

EFISIENSI DAN RISIKO USAHATANI BAWANG MERAH DI KECAMATAN GEBANG, KABUPATEN CIREBON, JAWA BARAT

Wijaya¹, Dina Dwirayani², Mutia Intan Savitri³, Siti Wahana⁴,
 Lusia Cipto Astuti⁵

^{1,2,3,4}Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon
 Jl. Pemuda No. 32, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia

⁵Fakultas Teknologi Kelautan dan Perikanan, Universitas Nahdatul Ulama, Cirebon
 Jl. Sisingamangaraja No 33, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia
 e-mail : ²ddwirayani@gmail.com

(Diterima 17 Mei 2023/Revisi 10 Agustus 2023/Disetujui 18 September 2023)

ABSTRACT

This study aims to determine the efficiency and risk in shallot farming in Gebang District, Cirebon Regency, West Java. The research method used was a survey method of 44 shallot farmers selected purposively. Data analysis used includes: (1) Descriptive Analysis, (2) Cobb-Douglas Production Function with the SFA approach using Frontier 4.1, (3) Coefficient of Diversity, and (4) Coefficient of Risk Aversion. The results show that factors influencing shallot production were land area, seeds, SP-36 fertilizer, KCl fertilizer and labor. Farmers in their farming activities have achieved a good level of technical, allocative and economic efficiency. The aspect of technical efficiency, farmers have been able to achieve maximum output from a given set of input and from the aspect of allocative efficiency farmers have been able to use optimum inputs to produce a certain amount of output. Technical inefficiency is influenced by age, length of formal education, length of business and the number of farmer family members. Shallot farmers in the Gebang subdistrict, Cirebon, in running their farming business do not think about production risk and income risk.

Keywords: *efficiency, risk, shallot farming*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi dan risiko dalam usahatani bawang merah di Kecamatan gebang, Kabupaten Cirebon, Jawa barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei terhadap 44 petani bawang merah yang dipilih secara *purposive*. Analisis data yang digunakan meliputi : (1) Analisis Deskriptif, (2) Fungsi Produksi Cobb-Douglas dengan pendekatan SFA menggunakan *Frontier 4.1*, (3) Koefisien Keragaman, dan (4) Koefisien Keengganan menghadapi Risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi produksi bawang merah yaitu luas lahan, bibit, pupuk SP-36, pupuk KCl dan tenaga kerja. Petani dalam berusahatannya telah mencapai tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi yang baik. Dari aspek efisiensi teknis, petani telah mampu mencapai output maksimum dari serangkaian input yang diberikan dan dari aspek efisiensi alokatif petani telah mampu menggunakan input optimum untuk menghasilkan output dalam jumlah tertentu. Inefisiensi teknis dipengaruhi oleh umur, lama pendidikan formal, lama berusahani dan banyaknya anggota keluarga petani. Petani bawang merah di Kecamatan Gebang Cirebon dalam menjalankan usahatannya tidak memikirkan adanya risiko produksi dan risiko pendapatan.

Kata kunci: efisiensi, risiko, usahatani bawang merah

PENDAHULUAN

Bawang merah mempunyai nilai ekonomi yang relatif tinggi dan mempunyai peluang pasar yang luas. Bawang merah merupakan komoditas yang sangat penting bagi masya-

rakat Indonesia, karena bawang merah digunakan pada hampir setiap masakan. Hal ini ditunjukkan oleh besaran konsumsi bawang merah per kapita per tahun sebesar 2,73 kg (Kementan. 2020)

Provinsi Jawa Barat merupakan pusat produksi bawang merah keenam di Indonesia setelah Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan. Di Provinsi Jawa Barat, pada tahun 2019 luas tanam bawang merah Cirebon yaitu 3.295 ha menduduki peringkat kedua setelah Bandung dengan luas tanam 5.197 ha (BPS Provinsi Jabar. 2021). Selanjutnya Berdasarkan data Kabupaten Cirebon Dalam Angka (2021), salah satu daerah penghasil bawang merah yang potensial di Kabupaten Cirebon yaitu Kecamatan Gebang.

Tinggi rendahnya produksi bawang merah ditentukan oleh banyaknya penggunaan input produksi, seperti luas lahan garapan, bibit, pupuk anorganik dan pupuk organik, pestisida serta curahan tenaga kerja. Penggunaan lahan yang semakin luas diharapkan akan mampu meningkatkan produksi bawang merah. Dalam hal ini, luas lahan diharapkan mempunyai pengaruh yang positif terhadap produksi bawang merah, sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil penelitian Monica, et. al. (2021), dan Putri, et. al. (2021). Sebaliknya hasil penelitian yang dilakukan oleh Laili dan Elys (2022) dan Andriyani, et. al. (2023) menunjukkan bahwa faktor luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah.

Produksi bawang merah, selain ditentukan oleh luas lahan, juga dipengaruhi oleh bibit yang digunakan. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil penelitian Rosdiantini (2019) dan penelitian Santoso dan Isdiana (2021) bahwa banyaknya bibit yang digunakan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah. Namun hasil penelitian Widiawati, et. al. (2019) dan penelitian Putri, et. al. (2021), penggunaan bibit tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah.

Faktor lain yang dapat memengaruhi produksi bawang merah selain luas lahan dan bibit yaitu penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk baik anorganik maupun organik akan menyumbangkan unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman bawang merah. Dengan demikian pemberian pupuk akan memengaruhi produksi bawang secara positif

dan signifikan. Sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian Widiawati, et. al. (2019) serta Minarsih dan Lestari (2019) bahwa pemupukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah. Pada hasil penelitian Aziza, et. al. (2022) dan Putri, et. al. (2021) diperoleh hasil sebaliknya yaitu penggunaan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi bawang merah. Penelitian efisiensi usahatani banyak membahas secara parsial, misalnya hanya membahas pada efisiensi teknis saja. Pada penelitian ini selain efisiensi teknis juga membahas mengenai efisiensi ekonomi dan alokatif serta memasukan kajian tentang risiko usahatani bawang merah.

