maka petani maka akan semakin menurunkan tingkat inefisiensi petani bawang merah.

Pendidikan informal memiliki nilai koefisien yang bertanda negatif. Nilai koefisien yang negatif menandakan bahwa pendidikan informal secara nyata berpengaruh menurunkan inefisiensi atau meningkatkan efisiensi teknis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chanifah *et al.* (2019), menurutnya semakin tinggi intensitas kegiatan pelatihan yang diikuti petani maka

inefisiensi akan semakin menurun atau usahatani semakin efisien secara teknis.

Perlakuan bibit memiliki nilai koefisien yang bertanda positif, namun tidak secara nyata berpengaruh meningkatkan inefisiensi atau menurunkan efisiensi teknis. Tidak berpengaruhnya perlakuan bibit dapat disebabkan karena belum tepatnya perlakuan yang dilakukan. Murwati dan Sutardi (2016) menyatakan bahwa perlakuan bibit dapat dilakukan dengan perendaman di dalam larutan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yang bertujuan untuk mendeteksi sehat atau tidaknya bibit yang digunakan. Bibit yang terkena penyakit Layu Fusarium akan tidak tumbuh/mati apabila dilakukan perendaman dengan larutan tersebut, sehingga penyakit dapat terdeteksi lebih dini.

Intensitas penyiraman memiliki nilai koefisien yang bertanda positif. Nilai koefisien yang positif menandakan bahwa intensitas penyiraman secara nyata dapat meningkatkan inefisiensi atau menurunkan efisiensi teknis. Supriyo *et al.* (2018) menyatakan bahwa perlu dilakukan pengaturan frekuensi penyiraman agar energi yang dikeluarkan lebih efisien dan memberikan hasil maksimal pada tanaman.

Kelengkapan jenis pupuk memiliki nilai koefisien yang bertanda negatif, namun tidak secara nyata berpengaruh menurunkan inefisiensi teknis atau meningkatkan efisiensi teknis. Menurut Sutardi (2017), bahwa pemberian pupuk yang berimbang pada produksi bawang merah dengan dosis perbandingan N, P dan K yang tepat dan rasional memberikan efisiensi lebih baik karena akan menghasilkan produksi yang maksimal. Penggunaan pupuk pada usahatani bawang merah di Kecamatan Adipala belum sesuai dengan dosis anjuran

sehingga kelengkapan jenis pupuk tidak berpengaruh terhadap efisiensi teknis.

Kelengkapan jenis pestisida memiliki nilai koefisien yang bertanda negatif. Nilai koefisien yang negatif menandakan bahwa kelengkapan jenis pestisida secara nyata berpengaruh menurunkan inefisiensi teknis atau meningkatkan efisiensi teknis. Novitaningrum *et al.* (2019) menyatakan bahwa pestisida yang terdiri dari fungisida, insektisida, dan herbisida diperlukan untuk mengendalikan OPT, dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan pestisida yang dosisnya tidak berlebihan dapat meningkatkan produksi.

Ketepatan waktu panen memiliki nilai koefisien yang bertanda negatif. Nilai koefisien yang negatif menandakan bahwa ketepatan waktu panen secara nyata berpengaruh menurunkan inefisiensi teknis atau meningkatkan efisiensi teknis. Menurut Rahmadona *et al.* (2015), bawang merah pada musim hujan dapat dipanen antara umur 50-55 hari, namun pada kenyataannya petani bawang merah di Kecamatan Adipala ada yang melakukan panen sebelum waktunya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat efisiensi teknis pada usahatani bawang merah sebesar 0,841 yang artinya usahatani tidak efisien secara teknis. Usahatani yang tidak efisien secara teknis berpeluang untuk ditingkatkan produksinya agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Faktor pengalaman usahatani bawang merah, pendidikan informal, kelengkapan jenis pestisida, dan ketepatan waktu panen berpengaruh nyata menurunkan

Tabel 4. Efek inefisiensi teknis usahatani bawang merah

Variabel	Koefisien	Std. Error	T Ratio	Signifikansi
Konstanta	-1,1972	1,5092	-0,7933	Ts
Kepemilikan lahan	0,0008	0,0005	1,6804	**
Pengalaman usahatani BM	-0,1473	0,0973	-1,5136	*
Pendidikan informal	-0,0015	0,0009	-1,6005	*
Perlakuan bibit	0,0958	0,0870	1,1006	ts
Intensitas penyiraman	0,0189	0,0013	1,4971	*
Kelengkapan jenis pupuk	-0,1124	0,1047	-1,0739	ts
Kelengkapan jenis pestisida	-0,0005	0,0003	-1,7721	**
Ketepatan waktu panen	-0,1228	0,0835	-1,4706	*

Keterangan:

ts = tidak signifikan

* = signifikan pada taraf α 10% (t tabel = 1,2987)

** = signifikan pada taraf α 5% (t tabel = 1,6759).

inefisiensi atau dapat meningkatkan efisiensi teknis. Faktor kepemilikan lahan dan intensitas penyiraman berpengaruh nyata meningkatkan inefisiensi atau dapat menurunkan efisiensi teknis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, I., Oktaviandi, D., Berliana, D., & Supriyadi, J. 2018. Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Kedelai: Studi Kasus di Lampung Timur. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangas*. 2(2): 121-128.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Asrianto, Siswadi, B., & Mahfudz, M. 2019. Faktor-faktor yang Memengaruhi Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Desa Banjarejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Seagri*. 7(1): 1-6.
- Astuti, L.T.W., Daryanto, A., Syaukat, Y., & Daryanto, H.K. 2019. Analisis Resiko Produksi Usahatani Bawang Merah pada Musim Kering dan Musim Hujan di Kabupaten Brebes. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 3(4): 840-852.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Statistik Indonesia 2019*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Chanifah, Darwanto, D.H., & Triastono, J. 2019. Faktor Determinan Efisiensi dan Inefisiensi Teknis Usahatani Kedelai Lokal di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *Jurnal Pangas*. 28(3): 191-200.
- Coelli, T.J. 1996. *A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*. University of New England, Armidale.
- Gultom, L., Winandi, R., & Jahroh, S. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Semi Organik di Kecamatan Cigembong, Bogor. *Jurnal Informatika Pertanian*. 3(1): 7-18.

