



## Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah

Andi Tidar Febriyanto<sup>1✉</sup>, Amin Pujiati<sup>2</sup>

Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Semarang

Permalink/DOI: <https://doi.org/10.15294/efficient.v4i1.41228>

Received: July 2020 ; Accepted: October 2020 ; Published: January 2021

### Abstract

*This study aims to analyze the influence of production factors on production, the achievement of technical efficiency levels, and the influence of age, education, and counseling on the inefficiencies of onion farming in Demak Regency. The samples were 99 people. The samples were taken in three districts which were Mijen, Karanganyar, and Gajah. The method of data analysis used is the stochastic frontier function. The results shows land, seeds, labor, and pesticides have a positive and significant influence on the production of shallots in Demak Regency. While fertilizer has a negative influence but is not significant. That most shallot farming in Demak Regency (81.81%) is technically efficient. The average of technical efficiency is 0.84. There are negative and significant influences between age and education with the level of inefficiency, while the counseling has a negative effect but it is not significant with the level of inefficiency.*

**Keywords:** Farming, Onion, Production Factors, Technical Efficiency, Inefficiency

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap produksi, capaian tingkat efisiensi teknis, dan pengaruh umur, pendidikan, dan penyuluhan terhadap inefisiensi usahatani bawang merah di Kabupaten Demak. Sampel yang digunakan berjumlah 99 orang. Sampel diambil di tiga kecamatan yaitu Mijen, Karanganyar, dan Gajah. Metode analisis data yang digunakan adalah fungsi stokastik frontier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lahan, bibit, tenaga kerja, dan pestisida memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi usahatani bawang merah di Kabupaten Demak. Sementara pupuk memiliki pengaruh negatif akan tetapi tidak signifikan. Umumnya (81,81%) usahatani bawang merah di Kabupaten Demak sudah efisien secara teknis. Nilai rata-rata efisiensi teknis adalah 0,84. Umur dan pendidikan memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi usahatani bawang merah di Kabupaten Demak. Sementara penyuluhan memiliki pengaruh negatif akan tetapi tidak signifikan dengan tingkat inefisiensi.

**Kata Kunci:** Usahatani, Bawang Merah, Faktor Produksi, Efisiensi Teknis, Inefisiensi

**How to Cite:** Febriyanto, A. (2021). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 4(1), 1021-1032. <https://doi.org/10.15294/efficient.v4i1.41228>

© 2021 Semarang State University. All rights reserved

✉ Alamat Korespondensi :

Alamat: Gedung L2 Lantai 2 FE Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail : [tidar365@gmail.com](mailto:tidar365@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Bawang merah atau *Allium ascalonicum*, L merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat, bernilai ekonomis tinggi, dan mempunyai prospek pasar yang baik. Bawang merah banyak digunakan menjadi bumbu masak hampir di setiap masakan, selain itu bawang merah juga banyak digunakan untuk bahan pembuatan obat-obatan tradisional. Banyaknya kegunaan yang dimiliki bawang merah maka diperkirakan kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah cukup tinggi setiap tahunnya.

**Tabel 1.** Konsumsi dan Produksi Bawang Merah Indonesia Tahun 2014 – 2017 (Ton)

Tahun	Konsumsi (Ton)	Produksi (Ton)
2014	1.332.467	1.233.984
2015	1.114.089	1.229.184
2017	1.653.575	1.446.860
2017	1.711.309	1.470.155

Sumber : Badan Pusat Statistik

Konsumsi bawang merah Indonesia mengalami peningkatan dalam dua tahun terakhir. Rata-rata peningkatan konsumsi bawang merah adalah 26 persen pertahun. Peningkatan konsumsi bawang merah Indonesia terjadi seiring dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat karena adanya penambahan penduduk dan berkembangnya industri makanan.

Peningkatan konsumsi bawang merah sebaiknya harus disertai dengan pemenuhan kebutuhan konsumsi dari produksi dalam negeri. Produksi bawang merah Indonesia mengalami peningkatan dalam dua tahun terakhir. Rata - rata peningkatan produksi bawang merah adalah 10 persen pertahun.

Konsumsi bawang merah Indonesia belum mampu terpenuhi oleh produksi dalam negeri walaupun produksi bawang merah Indonesia mengalami peningkatan dua tahun terakhir.

Produksi bawang merah Indonesia yang bersifat musiman serta sifatnya yang rentan terhadap hama dan penyakit menyebabkan adanya keterbatasan dalam memenuhi permintaan. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kesenjangan antara pasokan dan permintaan, sehingga dapat menyebabkan gejolak harga. Menurut Prastowo (2008) salah satu penyebab inflasi, khususnya komoditas pangan, adalah harga yang meningkat drastis karena kurangnya pasokan. Untuk mencukupi kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah dan untuk menekan inflasi yang disebabkan kenaikan harga bawang merah maka pemerintah terus melakukan upaya peningkatan produksi bawang merah.

