

ANALISIS TINGKAT RISIKO PRODUKSI BAWANG MERAH DI KABUPATEN SUMENEP

Alivia Silmi Khoirunnisa¹, Nurul Arifiyanti^{2*}, Setiani³
Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia^{1,2,3}

e-mail:
nurul.arifiyanti@trunojoyo.ac.id

Abstract: Shallots are included in the type of vegetables in the horticulture subsector that hold priority in the development of lowland vegetables in Indonesia. Mandala Village, located in Rubaru District, Sumenep Regency, is one of the areas known as the center of shallot production. In this village there are several problems, namely the presence of pests and diseases, low cultivation technology, poor pest control, limited capital, and inappropriate use of production factors. This study aims to analyze the level of risk associated with shallot production and the factors that affect this risk. The analysis methods used include the Coefficient of Variation (CV) and the Cobb-Douglas function. The results show that the risk level of shallot production in Mandala Village, Rubaru District is relatively low. Factors that have an influence on the level of risk are organic fertilizers while land area, seeds, inorganic fertilizers, pesticides and working soil do not have a significant effect.

Keywords: Shallot, Cobb-Douglas, Production Factors, Production Function, Risk.

Abstrak: Bawang merah termasuk pada jenis sayuran pada subsektor hortikultura yang memegang keutamaan pada pengembangan sayuran dataran rendah di Indonesia. Desa Mandala yang terletak di Kecamatan Rubaru Kabupaten Sumenep menjadi salah satu daerah yang dikenal dengan sentra produksi bawang merah. Pada desa ini terdapat beberapa permasalahan yaitu adanya hama penyakit, teknologi budidaya rendah, pengendalian hama yang kurang baik, modal yang terbatas, dan penggunaan faktor produksi yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa tingkat risiko yang terkait dengan produksi bawang merah dan faktor-faktor yang mempengaruhi risiko tersebut. Metode analisis yang digunakan yakni *Coefficient Variation* (CV) dan fungsi Cobb-Douglas. Temuan menunjukkan tingkat risiko produksi bawang merah di Desa Mandala Kecamatan Rubaru tergolong rendah. Faktor yang mempunyai pengaruh terhadap tingkat risiko yakni pupuk organik sedangkan luas lahan, benih, pupuk anorganik, pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan.

Kata kunci: Bawang Merah, Cobb-Douglas, Faktor Produksi, Fungsi Produksi, Risiko

PENDAHULUAN

Penerapan strategi yang ditujukan oleh Kementerian Pertanian dalam menempatkan sektor pertanian sebagai penyokong pembangunan nasional dengan cara meningkatkan produksi komoditas pertanian dan daya saing produk pertanian agar mampu mengdongkrak Produk Domestik Bruto (PDB). Sesuai data Kementerian Pertanian (2022) kontribusi sektor pertanian terhadap PDB Indonesia berfluktuatif dari tahun 2018-2021, pada tahun 2018 kontribusi sektor pertanian sebesar 9,55%, menurun di tahun 2019 menjadi 9,40%, kemudian pada tahun 2020 naik menjadi 10,20% dan turun kembali di tahun 2021 menjadi 9,85%. Hortikultura adalah sub sektor pertanian yang memiliki potensi untuk dikembangkan seperti sayuran buah-buahan, biofarmaka dan florikultura (Simatupang *et al.*, 2021). Kontribusi sub sektor hortikultura terhadap PDB Indonesia pada tahun 2018 sebesar 1,47%, tahun 2019 naik sebesar 1,51%, dan di tahun 2020 naik menjadi 1,62%, kemudian menurun di tahun 2021 menjadi 1,55% (Kementerian Pertanian, 2022).

Sayuran dari salah satu sub sektor hortikultura yang diprioritaskan untuk pengembangan sayuran di dataran rendah Indonesia adalah bawang merah. Peluang pasar yang dimiliki komoditas ini terbilang besar dan memiliki nilai ekonomis tinggi sebagai bumbu masak dalam konsumsi rumah tangga, memenuhi kebutuhan ekspor, serta bahan baku industri pengolahan (Puryantoro & Wardiyanto, 2022). Hal ini terlihat dari konsumsi dan nilai ekspor bawang merah yang mempunyai trend meningkat dari tahun 2019-2023. Konsumsi bawang merah ditahun 2023 mencapai 2.861 kg/kapita/tahun dan didukung dengan nilai ekspor di tahun 2019-2023 memiliki nilai kontribusi mencapai 9.43 ribu ton (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2024).