Dalam budidaya bawang merah, petani telah berupaya menggunakan bibit yang baik, penggunaan pupuk baik anorganik maupun organik, namun secara umum masih merasa khawatir terhadap gagalnya panen akibat serangan hama dan penyakit tanaman. Untuk itu, petani rela mengeluarkan biaya yang relatif besar untuk membeli pestisida. Melalui pengendalian hama dan penyakit ini, petani berharap produksi bawang merah yang dihasilkan akan meningkat. Penelitian Mutiarsari, et. al. (2019) dan Widiawati, et. al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan pestisida berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah, tetapi pada penelitian Minarsih dan Lestari (2019) menunjukkan hasil yang sebaliknya.

Pada budidaya bawang merah mulai dari penyiapan bibit sampai pengananan pasca panen akan melibatkan tenaga kerja, baik curahan tenaga kerja dari dalam maupun luar keluarga. Kuantitas dan kualitas curahan tenaga kerja tentunya akan mempengaruhi produksi. Pada penelitian Rosdiantini (2019) dan Aziza, et. al. (2022), curahan tenaga kerja memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi bawang merah, namun pada penelitian Andriyani, et. al. (2023) dan Putri, et. al. (2021) curahan tenaga kerja tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Variasi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani bawang merah oleh petani di kecamatan Gebang tergolong relatif tinggi,

berkisar dari 28,77% (penggunaan bibit) sampai 83,29% (penggunaan pupuk KCl). Maka diduga faktor-faktor produksi tersebut ada yang berlebih dan ada yang kurang dalam penggunaannya.

Dalam usahatani bawang merah, petani berharap akan memperoleh keuntungan. Namun dalam kenyataannya terkadang petani memperoleh kerugian, di antaranya karena rendahnya produksi dan harga jual bawang merah. Dengan demikian besarnya biaya yang dikeluarkan lebih tinggi daripada besarnya penerimaan. Dengan kata lain, akan selalu ada risiko yang dihadapi oleh petani dalam berusahatani bawang merah.

Usahatani yang dilakukan petani bawang merah di kecamatan Gebang, sebagian besar bersifat turun temurun dan terkait dengan lapangan pekerjaan. Oleh karena itu, usahatani ini tetap dilakukan oleh petani walaupun mengandung risiko kerugian.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui keragaman, efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi, dan risiko dalam usahatani bawang merah pada kasus di wilayah Kecamatan Gebang Kabupaten Cirebon, Jawa Barat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei. Ukuran sampel yang digunakan sebanyak 44 petani bawang merah, adapun penentuan sampel ini dilakukan secara *purposive*, dengan pertimbangan bahwa petani tersebut merupakan petani yang aktif menanam bawang merah pada musim kemarau tahun 2022.

Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner, meliputi data karakteristik responden, penggunaan dan harga input produksi, produksi bawang merah tiap satuan luas lahan dan harga jual bawang merah. Data karakteristik petani responden dan keragaman usahatani dianalisis secara deskriptif. Untuk mengetahui Efisiensi Teknis (TE) digunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dengan pendekatan *Stochastic*

frontier Analysis (SFA). Adapun fungsi produksi Cobb-Douglas untuk penelitian ini yaitu :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + (V_i - U_i) \dots\dots\dots(1)$$

di mana :

- Y = Produksi (kg)
- X₁ = Luas Lahan (ha)
- X₂ = Bibit (kg)
- X₃ = Urea (kg)
- X₄ = SP36 (kg)
- X₅ = KCl (kg)
- X₆ = Pupuk Organik (kg)
- X₇ = Pestisida (liter)
- X₈ = Tenaga Kerja (HOK)
- β₀ = Intersep
- β_i = Koefisien Regresi
- V_i = Kesalahan Acak
- U_i = Efek Inefisiensi Teknis

Metode perhitungan efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model Coelli (1996) yang memperhitungkan efek inefisiensi teknis (ui) yang merupakan cerminan aspek sosial petani. Variabel U_i digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis dan diasumsikan bebas dengan distribusi N(u_i,σ²).

Efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani bawang merah umumnya belum/tidak mencapai kategori efisien, artinya akan ada faktor-faktor penyebab inefisiensi. Penyebab inefisiensi bisa berasal dari juga bisa dari dalam faktor petani. Petani sudah melakukan upaya pengendalian terhadap faktor misalnya dengan adanya saluran irigasi dan pembuatan sumur bor untuk mengatasi kekurangan air, penggunaan pestisida untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Oleh karena itu, dalam penelitian ini faktor penyebab inefisiensi difokuskan pada karakteristik petani diantaranya umur, lama pendidikan formal, lama berusahatani dan banyaknya anggota keluarga.

Penentuan nilai efek inefisiensi ditentukan melalui persamaan :

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 \ln Z_1 + \delta_2 \ln Z_2 + \delta_3 \ln Z_3 + \delta_4 \ln Z_4 \dots\dots\dots (2)$$

dimana faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis meliputi:

- Z₁ = Umur (tahun)
- Z₂ = Lama Pendidikan Formal (tahun)
- Z₃ = Lama Berusahatani (tahun)
- Z₄ = Banyaknya Anggota Keluarga (orang)

Pendugaan parameter dari persamaan (1) dan (2) dilakukan secara simultan dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) menggunakan program *FRONTIER 4.1*. Nilai koefisien setiap variabel bebas diuji nilai signifikannya dengan membandingkan t-ratio dengan nilai t-tabel. Variabel bebas dikatakan berpengaruh signifikan jika nilai t-ratio lebih besar dari t-tabel.

Pengukuran efisiensi alokatif dan ekonomis dilakukan dengan menurunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi Cobb-Douglas yang homogenous (Debertin, 1986 dalam Darmawan (2016)). Caranya adalah dengan meminimumkan fungsi biaya input dengan kendala fungsi produksi *stochastic frontier*, sehingga diperoleh fungsi biaya dual frontier berikut :

$$C = f(y_i, p_i, \beta_i) + u_i$$

Keterangan :

- C = biaya produksi
- y_i = jumlah output
- p_i = harga input
- β_i = koefisien parameter
- u_i = error term

Dalam bentuk fungsi biaya frontier stokastik tipe Cobb-Douglas sebagai berikut :

$$\ln C = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + (V_i - U_i)$$

di mana :

- C = Biaya Produksi (Rp)
- X₁ = Produksi (kg)
- X₂ = Harga Bibit (Rp/kg)
- X₃ = Harga Urea (Rp/kg)
- X₄ = Harga SP36 (Rp/kg)
- X₅ = Harga KCl (Rp/kg)