- Indrayana, K. 2017. Perbaikan Usaha Tani Bawang Merah Dataran Rendah dengan Perbandingan Paket Teknologi Petani dengan Paket Teknologi Intruduksi di Kabupaten Majene. *Jurnal Agrotan.* 3(1): 56-66.
- Iriani, E. 2013. Prospek Pengembangan Inovasi Teknologi Bawang Merah di Lahan Sub Optimal (Lahan Pasir) dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Petani. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah.* 11(2): 231-243.
- Istiyanti, E., Khasanah, U., & Anjarwati, A. 2015. Pengembangan Usahatani Cabai Merah di Lahan Pasir Pantai Kecamatan Temon Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal AGRARIS.* 1(1): 7-11.
- Kasuba, S., Panelewen, V.V.J., & Wantasen, E. 2015. Potensi Komoditi Unggulan Agribisnis Hortikultura dan Strategi Pengembangannya di Kabupaten Halmahera Selatan. *Jurnal Zootek.* 36(1): 390-402.
- Kementerian Perdagangan. 2016. *Profil Komoditas Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting: Komoditas Bawang Merah.* Kementerian Perdagangan. Jakarta.
- Mandei, J. R. 2015. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Jurnal ASE.* 11(1): 28-37.
- Muhaimin, A.W. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Faktor Produksi Padi (*Oryza sativa*) Organik di Desa Sumber Pasir, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. *Jurnal AGRISE.* 12(3): 193-198.
- Minarsih, I. & Waluyati, L.R. 2019. Efisiensi Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA).* 3(1): 129-137.
- Murwati & Sutardi. 2016. Peluang Pengembangan Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian,* 20 Juli 2016, Banjarbaru. Hal. 944.
- Napitupulu, D. & Winarno. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Hort.* 20(1): 27-35.
- Ningsih, I.M., Dwiaستuti, R., & Suhartini. 2015. Determinan Efisiensi Teknis Usaha Tani Kedelai. *Jurnal Manajemen & Agribisnis.* 12(3): 216-225.
- Novitaningrum, R., Supardi, S., & Marwanti, S. 2019. Efisiensi Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Agro Ekonomi.* 37(2): 123-140.
- Nugroho, A.Y., Hartono, S., & Masyhuri. 2013. Efisiensi Alokatif Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Jurnal Agro Ekonomi,* 24(2): 138-147.
- Nurjati, E., Fahmi, I., & Jahroh, S. 2018. Analisis Efisiensi Faktor Produksi Bawang Merah di Kabupaten Pati dengan Fungsi Produksi Frontier Stokastik Cobb-Douglas. *Jurnal Agro Ekonomi.* 36(1): 55-69.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. *Outlook Bawang Merah Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura.* Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.

- _____. 2018. *Statistik Pertanian 2018*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Rahmadona, L., Fariyanti, A., & Burhanuddin. 2015. Analisis Pendapatan Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Majalengka. *Jurnal AGRISE*, 15(2): 72-84.
- Saputro, J., Kruniasih, I., & Subeni. 2013. Analisis Pendapatan dan Efisiensi Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Minggir Kabupaten Sleman. *Jurnal Agros*. 15(1): 111-122.
- Setyono, B. & Suradal. 2010. Kelayakan Usahatani Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai dengan Teknologi Ameliorasi di Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani*, 14 Oktober 2009, Bogor. Hal. 161-168.
- Suarsana, M., Srilaba, N., & Suratmayasa, I.M. 2018. Pengaruh Dosis Petroganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Hijau di Lahan Kering. *Jurnal Agro Bali*. 1(2): 88-97.
- Supriyo, H., Widodo, A., & Syihar, R.K. 2018. Kajian Frekuensi Penyiraman dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Entisol. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, (1): 585-588.
- Susanti, H., Budiraharjo, K., & Handayani, M. 2018. Analisis Pengaruh Faktor-faktor Produksi terhadap Produksi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Wanäsari Kabupaten Brebes. *Jurnal Agrisocionomics*. 2(1): 23-30.
- Sutardi. 2017. Pemupukan pada Budidaya Bawang Merah Spesifik Lokasi pada Lahan Pasir. *Jurnal Agrin*. 21(2): 155-168.
- Suwandi. 2014. *Teknologi Bawang Merah Off-Season: Strategi dan Implementasi Budidaya*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa). Bandung Barat.
- Tinaprilla, N., Kusnadi, N., Sanim, B., & Hakim, D. B. 2013. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Jawa Barat Indonesia. *Jurnal Agribisnis*. 7(1): 15-34.
- Tristya, H., Murniati, K., & Affandi, M.I. 2018. Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal JIJA*. 6(3): 222-228.
- Wijaya, T. 2009. *Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS*. Penerbit Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Wijayanti, I.K.E., Jamhari, Darwanto, D.H., & Suryantini, A. 2020. Stochastic Frontier Analysis on Technical Efficiency of Strawberry Farming in Purbalingga Regency, Indonesia. *Jurnal Teknosains*. 9(2): 105-115.