**Tabel 2.** Produksi dan Produktivitas Bawang Merah Jawa Tengah Menurut Kabupaten Tahun 2017 (Ton)

Kabupaten	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
Brebes	272.599	9,40
Demak	53.354	8,43
Pati	39.473	10,90
Kendal	31.886	9,26
Tegal	22.503	9,76
Jawa tengah	476.337	9,31

Sumber : Badan Pusat Statistik

Jawa Tengah merupakan provinsi penghasil bawang merah terbesar di Indonesia. Produksi bawang merah Jawa Tengah sebesar 476.337 ton. Sentra produksi bawang merah di Provinsi Jawa Tengah tersebar di lima kabupaten

yang berada di wilayah sekitar pantai utara, diantaranya adalah Kabupaten Brebes, Demak, Pati, Kendal, dan Tegal. Kelima kabupaten ini memberikan kontribusi sebesar 88 persen terhadap produksi bawang merah Provinsi Jawa Tengah.

Produktivitas yang dimiliki lima kabupaten penghasil bawang merah di Provinsi Jawa Tengah ternyata cukup beragam walaupun dikembangkan di agroekosistem yang relatif sama. Kabupaten Pati sebagai penghasil bawang merah terbesar ketiga ternyata memiliki produktivitas bawang merah terbesar dengan produktivitas sebesar 10,90 Ton/Ha. Sedangkan Kabupaten Demak sebagai penghasil bawang merah terbesar kedua ternyata memiliki produktivitas bawang merah terkecil dengan produktivitas sebesar 8,43 Ton/Ha.

**Tabel 3.** Produktivitas (Ton/Ha) Bawang Merah Di Kabupaten Demak Tahun 2015 – 2017

Tahun	Produktivitas (Ton/Ha)
2013	9,42
2014	9,33
2015	10,22
2016	8,99
2017	8,43

Sumber : Badan Pusat Statistik

Sebagai penghasil bawang merah terbesar kedua di Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Demak memiliki potensi untuk menjadi wilayah pengembangan bawang merah. Produktivitas bawang merah di Kabupaten Demak mengalami penurunan dalam dua tahun terakhir. Rata-rata penurunan produktivitas bawang merah di Kabupaten Demak adalah 0,89 ton pertahun. Produktivitas merupakan salah satu tolak ukur

dalam keberhasilan usahatani. Jika suatu usahatani dapat menghasilkan produksi maksimal, maka produktivitasnya juga akan tinggi. Sedangkan produktivitas yang rendah disebabkan oleh gagalnya mewujudkan produktivitas potensial akibat dari berbagai faktor dalam kegiatan produksi.

Penurunan produktivitas bawang merah di Kabupaten Demak dalam dua tahun terakhir diduga disebabkan karena adanya inefisiensi dalam penggunaan faktor produksi oleh petani. Umumnya petani bawang merah di Kabupaten Demak menggunakan faktor produksi sesuai pertimbangan masing-masing masih dan belum sesuai dengan yang dianjurkan.

Produktivitas usahatani erat kaitannya dengan persoalan efisiensi terutama efisiensi teknis. Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Usahatani yang efisien akan menghasilkan produksi dan produktivitas yang maksimal. Adanya inefisiensi dalam usahatani bawang akan diikuti dengan produktivitas yang rendah.

Menurut Sumaryanto (2001) Terdapat faktor internal dan eksternal yang menyebabkan terjadinya inefisiensi. Faktor internal adalah keadaan sosial ekonomi yang mempengaruhi kemampuan kapabilitas manajerial petani seperti penguasaan lahan, pendidikan, umur, pendapatan, pengalaman, dll. Sedangkan faktor eksternal adalah hal-hal di luar kendali petani seperti bencana alam, iklim, harga, penyakit, hama, dll. Di kabupaten Demak pada umumnya penduduk yang bekerja dibidang pertanian memiliki umur yang relatif tua. Sebesar 41 persen penduduk yang bekerja di bidang pertanian memiliki umur 45-59 tahun. Umur petani dapat berpengaruh terhadap inefisiensi.

**Tabel 4.** Persentase penduduk Bekerja di Bidang Pertanian Menurut Umur

Umur	Jumlah (Orang)	Persentase (persen)
15 - 29	15.821	11
30 - 44	40.444	41
45 - 59	60.364	28
>60	29.553	20
Total	146.182	100

Sumber : Badan Pusat Statistik

Petani yang berada pada umur produktif akan memberikan hasil kerja yang lebih baik dibandingkan dengan petani pada umur yang kurang produktif. Muhaimin (2012) menemukan bahwa umur berpengaruh positif terhadap inefisiensi. Semakin bertambah umur petani maka tingkat inefisiensi semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena bertambahnya umur petani maka kemampuan fisik petani semakin menurun, pengadopsian teknologi dan inovasi baru cenderung lambat, tingkat keintesan dalam pengolahan lahan pun cenderung menurun.