- X₆ = Harga Pupuk Organik (Rp/kg)
- X₇ = Harga Pestisida (Rp/liter)
- X₈ = Upah Tenaga Kerja (Rp/HOK)
- β₀ = Intersep
- β_i = Koefisien Regresi
- V_i = Kesalahan Acak
- U_i = Efek Inefisiensi

Efisiensi Ekonomi (EE) dan Efisiensi Alokatif (EA) dihitung dengan rumus :

$$EE = \frac{1}{EC} \text{ dan } EA = \frac{EE}{ET}$$

Tingkat risiko usahatani ditentukan berdasarkan nilai Koefisien Variasi atau Koefisien Keragaman (Kadarsan 1995 dalam Pratiwi, dkk. (2020) :

$$KK = \frac{\text{Simpangan Baku } s}{\text{Rata-rata } \bar{x}}$$

Semakin besar nilai koefisien keragaman (KK) maka semakin besar risiko yang harus dihadapi oleh petani bawang merah. Batas bawah pendapatan (BB) juga dihitung untuk menunjukkan nilai nominal pendapatan terendah yang mungkin diterima petani. Apabila nilai kurang dari nol, maka petani akan mengalami kerugian.

Rumus batas bawah pendapatan adalah sebagai berikut :

$$BB = \bar{x} - 2s$$

di mana :

- BB = Batas Bawah Pendapatan Usahatani
- ̄x = Rata-rata Pendapatan Usahatani
- s = Simpangan Baku Pendapatan Usahatani

Selanjutnya untuk menentukan tingkat keengganan petani dalam menghadapi risiko digunakan pendekatan rumus (Moscardi and de Janvry, 1977 dalam Lawalata, dkk. 2017) sebagai berikut :

$$K(S) = \frac{1}{\theta} \left(1 - \frac{P_i X_i}{P_Y f_i \mu_Y} \right)$$

Keterangan :

- θ = koefisien keragaman dari produksi
- P_Y = harga produk
- f_i = elastisitas produksi dari input ke-i (elastisitas dari input yang paling

- signifikan dan mempunyai kontribusi terbesar).
- X_i = jumlah input ke- i (jumlah input yang paling signifikan dan mempunyai kontribusi terbesar pada masing-masing responden).
- P_i = harga input ke - i (harga input yang paling signifikan dan mempunyai kontribusi terbesar pada masing-masing responden).
- μ_Y = produksi rata-rata
- $K(S)$ = pengukuran parameter keengganan terhadap risiko, S adalah variabel yang mempresentasikan karakteristik petani.

Kriteria Koefisien Keengganan yaitu :

1. Berani mengambil risiko (*risk lover*) atau risiko rendah ($0 < K(S) < 0,4$)
2. Mengambil posisi netral (*risk neutral*) atau risiko menengah ($0,4 < K(S) < 1,2$)
3. Menolak risiko (*risk averter*) atau resiko tinggi ($1,2 < K(S) < 2,0$)

Analisis untuk mengetahui karakteristik petani yang memengaruhi keengganan dalam mengambil risiko, digunakan Analisis Regresi Linear Ganda Metode OLS yang ditentukan melalui persamaan :

$$K(S) = \alpha_0 + \alpha_1 Z_1 + \alpha_2 Z_2 + \alpha_3 Z_3 + \alpha_4 Z_4$$

di mana faktor-faktor yang memengaruhi $K(S)$ meliputi:

Z_1 = Umur (tahun)

Z_2 = Lama Pendidikan Formal (tahun)

Z_3 = Lama Berusahatani (tahun)

Z_4 = Banyaknya Anggota Keluarga (orang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI BAWANG MERAH

Faktor-faktor produksi bawang merah dalam penelitian ini meliputi luas lahan garapan, bibit, pupuk Urea, SP-36, KCl, pupuk organik, pestisida dan tenaga kerja. Rata-rata penggunaan faktor-faktor produksi berdasarkan luas lahan garapan disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-rata Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Berdasarkan Luas Lahan dalam Usahatani Bawang Merah

Faktor-Faktor Produksi	Luas Lahan (ha)		Rata-rata
	≤ 0,50	>0,50	
Bibit (kg)	900	3.191	2.723
Urea (kg)	185	224	216
SP-36 (kg)	167	341	306
KCl (kg)	136	119	122
Organik (kg)	478	997	891
Pestisida (l)	9,67	75	62
Tenaga Kerja (HOK)	151	645	544
Luas Lahan (ha)			1,97

Lahan yang digunakan oleh petani untuk berusahatani bawang merah merupakan lahan sawah dengan penanaman dilakukan mulai awal musim kemarau. Mengacu pada Sayogyo (1977) yang mengelompokkan petani di Jawa ke dalam tiga kategori, yaitu : petani skala kecil dengan luas lahan usahatani < 0,5 ha, skala menengah dengan luas lahan usahatani 0,5-1,0 ha, dan skala luas dengan luas lahan usahatani >1,0 ha, maka luas lahan garapan petani bawang merah di Kecamatan Gebang termasuk ke dalam kategori relatif luas karena reratanya mendekati 2 ha.

Bibit yang digunakan oleh petani yaitu bibit bawang merah kultivar Bima Brebes yang sudah mengalami penyimpanan sekitar dua bulan. Pupuk yang digunakan terdiri dari pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik yang digunakan meliputi pupuk Urea, SP-36 dan KCl. Sebenarnya dalam usahatannya, petani juga menggunakan pupuk majemuk NPK, tetapi dalam analisisnya besaran pupuk NPK dimasukan kedalam pupuk Urea, SP36 dan KCl. Pupuk organik yang digunakan merupakan pupuk organik buatan pabrik yaitu pupuk organik yang diproduksi perusahaan pupuk Kujang. Sebagian besar petani menggunakan pestisida dalam bentuk cair, hanya sedikit petani yang menggunakan pestisida berbentuk bubuk. Oleh karena itu faktor produksi pestisida yang diperhitungkan hanya pestisida berbentuk cair. Adapun tenaga kerja dalam usahatani bawang merah ini meliputi tenaga kerja dari dalam dan dari luar. Tenaga kerja dari dalam meliputi petani

dan anggota keluarganya. Sebagian besar penggunaan tenaga kerja berasal dari luar.