Data menunjukkan berdasarkan Hasri *et al.*,(2020) Provinsi penghasil utama bawang merah dengan karakter berdasarkan luas areal panen diatas 1.000 hektar per tahun terdiri dari Sumatra Utara, Sumatra Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan Tabel 1, dari tahun 2019 – 2021 produksi bawang merah di Indonesia mengalami kenaikan yang signifikan, namun pada tahun 2022 mengalami penurunan produksi.

Tabel 1. Produksi Bawang Merah di Indonesia Tahun 2019-2022

No	Tahun	Produksi (Ton)
1	2019	1.580.447
2	2020	1.815.445
3	2021	2.004.590
4	2022	1.982.360

Sumber : Badan Pusat Statistik 2023

Jawa tengah adalah penghasil bawang merah tertinggi di Indonesia pada tahun 2022 dengan hasil 556.510 ton. Penghasil tertinggi kedua yaitu Jawa Timur sebesar 478.493 ton. Provinsi ketiga yaitu Sumatera Barat dengan produksi bawang merah sebesar 207.376 (Badan Pusat Statistik,

2023). Provinsi Jawa Timur mempunyai sejumlah daerah yang memproduksi bawang merah. Kabupaten dengan penghasil bawang merah tertinggi di Jawa Timur tahun 2022 yaitu Kabupaten Nganjuk, hasil produksi mencapai 1.939.881 ton. Pulau Madura berada di urutan ke-2 sebagai penghasil bawang merah dengan produksi 698.180 ton dari total 4 (empat) kabupaten. Sedangkan Kabupaten Sumenep berada di urutan ke-8 penghasil bawang merah di Jawa Timur dan berada di urutan ke-3 sebagai sentra bawang merah di Madura. Kabupaten Sumenep pada tahun 2021 memiliki luas panen 1.669 ha yang menghasilkan bawang merah sebanyak 119.459 kw. Sedangkan tahun 2022 Kabupaten Sumenep memiliki luas panen 1.586 ha dengan hasil produksi bawang merah sebanyak 115.535 kw, produksi pada tahun ini mengalami penurunan dari tahun (BPS Jawa Timur, 2023). Kabupaten Sumenep memiliki sentra produksi bawang merah yang letaknya berada di Kecamatan Rubaru. Di kecamatan ini terdapat tiga desa yang disebut segitiga emas yaitu Desa Basoka, Desa Mandala dan Desa Karangnangka.

Di sektor pertanian tentunya memiliki berbagai permasalahan dalam produksi usahatannya. Beberapa permasalahan yang sering dialami petani bawang merah di Kecamatan Rubaru diantaranya yaitu serangan hama penyakit, penggunaan teknologi budidaya rendah, pengendalian hama yang kurang baik, modal yang terbatas, serta penggunaan faktor produksi yang kurang tepat. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya risiko produksi dan akan berpengaruh pada hasil panen dan pendapatan petani (Prasetyo *et al.*, 2019).

Berdasarkan penjelasan diatas, tujuan penelitian ini ada 2, yaitu 1) Menentukan tingkat risiko produksi bawang merah; 2) Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi risiko produksi bawang merah. Harapan dengan adanya penelitian ini akan menjadi bahan evaluasi dan pertimbangan untuk mengurangi risiko produksi bawang merah.

Produksi merupakan sebuah kegiatan yang menghasilkan suatu barang yang berupa barang jadi maupun barang setengah jadi. Faktor produksi disebut dengan input yang menghasilkan produk, sehingga dibutuhkan adanya hubungan antar faktor produksi (input) dan produksi atau hasil produksi (output) (Jalil *et al.*, 2021). Faktor produksi digunakan untuk menghasilkan barang atau jasa memiliki hubungan dengan tingkat produksi (Khairinal & Muazza, 2019). Petani dalam menjalankan usahatani memerlukan faktor produksi. Ada 4 klasifikasi mengenai faktor produksi yaitu tenaga kerja, tanah, skill manajemen dan modal (Adetya & Suprapti, 2021a).

Pengertian risiko menurut Imran (2020) dan Fitratunnas *et al.*,(2020) adalah suatu keadaan terkait hasil yang diterima di lapangan menyimpang dari hasil yang diinginkan. Selama proses produksi, sektor pertanian selalu menghadapi risiko dan ketidakpastian. Salah satu sumber risiko yang dikarenakan adanya ketidakpastian dalam proses produksi disebut risiko produksi. Menghitung tingkat risiko yang terjadi pada produksi dilakukan dengan perhitungan yang melihat besaran angka produksi ditingkat petani pada musim tanam sebelumnya. Nilai simpangan baku dan *Coefficient Variation* (CV) dapat digunakan untuk mengetahui nilai risiko yang tinggi atau rendah pada produksi. Mebandingkan nilai *standard deviation* dengan nilai yang diharapkan digunakan untuk memperoleh nilai *coefficient variation* agar mengetahui seberapa besar risiko

yang terjadi. Selain itu, nilai *coefficient variation* yang tinggi dapat diketahui dari tingkat risiko yang terjadi pada usahatani (Adetya & Suprapti, 2021a).