**Tabel 5.** Persentase Penduduk Bekerja di Bidang Pertanian Menurut Pendidikan Tertinggi Yang di Tamatkan

Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (persen)
SD	113,350	77
SMP	19,870	14
SMA	10,678	7
DIV/Univ +	2,284	2
Total	146.182	100

Sumber : Badan Pusat Statistik

Tingkat pendidikan yang dimiliki oleh penduduk yang bekerja di bidang pertanian di Kabupaten Demak pada umumnya tergolong

rendah. Sebesar 77 persen penduduk yang bekerja di bidang pertanian di Kabupaten Demak merupakan tamatan SD. Pendidikan berkaitan dengan kemampuan manajerial petani.

Pendidikan akan berpengaruh pada pengambilan keputusan-keputusan yang cukup penting dan kompleks dalam berusaha tani. Keputusan ini termasuk dalam efisiensi penggunaan faktor produksi. Pendidikan juga akan berdampak pada kemauan dan kemampuan petani dalam mencari informasi tentang penggunaan faktor produksi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hikmasari (2013) pendidikan memiliki pengaruh negatif terhadap inefisiensi. Semakin lama petani menempuh pendidikan maka inefisiensi semakin berkurang. Hal ini disebabkan karena petani yang menempuh pendidikan lebih lama memiliki kemampuan yang lebih baik untuk menerapkan teknologi baru dan mengalokasikan sumberdaya yang ada secara optimal.

Karakteristik umur yang relatif tua serta tingkat pendidikan rendah yang dimiliki penduduk kabupaten Demak yang bekerja disektor pertanian diduga membuat kebanyakan petani cenderung lambat dalam menerapkan teknologi dan inovasi baru serta kesulitan mengalokasikan sumberdaya yang ada secara optimal.

Guna mempercepat pengadopsian teknologi dan inovasi baru di bidang pertanian, serta agar petani dapat mengalokasikan sumberdaya yang ada secara optimal maka Dinas pertanian dan Pangan Kabupaten Demak melakukan upaya penyuluhan pertanian. Penyuluhan adalah proses pembelajaran luar sekolah bagi petani agar petani mau dan mampu mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan

sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraan petani, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fadwiwati (2014) Penyuluhan dapat meningkatkan efisiensi melalui perubahan teknik budidaya, mekanisasi, penggunaan input baru dan unggul, jumlah input yang optimal, dan peningkatan teknologi. Petani yang mempunyai akses terhadap penyuluhan mempunyai posisi yang lebih baik dalam menggunakan sumber daya yang tersedia dengan menggunakan pengetahuan mereka. Hasil ini membuktikan bahwa ketersediaan informasi berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi teknis.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Prayoga (2010) juga menunjukkan bahwa frekuensi mengikuti penyuluhan memiliki pengaruh negatif terhadap inefisiensi. Artinya semakin banyak mengikuti kegiatan penyuluhan petani akan makin efisien dalam mengelola usahatannya, karena dengan semakin sering mengikuti penyuluhan petani akan semakin banyak mendapat pengetahuan dan informasi bagaimana mengelola usahatani secara lebih baik.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka dapat disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut. (1) Bagaimana pengaruh faktor produksi (lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida) terhadap produksi bawang merah di Kabupaten Demak ? (3) Bagaimana pencapaian efisiensi teknis pada usahatani bawang merah di Kabupaten Demak? (2) Bagaimana pengaruh umur, pendidikan, dan penyuluhan terhadap inefisiensi teknis ?

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani bawang merah yang ada di Kabupaten Demak. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 15.821 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode random sampling (secara acak).

Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 99 responden. Sampel pada penelitian ini diambil di tiga Kecamatan yang menjadi daerah penghasil bawang merah di Kabupaten Demak yaitu kecamatan Mijen, Kecamatan Karanganyar, dan Kecamatan Gajah. Pemilihan tiga kecamatan tersebut sebagai wilayah pengambilan sampel didasarkan pada alasan karena ketiga kecamatan tersebut memiliki produksi bawang merah yang besar. Sampel penelitian ini dibagi menjadi 33 orang petani untuk setiap kecamatan sehingga sampel penelitian ini berjumlah 99 petani.

Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan dan dihimpun sebelumnya oleh pihak lain. Sumber data sekunder pada penelitian ini berasal dari BPS dan Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Demak. Data yang diambil merupakan data pendukung data primer.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis stochastic frontier. Model persamaan penduga yang digunakan untuk menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap produksi bawang merah di Kabupaten Demak mengacu pada model fungsi

produksi stochastik frontier yang dikembangkan oleh Aigner, Lovell dan Schmidt (1977) dan Meeusen dan van den Broeck (1977) dalam Coelli (2005). Model persamaan penduga yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \beta_4 \ln X_{4i} + \beta_5 \ln X_{5i} + (v_i - u_i) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- $Y$  : Produksi (Kg)
- $\beta_0$  : Konstanta atau intersep
- $X_1$  : Luas lahan (m)
- $X_2$  : Bibit (kg)
- $X_3$  : Tenaga kerja (HOK)
- $X_4$  : Pupuk (kg)
- $X_5$  : Pestisida (liter)

Tingkat efisiensi teknis dalam penelitian ini dapat diketahui dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut (Coelli, 2005):

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_{i*}} = \exp(-\mu_i) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- $TE_i$  : efisiensi teknis
- $Y_i$  : output aktual usahatani
- $Y_i^*$  : output potensial
- $\mu_i$  : one-side error term

Kriteria petani yang tergolong efisien secara teknis pada penelitian ini mengacu pada pendapat Coelli (2005) jika nilai indeks efisiensi  $\geq 0,7$ , maka usahatani bawang merah efisien secara teknis. Sebaliknya jika nilai indeks efisiensi  $< 0,7$  maka usahatani bawang merah belum efisien secara teknis.

Model faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi mengacu pada model persamaan yang

dikembangkan oleh Battese dan Coelli (2005). Model persamaan penduga yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 z_{1i} + \delta_2 z_{2i} + \delta_3 z_{3i} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- $u_i$  : Nilai efisiensi teknis
- $z_1$  : Usia petani (tahun)
- $z_2$  : Pendidikan (tahun)
- $z_3$  : Dummy penyuluhan (1 = ikut penyuluhan dan 0 = tidak ikut penyuluhan)

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis ditentukan berdasarkan uji parsial dari masing-masing koefisien yang di estimasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah fungsi produksi stochastik frontier dengan menggunakan parameter Maximum Likelihood Estimated (MLE). Model tersebut digunakan untuk menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap produksi usahatani bawang merah di Kabupaten Demak. Tabel 6 menjelaskan hasil pendugaan fungsi produksi stochastik frontier usahatani bawang merah menggunakan lima variabel independen (lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk, dan pestisida). Berikut hasil pendugaan fungsi produksi dengan metode MLE.

Nilai gamma ( $\gamma$ ) yang dihasilkan model adalah 0,8. Gamma ( $\gamma$ ) menunjukkan ada tidaknya efek inefisiensi di dalam model. Jika nilai gamma ( $\gamma$ ) mendekati angka 1 maka error term hanya berasal dari efek inefisiensi dan jika nilainya mendekati angka 0 maka seluruh error term yang terdapat dalam model fungsi produksi

berasal dari faktor noise. Secara statistik nilai 0,8 mendekati 1 artinya sebesar 80% error term di dalam fungsi produksi disebabkan oleh efek inefisiensi petani responden dan sisanya sebesar 20% disebabkan oleh efek-efek noise seperti iklim, cuaca, hama penyakit dan sebagainya.

**Tabel 6.** Hasil Pendugaan fungsi Produksi Metode MLE

Variabel	Koefisien	T-statistik
C	2.545138000	8.7227947
Lahan	0.397934930*	6.5700489
Bibit	0.383557550*	5.6746985
T. Kerja	0.108912140*	3.1709888
Pupuk	-0.045114566	-0.8521221
Pestisida	0.099210189*	4.3770125
Sigma-square		0.022485942
Gamma		0.80002036
Log-likelihood OLS		29.807415
Log-likelihood MLE		81.398042
LR test one - side eror		103.18125

Sumber: Data Diolah, 2020

Keterangan: \*Signifikan pada  $\alpha = 5\%$  (t-tab = 1,66)

Nilai sigma-square ( $\Sigma_2$ ) yang dihasilkan model adalah 0,022. Sigma-square ( $\Sigma_2$ ) menunjukkan sebaran distribusi dari error term inefisiensi. Sigma-square ( $\Sigma_2$ ) memiliki sebaran  $0 \leq \Sigma_2 \leq 1$ . Jika nilai Sigma-square ( $\Sigma_2$ ) yang dihasilkan tergolong kecil maka eror term inefisiensi terdistribusi secara normal. Secara statistik nilai 0,022 termasuk pada nilai yang kecil karena mendekati nol, hal ini berarti error-term inefisiensi terdistribusi secara normal.