BIAYA PRODUKSI, PENERIMAAN DAN PENDAPATAN USAHATANI

Biaya produksi dalam usahatani bawang merah terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel serta bunga modal yang diperhitungkan. Biaya tetap meliputi biaya sewa lahan, iuran dan penyusutan alat. Pada biaya variabel meliputi biaya pembelian bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Besarnya biaya produksi, penerimaan dan pendapatan usahatani bawang merah untuk luasan satu hektar disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah per Hektar.

No.	Uraian	Nilai
1	Biaya Total (Rp)	109.349.030
2	Penerimaan (Rp)	246.989.017
	Produksi (kg)	11.488
	Harga (Rp/kg)	21.500
3	Pendapatan (Rp.)	137.639.987
4	R/C	2,26

Tabel 2 menunjukkan bahwa dalam usahatani bawang merah pada petani memper-

oleh pendapatan sebesar Rp. 137.639.987 per musim per hektar. Nilai R/C sebesar 2,26 artinya dengan penggunaan biaya sebesar Rp 1 juta, maka petani akan memperoleh penerimaan sebesar Rp 2,26 juta. Pada musim tanam tersebut, besarnya produksi yang dicapai yaitu 11.488 kg/ha, besarnya produktivitas ini relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata produktivitas bawang merah kultivar Bima Brebes sebesar 9,9 ton/ha.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI BAWANG MERAH

Faktor-faktor produksi bawang merah yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi luas lahan garapan, bibit, pupuk Urea, SP-36, KCl, pupuk organik, pestisida dan tenaga kerja. Hasil analisis data menggunakan Software Frontier 4.1 dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah. Hasil analisis data disajikan pada Tabel 3. Faktor produksi luas lahan garapan dan bibit mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah. Di sisi lain, penggunaan pupuk SP-36, KCl dan curahan tenaga kerja berpengaruh negatif dan signifikan, sedangkan penggunaan pupuk Urea, pu-

Tabel 3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah

	coefficient	standard-error	t-ratio	p
beta 0	0,892972	0,164831	5,417493	0,0000
beta 1 (Luas Lahan)	0,000124	0,000012	10,110413	0,0000
beta 2 (Bibit)	1,100305	0,022262	49,425906	0,0000
beta 3 (Pupuk Urea)	-0,000013	0,000024	-0,540226	0,3408
beta 4 (Pupuk SP-36)	-0,166630	0,048455	-3,438868	0,0022
beta 5 (Pupuk KCl)	-0,000213	0,000063	-3,389900	0,0025
beta 6 (Pupuk Organik)	-0,030705	0,019038	-1,612796	0,1090
beta 7 (Pestisida Cair)	0,000047	0,000054	0,871419	0,2688
beta 8 (Tenaga Kerja)	-0,084711	0,013306	-6,366597	0,0000
delta 0	0,270075	0,948554	0,284723	0,3797
delta 1 (Umur)	0,001296	0,000333	3,889877	0,0007
delta 2 (Lama Pendidikan)	-1,052896	0,140965	-7,469226	0,0000
delta 3 (Lama Usahatani)	-0,001284	0,000247	-5,206779	0,0000
delta 4 (Anggota Kel)	0,608583	0,067840	8,970891	0,0000
sigma-squared	0,056283	0,013421	4,193539	0,0003
gamma	0,999919	0,001338	747,558170	
log likelihood MLE function = 66,836156				
log likelihood function OLS = 15,370915				
LR test of the one-sided error = 102,93048				
with number of restrictions = 6				

pupuk organik dan pestisida tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi.

Luas lahan memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah yang dihasilkan. Hal ini berarti bahwa dengan meningkatnya luas lahan garapan, diduga akan mampu meningkatkan produksi bawang merah. Koefisien atau elastisitas dari input luas lahan sebesar 0,000124 atau nilai anti Ln sebesar 1,000124 artinya meningkatnya luas lahan sebesar 1 ha atau 10.000 m² akan meningkatkan produksi sebesar 10.001 kg. Hasil penelitian ini bersesuaian dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Minarsih (2019) dan Santoso dan Isdiana (2021), bahwa variabel luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah. Nilai koefisien variabel luas lahan dalam usahatani bawang merah bersifat positif.

Penggunaan bibit memberi pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi bawang merah yang dihasilkan. Bibit yang digunakan oleh petani tergolong bibit yang berukuran sedang sampai besar, sehingga produksi bawang merah yang dihasilkan sudah tergolong tinggi. Hasil penelitian Nugroho et. al. (Nugroho. 2017) menunjukkan bahwa penggunaan bibit berukuran besar (diameter > 1,8 cm atau bobot > 10 g) menghasilkan bobot umbi segar dan umbi kering per petak yang lebih tinggi dibanding dengan penggunaan umbi berukuran sedang (diameter 1,5 cm- 1,8 cm atau 5 - 10 g/umbi) dan berukuran kecil (< 1,5 cm atau <5 g/umbi). Konsekuensi dari penggunaan umbi berukuran yaitu meningkatnya kuantitas umbi yang digunakan. Koefisien atau elastisitas dari input bibit mempunyai nilai yang paling besar dibanding input produksi lainnya, yaitu sebesar 1,100305 atau nilai anti Ln sebesar 3,005081 artinya dengan meningkatnya penggunaan bibit sebesar 1 kg diduga akan meningkatkan produksi sebesar 3 kg. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utari, et. al. (2023) yaitu variabel bibit berpengaruh positif dan signifikan serta memiliki nilai elastisitas tertinggi dibandingkan variabel lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa faktor bibit sangat responsif memengaruhi produksi bawang merah.

Penggunaan pupuk SP-36, KCl dan curahan tenaga kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi bawang merah. Hal ini berarti bahwa meningkatnya penggunaan pupuk SP-36, KCl dan tenaga kerja diduga dapat menurunkan produksi bawang merah. Tenaga kerja berpengaruh negatif terhadap produksi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriani, et al (2018)

Pengaruh pupuk tidak bersifat mandiri tetapi saling berinteraksi, membutuhkan adanya keseimbangan ketersediaan di dalam tanah. Apabila keseimbangan tidak tercapai, maka penambahan pupuk akan berdampak buruk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian Monica, et. al. (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP-36 dan curahan tenaga kerja memberi pengaruh yang negatif dan signifikan pada taraf nyata 10%. Tenaga kerja berpengaruh negatif terhadap produksi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriani, et. al. (2018)

Parameter lain adalah *sigma-squared* (σ^2), merupakan nilai total varians dari efek inefisiensi teknis (u_i) maupun *noise* (v_i). Hasil analisis menunjukkan nilai σ^2 lebih besar dari nol yaitu sebesar 0,056283 dan signifikan pada taraf nyata 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan sudah tepat dan kesalahan u_i dan v_i menyebar normal.