Fungsi produksi menurut Karminni (2018) yaitu keterkaitan risiko variabel terikat (y) dan variabel bebas (x). Output terdapat pada variabel y, sedangkan input pada variabel x. Keterkaitan jumlah input dan output disebut juga fungsi produksi. Jenis fungsi produksi yang umum digunakan beberapa peneliti adalah fungsi produksi Cobb-Douglas, dengan persamaan yang mencantumkan dua atau lebih variabel yaitu variabel y dan variabel x.

Hasil penelitian Ghozali & Wibowo (2019a), Nailufar *et al.*,(2019) dan Mutisari & Meitasari (2019a), mengenai risiko produksi bawang merah yaitu tingkat risiko produksi memiliki nilai koefisien variasi $> 0,5$ yang artinya risiko yang dialami petani tinggi. Terdapat beberapa faktor yang memiliki pengaruh terhadap risiko produksi bawang merah yakni pestisida cair, penggunaan pupuk NPK, tenaga kerja, dan penggunaan pestisida.

Penelitian serupa dilakukan oleh Helmayuni *et al.*,(2022), menghasilkan bahwa risiko produksi yang dihadapi petani tergolong tinggi. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai koefisien variasi sebesar 0,76. Kemudian pada penelitian (A. Putri *et al.*, 2018), mengenai risiko produksi bawang merah dibagi 2 bagian yaitu daerah atas dan daerah bawah. Pada kedua daerah tersebut memiliki risiko produksi yang tinggi.

Berbeda dengan penelitian Astuti *et al.*,(2019), dimana pada penelitian ini juga membagi 2 hal untuk di teliti pada risiko produksi yang dilihat dari 2 musim yaitu musim kemarau dan hujan. Namun, pada kedua musim tersebut hanya satu yang memiliki risiko tinggi yaitu musim kemarau. Sedangkan pada musim hujan memiliki risiko rendah. Penelitian lain oleh Anggraini *et al.* (2021) dan Adetya & Suprapti, (2021a), dengan topik serupa mengenai risiko produksi bawang merah, menunjukkan bahwa nilai koefisien variasi $< 0,5$. Artinya hasil tersebut menyatakan bahwa risiko produksi yang dihadapi petani yaitu rendah.

METODE

Lokasi penelitian ini terletak di Desa Mandala Kecamatan Rubaru Kabupaten Sumenep yang ditentukan secara sengaja dengan mempertimbangkan lokasi ini adalah salah satu desa sentra produksi bawang merah di Kecamatan Rubaru. Jenis penelitian termasuk penelitian deskriptif kuantitatif yang diperoleh dari data primer yakni observasi dan wawancara dan didukung dengan data sekunder dari studi literatur, buku dan jurnal.

Sampel penelitian didapatkan dari populasi petani bawang merah Desa Mandala. Pemilihan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan pertimbangan petani bawang merah memiliki hasil produksi tinggi dan lokasi tempat tinggal yang mudah di jangkau. Penelitian ini memiliki populasi yang berjumlah 750 petani. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin (Kurniawan *et al.*, 2024).

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

Jumlah sampel minimum adalah n , jumlah populasi di lambangkan N dan e adalah batas kesalahan yang ditoleransi. Toleransi kesalahan yang digunakan adalah 10%. Hasil yang diperoleh dengan menggunakan rumus tersebut adalah:

$$\begin{aligned} n &= \frac{750}{1 + 750 (0,1)^2} \\ n &= \frac{750}{8,5} \\ n &= 88,23 \approx 88 \end{aligned}$$

Sehingga sampel yang diperoleh pada penelitian ini berdasarkan rumus Slovin sebanyak 88 petani dari jumlah populasi petani bawang merah. Sebagai pertimbangan 88 petani dapat mewakili populasi petani bawang merah di Desa Mandala.

Motede analisis data pada penelitian yaitu *Coefficient Variation* (CV) dan fungsi produksi Cobb-Douglas. Menghitung analisis risiko dapat menggunakan *Coefficient Variation* (CV) dan *Standard Deviation*. Secara matematis untuk mengetahui risiko produksi dapat menggunakan rumus *Coefficient Variation* (CV) (Putri *et al.*, 2021).

$$CV = \frac{\sigma}{Q} \quad (2)$$

Keterangan:

- CV = *Coefficient Variation*
- σ = *Standard Deviation*
- Q = Produksi rata-rata (Kg)

Berikut kriteria hasil hitung koefisien variasi:

- Jika nilai $CV < 0,5$, artinya usahatani bawang merah di desa penelitian memiliki risiko yang tergolong rendah.
- Jika nilai $CV > 0,5$, artinya usahatani bawang merah di desa penelitian memiliki risiko yang tergolong tinggi.