Uji hipotesa dalam penelitian ini dengan dilakukan menggunakan hasil pendugaan Likelihood Ratio Test (LR). Nilai LR test yang dihasilkan model adalah 103,18. Nilai LR test

kemudian dibandingkan dengan nilai kritis pada tabel Kodde and Palm. Nilai LR test yang dihasilkan model lebih besar dari nilai kritis pada tabel Kodde dan Palm dengan jumlah restriction sebanyak 5 dengan tingkat kesalahan 5% sebesar 11,070.

Hal ini berarti bahwa variasi produksi usahatani bawang merah di Kabupaten Demak pada fungsi produksi stokastik frontier terjadi bukan hanya kebetulan tetapi aktual. Nilai log-likelihood MLE yang dihasilkan adalah 81,40. Nilai log-likelihood MLE lebih besar dibandingkan nilai log-likelihood OLS sebesar 29,81. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi produksi dengan menggunakan metode MLE sesuai dengan kondisi lokasi penelitian.

Lahan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah pada taraf nyata 5 persen. Nilai koefisien variabel lahan adalah sebesar 0.397. Angka tersebut mengartikan bahwa adanya penambahan lahan sebesar 10 persen dengan asumsi input lainnya tetap, maka produksi masih dapat ditingkatkan sebesar 3,9 persen, ceteris paribus. Lahan yang memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi sejalan dengan penelitian yang dilakukn oleh mutiasari (2017) terhadap usahatani bawang merah di Kabupaten Majalengka dan Nurjati yang meneliti usahatani bawang merah di Kabupaten Pati (2018).

Rata-rata luas lahan petani responden bawang merah di Kabupaten Demak adalah 4831  $m^2$  hal ini menunjukkan bahwa rata-rata oleh petani masih sempit dan perlu ditingkatkan. Peningkatan produksi melalui penambahan luas lahan harus diikuti dengan penggunaan input yang tepat sesuai dengan prinsip manajemen yang baik agar menghasilkan tambahan produksi yang maksimal.

Bibit memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah pada taraf nyata 5 persen. Nilai koefisien variabel bibit adalah sebesar 0,383. Angka tersebut mengartikan bahwa adanya penambahan bibit sebesar 10 persen dengan asumsi input lainnya tetap, maka produksi masih dapat ditingkatkan sebesar 3,8 persen, ceteris paribus. Bibit yang memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tristiya (2018) terhadap usahatani bawang merah di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan dan Waryanto (2015) yang meneliti usahatani bawang merah di Kabupaten Nganjuk.

Rata-rata penggunaan bibit responden petani bawang merah di Kabupaten Demak adalah 1,4 ton/Ha. Penggunaan bibit petani bawang merah di Kabupaten Demak yang masih kurang dari dosis anjuran penggunaan bibit dalam bentuk umbi yang sebesar 2-3 ton per hektar. Hal ini menjadi salah satu penyebab rendahnya produktivitas bawang merah di Kabupaten Demak. Menurut Waryanto (2015) penggunaan bibit dalam menunjang produksi dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan jarak tanam di lapang. Peningkatan produksi akibat dari penambahan jumlah bibit lebih baik dilakukan jika didukung dengan penggunaan mutu bibit atau benih yang baik (bermutu).

Tenaga kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah pada taraf nyata 5 persen. Nilai koefisien variabel tenaga kerja adalah sebesar 0,108. Angka tersebut mengartikan bahwa adanya penambahan bibit sebesar 10 persen dengan asumsi input lainnya tetap, maka produksi masih dapat ditingkatkan sebesar 1 persen, ceteris paribus. Tenaga kerja yang memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ngurah (2018) terhadap usahatani bawang merah yang membudidayakan varietas kintamani di Bali dan Nurjati yang meneliti usahatani bawang merah di Kabupaten Pati (2018).

Bawang merah tergolong tanaman yang rentan terhadap hama dan penyakit, sehingga pemeliharaan dalam pengendalian hama dan penyakit sangat diperlukan. Peningkatan produksi dengan penambahan tenaga kerja akan memberikan hasil yang maksimal apabila penambahan tenaga kerja diarahkan pada aktivitas pemeliharaan dan pengendalian hama penyakit secara mekanis seperti pada aktivitas penyiangan. Aktivitas penyiangan adalah kegiatan mencabuti gulma-gulma yang tumbuh disekitar tanaman bawang merah agar tidak terjadi persaingan dalam memperoleh unsur hara. Dengan begitu performa tanaman akan meningkat sehingga mampu berproduksi secara baik.