Nilai gamma (γ) sebesar 0,999919 mengindikasikan bahwa 99,99 persen dari *error term* yang berada dalam fungsi produksi disebabkan oleh keberadaan inefisiensi teknis (faktor internal petani), sedangkan 0,01 persen disebabkan oleh variabel kesalahan acak (faktor eksternal petani) seperti cuaca, hama, dan lainnya yang tidak dapat dikendalikan. Ini berarti model fungsi produksi *stochastic frontier* yang diperoleh dapat menunjukkan adanya keberadaan inefisiensi teknis pada model.

Secara teknis petani yang melakukan usahatani disebut efisien jika memiliki rating efisiensi teknis $\geq 0,70$ sebagai *cut-off value* (Darmawan. 2016). Dari hasil analisis diperoleh nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,9320, minimum 0,3240 dan maksimum 0,9980. Nilai rata-rata ini tergolong sangat

tinggi dan usahatani bawang bawang merah yang dilakukan petani tergolong sangat efisien. Sebaran nilai efisiensi teknis seluruh petani disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Sebaran Efisiensi Teknis (ET)

	Nilai ET	ni	%
	< 0,7000	3	6,8
	≥ 0,7000	41	93,2
Rataan	0,9320	44	100,0
Min	0,3240		
Maks	0,9980		

Menurut Tajerin (2007), tingkat efisiensi yang tinggi dapat mencerminkan dua hal. Di satu sisi, tingkat efisiensi teknis yang tinggi mencerminkan prestasi petani dalam managerial usahatani sudah cukup baik dan berada pada level memuaskan. Di sisi lain, tingkat efisiensi teknis yang tinggi juga merefleksikan bahwa peluang yang kecil untuk meningkatkan produksi, karena senjang antara tingkat produksi yang telah dicapai dengan tingkat produksi maksimum yang dapat dicapai dengan pengelolaan terbaik (*the best practice*) cukup sempit.

Berdasarkan nilai rata-rata tersebut peluang petani untuk meningkatkan produksi tergolong relatif sangat kecil yaitu sebesar 0,066 ($1 - (0,9320/0,9880)$). Hal ini disebabkan karena petani telah mencapai produksi pada tingkat maksimum.

Nilai *log likelihood function* hasil estimasi dengan metode MLE (66,836156) lebih besar dibandingkan dengan *log likelihood function* hasil estimasi metode OLS (15,370915). Artinya, fungsi produksi dengan metode MLE adalah baik dan dapat merepresentasikan kondisi lapang (Coelli. 1996). Selanjutnya parameter lainnya yang dihasilkan dari analisis Frontier ini yaitu *LR test of the one-sided error* sebesar 102,93048. Nilai LR dibandingkan dengan nilai kritis χ^2 (Kodde, D. A., and Franz. 1986) yaitu sebesar 54,003. Karena nilai LR test lebih besar dari nilai kritis χ^2 , maka disimpulkan bahwa ada efek dari inefisiensi pada usahatani yang dilakukan oleh petani sehingga belum mencapai tingkat efisiensi 100 %,

atau hal ini bermakna bahwa fungsi produksi *stochastic frontier* dapat menerangkan inefisiensi teknis produsen dalam proses produksinya

FAKTOR-FAKTOR INEFISIENSI

Pada analisis fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglass, kesalahan model dapat disebabkan dari dua sumber, yang pertama dari komponen v_i merupakan kesalahan eksternal yang tidak dapat dikontrol dari model yang dibentuk. Komponen kedua disebut u_i merupakan kesalahan yang timbul sebagai akibat faktor internal petani atau mencerminkan kondisi sosial ekonomi petani (Orewa and Izekor 2012 dalam Waryanto, et.al. (2014).

Faktor internal yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi umur, pendidikan, lama berusahani dan banyaknya anggota keluarga. Hasil analisis seperti disajikan pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa keempat variabel tersebut mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap inefisiensi usahatani. Variabel umur dan banyaknya anggota pengaruhnya bersifat positif, sedangkan pendidikan dan lama berusahani bersifat negatif.

Variabel umur dan banyaknya anggota pengaruhnya bersifat positif artinya semakin meningkat umur dan semakin banyak anggota keluarga akan semakin meningkat inefisiensi usahatani. Hal ini dapat dipahami karena semakin meningkat umur petani maka kondisi fisiknya akan semakin menurun, sedangkan meningkatnya jumlah anggota keluarga akan menuntut petani untuk bekerja lebih keras agar bisa mencukupi kebutuhan keluarga. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rifaini. et. al. (2022) yang menyatakan bahwa faktor umur, jumlah anggota keluarga mempengaruhi inefisiensi usahatani

Variabel pendidikan dan lama berusahani bersifat negatif, artinya semakin meningkat lama pendidikan dan pengalaman berusahani maka akan menurunkan tingkat inefisiensinya. Meningkatnya pendidikan dan lama berusahani akan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola usahatannya, seperti pemilihan bibit,

pengaturan jarak tanam, dan pemeliharaan tanaman.

EFISIENSI ALOKATIF DAN EFISIENSI EKONOMI

Selain konsep efisiensi teknis Farrell (1957 dalam Darmawan (2016)) mengatakan bahwa efisiensi sebuah perusahaan terdiri juga dari efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi Efisiensi alokatif yaitu menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menggunakan input optimum untuk menghasilkan output dalam jumlah tertentu. Sedangkan efisiensi ekonomi merupakan kombinasi dari efisiensi teknis dan efisiensi alokatif Sebaran Efisiensi Alokatif dan Efisiensi Ekonomi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Efisiensi Alokasi (EA) dan Efisiensi Ekonomi (EE).