Pupuk memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap produksi bawang merah. Nilai koefisien variabel pupuk adalah sebesar -0,045. Angka tersebut mengartikan bahwa adanya penambahan pupuk sebesar 10 persen dengan asumsi input lainnya tetap, maka produksi akan mengalami penurunan sebesar 0,45 persen, ceteris paribus. Nilai koefisien elastisitas tersebut relatif kecil sehingga pengaruhnya terhadap produksi bawang merah juga relatif kecil hanya sebesar 0,45 persen.

Korelasi pupuk yang bertanda negatif ini bertentangan dengan teori produksi, dimana seharusnya penambahan pupuk dapat meningkatkan produksi bawang merah. Meskipun bertentangan dengan teori produksi terdapat beberapa penelitian yang mentolerir adanya tanda negatif pada hasil penelitian



tentang efisiensi teknis seperti penelitian Fauzan (2016) yang meneliti usaha tani bawang merah di Kabupaten Bantul.

Mayoritas petani responden tidak menggunakan pupuk organik dalam menjalankan usahatani bawang merah. Pupuk yang biasa digunakan oleh petani responden terdiri dari beberapa jenis pupuk diantaranya NPK Mutiara, SP36, Kcl, dan Urea. Korelasi pupuk yang bertanda negatif disebabkan karena penggunaan pupuk oleh petani dilakukan secara berlebihan dan melebihi dosis anjuran.

Rata-rata penggunaan pupuk petani bawang merah di Kabupaten Demak adalah 1,1 ton/Ha. Sedangkan dosis pupuk yang dianjurkan Dinas Pertanian adalah 940 kg/Ha – 1050 kg/ha. Pemberian pupuk anorganik secara berlebihan akan memberikan dampak serius bagi tanah. Pupuk anorganik jika digunakan dalam jangka panjang dapat mengeraskan tanah dan menurunkan stabilitas agregat tanah (Blanco, 2013).

Pestisida memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi bawang merah pada taraf nyata 5 persen. Nilai koefisien variabel pestisida adalah sebesar 0,099. Angka tersebut mengartikan bahwa adanya penambahan bibit sebesar 10 persen dengan asumsi input lainnya tetap, maka produksi masih dapat ditingkatkan sebesar 0,99 persen, ceteris paribus. Pestisida yang memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati (2017) yang meneliti usah tani bawang merah di Kabupaten Garut.

Nilai koefisien elastisitas pestisida relatif kecil sehingga penambahan produksi bawang merah melalui peningkatan penggunaan pestisida memiliki persentase yang kecil.

Rata-rata penggunaan pestisida oleh petani di Kabupaten Demak adalah 8 liter/Hektar. Penggunaan pestisida oleh petani responden dapat dikatakan tinggi dan melebihi dosis anjuran.

Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat berdampak buruk pada lingkungan. Menurut husna (2016) penggunaan pestisida yang melebihi dosis dan dilakukan secara terus menerus dapat menyebabkan terjadinya penurunan tingkat kesuburan tanah dan membuat hama menjadi resisten.

Efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Demak terbagi menjadi 6 tingkatan interval yaitu dari interval 0,41–0,50, 0,51–0,60, 0,61–0,70, 0,71–0,80, 0,81–0,90, 0,91–1,00. Distribusi frekuensi dari tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh responden di lokasi penelitian disajikan pada tabel 7.

**Tabel 7.** Sebaran Nilai Efisiensi Teknis Usaha Tani Bawang Merah di Kabupaten Demak

Indeks	Jumlah	Persentase (Persen)
0.41 - 0.50	1	1.01
0.51 - 0.60	3	3.03
0.61 - 0.70	14	14.14
0.71 - 0.80	18	18.18
0.81 - 0.90	20	20.20
0.90 - 1.00	43	43.43
Total	99	100
Efisiensi minimum		44.00
Efisiensi rata-rata		84.26
Efisiensi maksimum		99.00

Sumber: Data Diolah, 2020

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani bawang merah di Kabupaten Demak sudah efisien secara teknis.

Persentase petani yang sudah efisien secara teknis adalah sebesar 81,81 persen. Nilai rata-rata efisiensi teknis petani responden adalah 0.84. Nilai efisiensi teknis terkecil pada petani responden adalah sebesar 0.44, sedangkan nilai efisiensi teknis tertinggi adalah sebesar 0.99.

Dilihat dari nilai rata-rata efisiensi teknis yang diperoleh, menunjukkan bahwa petani responden masih memiliki peluang untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Dalam jangka pendek, rata-rata petani bawang merah di Kabupaten Demak memiliki peluang untuk meningkatkan produksi sebesar 14,86 persen ( $1 - (0.842/0.989)$ ). Peluang tersebut dapat diperoleh dengan cara meningkatkan keterampilan dan kemampuan dalam mengadopsi inovasi teknologi budidaya yang paling efisien, serta peningkatan manajemen usahatani.

Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan input-input produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah. Berdasarkan besaran nilai koefisien elastisitas dari hasil analisis MLE, terdapat peluang peningkatan produksi bawang merah dengan menambahkan input produksi berupa luas lahan, bibit, dan tenaga kerja.

Terdapat beberapa variabel yang diduga mempengaruhi tingkat inefisiensi usahatani bawang merah di Kabupaten Demak. Variabel-variabel tersebut terdiri dari umur ( $Z_1$ ), pendidikan ( $Z_2$ ), dan dummy keikutsertaan penyuluhan ( $Z_3$ ). Tabel 8 menjelaskan pengaruh umur, pendidikan, dan penyuluhan terhadap inefisiensi teknis dari fungsi produksi stochastic frontier.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat inefisiensi usahatani bawang merah pada taraf nyata 5 persen. Nilai koefisien variabel umur adalah sebesar -0,018. Tanda

negatif pada koefisien menunjukkan bahwa umur dapat menurunkan tingkat inefisiensi atau dengan kata lain semakin umur petani semakin menurun tingkat inefisiensinya.

Umur memiliki pengaruh negatif dan signifikan sejalan dengan temuan yang didapatkan oleh mutiarasari (2017) yang meneliti usaha tani bawang merah di Kabupaten Majalengka dan Fauzan (2016) yang meneliti usaha tani bawang merah di Kabupaten Bantul.

**Tabel 8.** Hasil Pendugaan Faktor Inefisiensi Teknis

Variabel	Koefisien	T-statistik
Deltao	1.5150468	3.8390981
Umur	-0.018824313*	-2.7276225
Pendidikan	-0.098907321*	-2.1936619
Dummy Penyuluhan	-0.36862563	-1.2566092

Sumber: Data Diolah, 2020

Keterangan: \*Signifikan nyata pada  $\alpha = 5\%$  ( $t\text{-tab} = 1,66$ )

Umur memiliki korelasi negatif terhadap tingkat inefisiensi erat kaitanya dengan pengalaman. Petani yang relatif tua umumnya memiliki kapasitas pengelolaan yang lebih baik dan matang karena memiliki banyak pengalaman. Semakin lama pengalaman yang dimiliki oleh petani maka akan semakin banyak ilmu usahatani yang dimilikinya.

Hasil tersebut sesuai fakta dilapangan dimana rata-rata efisiensi teknis yang tertinggi dimiliki oleh petani yang memiliki umur diatas 60 tahun dengan nilai efisiensi teknis sebesar 94,67 persen. Sementara, petani dengan rata-rata nilai efisiensi terendah adalah petani yang memiliki umur 20-30 tahun, dengan nilai efisiensi teknis sebesar 66,32 persen. Pada umumnya menjadi petani bawang merah

bawang merah merupakan hal yang baru bagi petani responden yang memiliki umur 20–30 tahun, sehingga keterampilan teknis yang dimiliki dalam melakukan produksi bawang merah masih belum optimal.

**Tabel 9.** Rata-Rata tingkat Efisiensi Petani Responden Berdasarkan Sebaran Umur

Umur	Jumlah (Orang)	Rata-Rata Efisiensi Teknis
20 - 30	19	66.32
31 - 40	39	82.67
41 - 50	27	93.88
51 - 60	19	94.45
>60	3	94.67

Sumber: Data Diolah, 2020

Pendidikan memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi pada taraf nyata 5 persen. Nilai koefisien variabel pendidikan adalah sebesar -0,09. Tanda negatif pada koefisien menunjukkan bahwa tingkat pendidikan formal petani dapat menurunkan tingkat inefisiensi atau dengan kata lain semakin lama petani menempuh pendidikan formal semakin menurun tingkat inefisiensinya. Pendidikan memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi sejalan dengan temuan yang didapatkan oleh krisna (2015) yang meneliti usaha tani bawang merah di Kabupaten Donggala.

Pendidikan petani digunakan sebagai masukan manajemen. Pendidikan merupakan variabel penting yang dapat meningkatkan efisiensi. Menurut Rogers (1962) dalam Adiyoga (2001) semakin tinggi pendidikan seseorang semakin cepat pula yang bersangkutan menerima inovasi. petani yang menempuh pendidikan lebih lama memiliki kemampuan

yang lebih baik untuk menerapkan teknologi baru dan mengalokasikan sumberdaya yang ada secara optimal.