	Efisiensi Alokatif		Efisiensi Ekonomi	
	Banyaknya	%	Banyaknya	%
<0,7000	2	4,5	5	11,4
≥0,7000	42	95,5	39	88,6
Rata rata	0,9145		0,8582	
Min	0,5565		0,1803	
Max	0,9910		0,9829	

Tabel 5 menunjukkan Nilai rata-rata efisiensi alokatif usahatani bawang merah di Kecamatan Gebang sebesar 0,91 dengan nilai terendah 0,55 dan nilai tertinggi 0,99. Hal ini berarti, jika rata-rata petani responden dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif yang paling tinggi, maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 9 persen ($1 - 0,91/0,99$), sedangkan pada petani yang paling tidak efisien, mereka akan dapat menghemat biaya sebesar 45 persen ($1 - 0,55/0,99$). Hasil efisiensi ekonomi menunjukkan nilai 0,85 dengan nilai efisiensi terendah 0,18 dan tertinggi 0,98. Nilai rata-rata efisiensi ekonomi pada usahatani bawang merah di Kecamatan Gebang di atas 0,7 sebanyak 39 petani dan hanya 5 petani yang berada pada nilai di bawah 0,7 Hal ini menunjukkan apabila petani rata-rata dalam sampel dapat mencapai efisiensi ekonomi maksimum maka petani dapat merealisasikan dengan menghemat biaya sebesar 14 persen

($1-0,85/0,98$). Hasil efisiensi alokatif dan ekonomi berkisar 0,91 dan 0,85 menunjukkan bahwa usahatani bawang merah sudah efisien (*di atas 0,8*). Petani bawang merah relatif telah memperhatikan harga untuk masing-masing input dan berdampak pada efisiensi ekonomi yang tinggi.

RISIKO PRODUKSI DAN PENDAPATAN

Dalam penelitian ini, analisis risiko hanya dilakukan pada variabel produksi dan pendapatan. Analisis koefisien keragaman (KK) dari produksi dan pendapatan usahatani bawang merah digunakan untuk mengetahui risiko produksi dan pendapatan usahatani bawang merah. Semakin kecil nilai koefisien keragaman maka semakin kecil risiko yang dihadapi petani. Sebaliknya semakin besar koefisien keragaman maka semakin besar pula risiko yang dihadapi oleh petani.

Tabel 6. Koefisien Keragaman Produksi dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah

	Produksi (kg)	Pendapatan (Rp)
Rata-Rata	22.584	248.959.293
Std. Deviasi	14.944	191.633.206
KK (%)	66,17	76,97
Batas Bawah (BB)	-7.303	134.307.119

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata besarnya produksi usaha tani bawang merah di lokasi penelitian sebesar 22.584 kg dengan simpangan baku sebesar 14.944 kg. Sehingga diperoleh nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 66,17% atau 0,6617 yang tergolong tinggi ($0,6617 > 0,5000$). Pada pendapatan diperoleh rata-rata Rp. 248.959.293,- dengan simpangan baku Rp. 191.633.206,-. Sehingga diperoleh nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 76,972% atau 0,7697 yang tergolong tinggi ($0,7697 > 0,5000$). Hal ini berarti untuk setiap satu rupiah dari pendapatan yang diterima oleh petani, maka risiko kerugian yang dihadapi oleh petani adalah sebesar 0,7697 rupiah.

Tingginya koefisien keragaman pada variabel produksi dan pendapatan disebabkan karena tingginya keragaman luas lahan gara-

pan yang dimiliki oleh petani di mana koefisien keragaman luas lahan garapan sebesar 75,09%. Luas lahan garapan yang sangat beragam mengakibatkan tingginya keragaman produksi tiap satuan lahan garapan. Pada akhirnya penerimaan dan biaya produksi usahatani juga sangat beragam.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lawalata, et. al. (2017) yaitu besarnya koefisien keragaman produksi usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul mencapai 0,8581 atau 85,18%. Keragaman produksi yang tinggi diakibatkan oleh variasi dalam penggunaan input (pupuk dan pestisida). Sedangkan nilai koefisien keragaman pada variabel pendapatan mencapai 1,2416 atau mencapai 124,16%. Hal ini disebabkan oleh rendahnya harga jual dan pengaruh masuknya bawang impor.

Hasil penelitian Rahmatullah, et. al. (2021): risiko pendapatan dengan koefisien keragaman 1,02 dengan nilai batas bawah pendapatan sebesar -8.257.677,20 menunjukkan bahwa risiko usahatani bawang merah tinggi dan usahatani memiliki peluang kecenderungan mengalami kerugian apabila dijalankan. Risiko pendapatan yang tinggi dipengaruhi oleh biaya usahatani bawang merah yang tinggi.

Selanjutnya batas bawah (BB) produksi dan pendapatan masing-masing adalah sebesar -7.303 kg dan -Rp134.307.119. Nilai BB yang diperoleh bersifat negatif menunjukkan bahwa usahatani bawang merah dilakukan petani memberikan kemungkinan mengalami kerugian pada setiap proses produksinya. Angka tersebut menunjukkan bahwa petani bawang merah harus berani menanggung kerugian sebesar 7.303 kg atau Rp 134.307.119,- pada setiap proses produksi.

Petani dalam membuat suatu keputusan cenderung menghindari risiko yang disebabkan oleh kehidupan petani di pedesaan selalu berhadapan dengan ketidakpastian tentang cuaca dan adanya tuntutan dari luar. Berusaha menghindari kegagalan yang dapat menurunkan kesejahteraannya merupakan karakter asli yang dimiliki oleh petani tanpa adanya kemauan untuk menghadapi risiko untuk

mendapatkan keuntungan yang jauh lebih besar (Adetya. 2021).

KOEFISIEN KEENGGANAN MENGAMBIL RISIKO

Hasil analisis terhadap nilai parameter Koefisien Keengganan mengambil risiko atau $K(S)$ berdasarkan kriteria perilaku menurut Moscardi dan de Janvry (1977 dalam Lawalata, dkk. (2017)) yaitu: *risk lover* ($0 \leq K(S) \leq 0,4$), *risk neutral* ($0,4 \leq K(S) \leq 1,2$), *risk averter* ($1,2 \leq K(S) \leq 2,0$), secara keseluruhan petani bawang merah cenderung berperilaku netral terhadap risiko (rata-rata $KS = 0,9508$). Sebanyak 25% petani yang enggan menghadapi risiko (menolak risiko), dan tidak ada petani yang termasuk kategori berani mengambil risiko. Penelitian yang dilakukan oleh Fajri dan Elys (2018) memperoleh hasil yang sama yaitu sebagian besar petani responden berperilaku netral terhadap risiko. Indikator dalam hal ini adalah jumlah petani yang berperilaku netral menghadapi risiko sebanyak 40,5%, sedangkan yang berperilaku takut menghadapi risiko (*risk averter*) sebanyak 33,3%, dan sisanya sebanyak 26,2% berperilaku menyukai risiko (*risk lover*). Petani yang bersikap *risk neutral* berarti cenderung berani mengambil risiko, akan tetapi mereka juga belum berani untuk mengambil risiko yang besar. Hal ini karena usahatani bawang merah yang dilakukan oleh petani merupakan usaha turun-temurun, sehingga menganggap usahatani bawang merah mampu memberikan keuntungan. Petani *risk neutral* juga turut memperhitungkan kendala-kendala yang akan dihadapi selama proses budidaya sehingga dapat mengambil keputusan yang benar dalam usahatannya.