**Tabel 10.** Rata-Rata tingkat Efisiensi Petani Responden Berdasarkan Sebaran Pendidikan

Pendidikan	Jumlah (Orang)	Rata - Rata Efisiensi Teknis
SD	70	79,21
SMP	18	95,44
SMA/SMK	11	98,09

Sumber: Data Diolah, 2020

Hasil tersebut sesuai fakta dilapangan dimana petani dengan rata-rata tingkat efisiensi teknis tertinggi adalah petani yang merupakan tamatan SMA/SMK dengan nilai efisiensi teknis sebesar 98,09 persen. Sementara, petani dengan rata-rata nilai efisiensi terkecil adalah petani yang merupakan tamatan SD, dengan nilai efisiensi teknis sebesar 79,21 persen. Sebagian besar petani responden merupakan tamatan SD Dapat dikatakan tingkat pendidikan petani responden tergolong rendah. Tingkat pendidikan yang rendah mengindikasikan bahwa petani responden termasuk dalam kategori yang lambat menerima inovasi.

Penyuluhan memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap inefisiensi produksi bawang merah. Artinya tidak ada perbedaan antara petani yang ikut penyuluhan dan tdk terhadap inefisiensi teknis bawang merah di lokasi penelitian. keikutsertaan kegiatan penyuluhan yang memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap inefisiensi sejalan dengan temuan yang didapatkan oleh Apriliana dkk (2020) yang meneliti tentang tanaman kedelai di Kabupaten Nganjuk.

Kegiatan penyuluhan tidak signifikan terhadap tingkat efisiensi teknis diduga terjadi karena sebagian besar petani responden tidak mengikuti kegiatan penyuluhan. Selain itu diduga tingkat kepercayaan petani ke penyuluh pertanian tergolong rendah dan sebagian besar petani bawang merah di lokasi penelitian juga lebih nyaman dengan teknik budidaya yang didasari pengalaman yang telah biasa mereka gunakan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang dapat disimpulkan. Lahan, bibit, tenaga kerja, dan pestisida memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah di Kabupaten Demak, sementara pupuk memiliki pengaruh negatif akan tetapi tidak signifikan. Usahatani bawang merah di Kabupaten Demak umumnya (81,81%) sudah efisien secara teknis.

Nilai rata-rata efisiensi teknis petani adalah 0.84. Nilai efisiensi teknis terkecil petani adalah 0.44, sedangkan nilai efisiensi teknis tertinggi petani adalah 0.99. Umur dan pendidikan memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Demak. Sementara penyuluhan memiliki pengaruh negatif akan tetapi tidak signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Y. Fadwiwati, S. H. (2014). Analisis Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agroekonomi* Volume 32 No 1, 1-12.
- Adiyoga, W. L. (2001). Persepsi Petani Terhadap Status dan Prospek Penggunaan SeMNPV pada Usahatani Bawang Merah. *J. Hort.*, vol. 11, no. 1, 58 - 70.
- Aigne, D. C. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.
- Blanco, H. C. (2013). Implications of Inorganik Fertilization of Irrigated Corn on Soil Properties: Lessons Learned After 50 Years. *Journal of Environment Quality*, vol. 42, no. 3, 861.
- Coelli T, R. D. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York: Springer.
- Eka Nurjati, I. F. (2018). Analisis Efisiensi Produksi Bawang Merah di Kabupaten Pati Dengan Fungsi Produksi Frontier Stochastic Cobb-Douglas. *Jurnal Agro Ekonomi* Vol.36 No.1, 55.
- Fatmawati, I. (2017). Efisiensi teknis usahatani Bawang Merah di Kabupaten Garut.
- Fauzan, M. (2016). Pendapatan, Resiko, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Jurnal Agraris*, 107.
- Hardini Tristiya, K. M. (2018). Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan. *JIIA* Volume 6 No.3, 222-228.
- Herlinda Apriliana, R. W. (2020). Pengaruh Pengelolaan Tanaman Terpadu terhadap Efisiensi Teknis Kedela. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 261 - 269.
- Made Krisna Laksmayani, M. N. (2015). Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Input Produksi Usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano Kecamatan Tantanovea Kabupaten Donggala. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, Volume 4 Nomor 2, 41 - 51.
- Meeusen W, a. J. (1977). Efficiency Estimation From Cobb-Douglas Production Function With Composed Error. *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Muhaimin, A. w. (2012). Analisis Efisiensi Teknis Faktor Produksi Padi (*Oryza Sativa*) Organik di Desa Sumber Pasir, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. *Agris* Volume xii No.3, 1412-1425.
- Mutiarasari, N. R. (2017). Analisis Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Majalengka.
- Nyoman Ngurah Arya, S. d. (2018). Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Efisiensi Teknis Budidaya Bawang Merah Varietas Kintamani di Bali. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi pertanian*, Vol 21, No.3, 201-213.
- Prastowo, N. J. (2008). Pengaruh Distribusi Dalam Pembentukan Harga Komoditas dan Implikasinya Terhadap Inflasi. Jakarta: Bank Indonesia.