Tabel 7. Sebaran Nilai Koefisien Keengganan Risiko

Kategori KS	n_i	%
Rendah ($0,0 < KS < 0,4$)	0	0
Sedang ($0,4 \leq KS \leq 1,2$)	33	75
Tinggi ($1,2 < KS < 2,0$)	11	25
Rata-rata		0,9508
Minimum		0,4906
Maksimum		1,8909

Tabel 8. Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Koefisien Keengganan KS Risiko

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-0,3142	0,3967	0,7920	0,4332
Usia	0,0129	0,0076	1,6963	0,0978
Pendidikan	0,0438	0,0213	2,0509	0,0470
Pengalaman	-0,0072	0,0065	-1,1054	0,2758
Anggota keluarga	0,1188	0,0354	3,3540	0,0018
R-Square = 0,3697				

Petani bawang merah di Gebang menyadari bahwa usahatani yang dilakukannya mengandung risiko kerugian, tetapi mereka tetap menjalaninya, karena petani tidak terlalu memikirkan risiko yang ada.

Menurut Pratiwi, et. al. (2020), netral dalam menghadapi risiko merupakan perilaku petani di mana petani mengambil keputusan dengan bersikap ragu-ragu atau tidak tegas dalam memilih tindakan pada keadaan yang mengandung risiko dalam usahatani, dengan berperilaku netral artinya petani tidak terlalu memikirkan risiko yang ada.

Faktor-faktor yang diduga memengaruhi perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang merah atau parameter keengganan terhadap risiko K(S) adalah umur, lama pendidikan formal, lama berusahatani, dan jumlah tanggungan keluarga. Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang merah dilakukan dengan melalui analisis regresi linear ganda dengan metode OLS menggunakan MS Excel 2019.

Hasil analisis pada Tabel 8 menunjukkan bahwa keengganan petani bawang merah di dalam menghadapi risiko dipengaruhi oleh faktor jumlah anggota keluarga, lama pendidikan formal, sedangkan umur dan lama berusahatani (pengalaman) tidak memengaruhi keengganan petani dalam menghadapi risiko.

Banyaknya anggota keluarga berpengaruh positif dan signifikan terhadap keengganan menghadapi risiko. Semakin banyak jumlah anggota keluarga, petani akan berperilaku semakin enggan untuk menghadapi risiko. Banyaknya anggota keluarga berhubungan dengan besaran pengeluaran yang harus ditanggung oleh petani. Oleh karena itu pe-

tani dengan anggota keluarga yang relatif banyak bersikap enggan menghadapi risiko.

Lama pendidikan formal berpengaruh positif dan signifikan terhadap keengganan menghadapi risiko. Semakin lama petani menempuh pendidikan formal maka akan semakin enggan menghadapi risiko dalam berusahatani. Hal ini diduga karena petani yang berpendidikan lebih tinggi akan lebih berhati-hati dalam berusahatani agar tidak mengalami kegagalan.

Petani dengan usia yang lebih matang, lebih mampu memprediksi dan mengukur risiko berdasarkan pengalaman dan pembelajaran dari kegiatan usahatannya.

Besarnya pengaruh keempat variabel tersebut dinyatakan dengan nilai R-Square 0,3697 artinya pengaruh keempat variabel tersebut terhadap keengganan petani menghadapi risiko sebesar 36,97%. Adapun sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dianalisis, misalnya faktor pendapatan usahatani, luas lahan garapan, biaya produksi dan harga jual produk.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka pada usahatani bawang merah di daerah Gebang, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut :

Faktor-faktor yang memengaruhi produksi bawang merah yaitu luas lahan, bibit, pupuk SP-36, pupuk KCl dan tenaga kerja. Petani dalam berusahatannya telah mencapai tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi yang baik. Dari aspek efisiensi teknis, petani telah mampu mencapai output maksimum

dari serangkaian input yang diberikan dan dari aspek efisiensi alokatif petani telah mampu menggunakan input optimum untuk menghasilkan output dalam jumlah tertentu. Inefisiensi teknis dipengaruhi oleh umur, lama pendidikan formal, lama berusahani dan banyaknya anggota keluarga petani.

Petani bawang merah di kecamatan Gebang Cirebon dalam menjalankan usahatani-nya tidak memikirkan adanya risiko produksi dan risiko pendapatan. Usahatani bawang merah di Kecamatan Gebang sudah menunjukkan efisien secara teknis, alokatif dan ekonomi. Akan tetapi masih ada peluang untuk meningkatkan efisiensi maksimal yaitu 100%. Dalam penggunaan faktor-faktor produksi ditemukan penggunaan beberapa pupuk yang tidak berimbang yaitu SP 36 dan KCL sehingga menyebabkan pemborosan dan berpengaruh negatif terhadap efisiensi teknis.

SARAN

Petani bawang memerlukan kegiatan penyuluhan untuk diikuti secara rutin, salah satunya penyuluhan tentang penggunaan pupuk yang berimbang sehingga tidak lagi terjadi pemborosan dan inefisiensi. Penyuluhan tentang penggunaan pupuk berimbang hal ini bisa dilakukan oleh penyuluh ataupun peran kelompok tani.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetya, A. (2021). Analisis Produksi, Pendapatan Dan Risiko Usahatani Bawang Merah Di Kecamatan Sokobanah Kabupaten Sampang Provinsi Jawa Timur. *Agriscience* 2(5):17-31. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v2i1.11201>
- Andriyani, L. A. V., Titik, E., dan Agus, S. (2023). Analisis Efisiensi Teknis Dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah Di Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* 7 (1): 270-82. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.07.01.24>
- Apriani, Mira, Dwi Rachmina, and Amzul Rifin. (2018). Pengaruh Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (Ptt) Terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Padi. *Jurnal Agribisnis Indonesia* 6(2): 121. <https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.2.121-132>
- Aziza, D. N., Edy, P., dan Agus, S.(2022). Analysis of Economic Efficiency of Onion Production Inputs in Selo District, Boyolali Region. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK* 18 (2): 91-106. <https://doi.org/10.33658/jl.v18i2.311>
- BPS. 2021. *Kabupaten Cirebon Dalam Angka*. Cirebon: BPS Kabupaten Cirebon.
- BPS Provinsi Jabar. 2021. *Luas Panen Tanaman Sayuran Menurut Kabupaten/Kota (Hektar), 2017-2019*. Jawa Barat.
- Coelli, T.J. 1996. *A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic frontier Production and Cost Function Estimation*. Department of Econometrics University of New England Armidale, NSW 2351, Australia: Department of Econometrics University of New England Armidale, NSW 2351, Australia.
- Darmawan, D, P. 2016. *Pengukuran Efisiensi Produktif Menggunakan Pendekatan Stochastic frontier*. 1st ed. Yogyakarta: Elmatara.
- Fajri, S.R., dan Elys, F.(2018). Keterkaitan Efisiensi Teknis Dan Perilaku Risiko Petani Usahatani Bawang Merah Varietas Manjung. *J. Hort. Indonesia* 9 (3): 188-96. <https://doi.org/10.29244/jhi.9.3>
- Imas Minarsih, dan Lestari Rahayu Waluyati. (2019). Efisiensi Produksi Pada Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* 3(1): 128-37. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.03.01.13>
- Kementan. 2020. *Outlokk Bawang Merah Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura*. Pusat Data Dan Sistem

- Informasi Pertanian*. Jakarta: Kementerian Pertanian Indonesia.
- Kodde, D. A., and Franz, C. Palm. 1986. Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions. *Econometrica* 54(5): 1243-48. <https://www.jstor.org/stable/1912331>.
- Laili, Z., dan Elys, F. (2022). Pengukuran Efisiensi Teknis Dengan Pendekatan Fungsi Produksi *Stochastic frontier* Translog Pada Usahatani Bawang Merah. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* 6 (3): 861-71. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.06.03.8>
- Lawalata, M., Dwidjono, H. D., dan Slamet, H. (2017). Risiko Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Bantul. *Agrica (Jurnal Agribisnis Sumatera Utara)* 10(1): 56-73. <https://doi.org/10.31289/agrica.v10i2.924>
- Minarsih, I. dan Lestari, R. W. 2019. Efisiensi Produksi Pada Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* 3 (1): 128-37. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.03.01.13>
- Monica, E., Anny, H., dan Irene, K. E. W. (2021). Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah Pada Lahan Pasir Di Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap. *Agros* 23 (1): 134-47.
- Mutiarasari, N. R., Anna, F., dan Netti, T. (2019). Efisiensi Alokatif Input Faktor Pada Usahatani Bawang (*Allium Ascalonicum L*) Di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. *Sosiohumaniora* 21(2): 216-21. <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v21i2.9888>
- Nugroho, et. al. (2017). Uji Efektivitas Ukuran Umbi Dan Penambahan Biourine Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bibit Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences* 1 (2): 118-25. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.38A>
- Pratiwi, Othi., Dwi Haryono, dan Zainal, A. (2020). Pendapatan Dan Risiko Usahatani Ubi Kayu (Manihot Utilisima) Di Desabumi Agung Marga Kecamatan Abung Timur Kabupaten Lampung Utara. *JIIA* 8(1): 1-6. <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v8i1.4336>
- Putri, I. P., Bustanul, A., dan Ktut Murniati. (2021). Analisis Pendapatan Dan Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah Di Kecamatan Gunung Alip Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science* 9(1): 62-69. <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v9i1.4820>
- Rahmatulloh, A., Fembriarti, E. P., dan Lina, M. (2021). Efisiensi Teknis Dan Pendapatan Usaha Tani Bawang Merah Di Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah. *Journal of Agribusiness Science* 9(4): 545-52. <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v9i4.5384>
- Rifaini, R., Aprilia Bella, Harianto Harianto, and Wahyu Budi Priatna. (2022). Pengaruh Kredit Terhadap Efisiensi Teknis Padi Sawah Di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agribisnis Indonesia* 10(2): 200-210. <https://doi.org/10.29244/jai.2022.10.2.200-210>
- Rosdiantini, R. (2019). Estimasi Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Bantul. *AgroSainTa* 3 (2): 114-25. <https://doi.org/10.51589/ags.v3i2.20>
- Santoso, I. B., dan Isdiana, S. (2021). Efisiensi Teknis Bawang Merah Di Kecamatan Batumarmar Kabupaten Pamekasan. *AGRISCIENCE* 1 (3): 638-48. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i3.10797>
- Sayogyo. 1977. Golongan Miskin Dan Partisipasi Dalam Pembangunan (Poor Household and Their Participation in Development). *Prisma* VI(3).

- Tajerin. (2007). Efisiensi Teknis Usaha Budidaya Pembesaran Lele Di Kolam (Studi Kasus Di Kabupaten Tulung Agung, Propinsi Jawa Timur). *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 12(1): 37-48. <https://doi.org/10.20885/ejem.v12i1.517>
- Utari, S. S., Dwi, R., dan Netti, T. (2023). Efisiensi Teknis Usaha Tani Bawang Merah Di Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* 28(1):114-22. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.1.114>
- Waryanto, B., MA Chozin., Dadang, dan Eka Intan K. (2014). Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Ekonomis Dan Daya Saing Pada Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Nganjuk-Jawa Timur: Suatu Pendekatan Ekonometrik Dan PAM. *Informatika Pertanian* 23(2):148-58. <https://dx.doi.org/10.21082/ip.v23n2.2014.p147-158>
- Widiawati., I Dewa Gede, R. S., dan A.A.A. Wulandira, S. D. (2019). Analisis Efisiensi Penggunaan Input Produksi Pada Usahatani Bawang Merah Di Desa Songan B, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. *Agribisnis dan Agrowisata* 8 (3):381-90.