Standard deviation adalah satuan risiko kecil yang menjelaskan penyimpangan suatu proyek investasi. Berikut rumus *standard deviation* (Budiman, 2021):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3)$$

Keterangan:

σ = Standard Deviation

X_i = Produksi

\bar{X} = Rata-rata Produksi

n = Jumlah Sampel

Pengaruh penggunaan input terhadap risiko produksi diukur dengan mengolah fungsi risiko produksi yaitu dengan analisis Cobb-Douglas model *Just and Pope*. Dimana risiko produksi merupakan residual dari fungsi produksi dengan metode *multiplicative heteroscedasticity*. Rumus fungsi produksi secara sederhana dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = AL^\alpha K^\beta \quad (4)$$

Logaritma linear dibentuk dari model fungsi produksi dan di regresi linear menjadi sebagai berikut:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + e \quad (5)$$

Fungsi produksi Cobb-Douglas bawang merah dijabarkan sebagai berikut:

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + \alpha_4 \ln X_4 + \alpha_5 \ln X_5 + \alpha_6 \ln X_6 \quad (6)$$

Fungsi risiko produksi dijabarkan sebagai berikut:

$$\varepsilon_i^2 = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 i + \beta_2 \ln X_2 i + \beta_3 \ln X_3 i + \beta_4 \ln X_4 i + \beta_5 \ln X_5 i + \beta_6 \ln X_6 i + e \quad (7)$$

Dimana:

Q = Output

A = Konstanta

L = Tenaga kerja

K = Modal

α, β = Elastisitas

Y = Produksi (kg)

ε_i^2 = Risiko produksi (residual)

α_0 dan β_0 = Intersep

α_1 dan β_1 = Koefisien regresi

X_1 = Luas lahan (ha)

X_2 = Benih (kg)

- X_3 = Pupuk organik (kg)
 X_4 = Pupuk anorganik (kg)
 X_5 = Pestisida (ml)
 X_6 = Tenaga kerja (HOK)
 e = *error term*

Penelitian ini memiliki 2 hipotesis yang harus diuji kebenarannya, yaitu produksi dan risiko produksi bawang merah. Dua pengujian hasil regresi dilakukan dengan Metode *Ordinary Least Square* (OLS). Pengujian ini dilakukan dalam 2 langkah, pertama adalah uji asumsi klasik (normalitas, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas) dan kedua uji hipotesis (uji koefisien determinasi, uji F, dan uji T) yang digunakan untuk menganalisis pengaruh dari variabel x terhadap variabel y.

Nilai sig digunakan untuk mengambil keputusan pada setiap variabel. Apabila nilai sig > 0,05 maka H0 diterima, dan nilai sig < 0,05 maka H1 diterima (Adetya & Suprapti, 2021b).

Berikut hipotesis pada penelitian ini:

H0 diterima:

$\alpha_i; \beta_i = 0$ (tidak ada pengaruh antara variabel terikat X terhadap variabel bebas Y).

H1 diterima:

$\alpha_i; \beta_i \neq 0$ (ada pengaruh antara variabel terikat X terhadap variabel bebas Y).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani Responden

Karakteristik dari setiap petani berbeda-beda yang dapat mempengaruhi aspek teknik budidaya sehingga akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan. Karakteristik responden terdiri dari indikator tingkat pendidikan, umur, pengalaman usahatani dan jumlah tanggungan keluarga.

Tabel 2. Karakteristik Petani Responden di Desa Mandala Kecamatan Rubaru

No	Indikator	Jumlah Petani	Persentase%
1	Tingkat Pendidikan		
	SD/ Sederajat	41	47
	SLTP	21	24
	SLTA	24	27
	Sarjana	2	2
2	Umur (tahun)		
	25-45	39	44
	46-60	32	37
	61-75	17	19
3	Pengalaman Usahatani (tahun)		
	3-23	40	45
	24-38	42	48
	39-52	6	7

No	Indikator	Jumlah Petani	Persentase%
4	Jumlah Tanggungan Keluarga		
	1-2	7	8
	3-4	74	84
	5-6	7	8

Sumber : Data Primer Diolah, 2024

Sebagian besar petani bawang merah pada daerah penelitian mempunyai pengalaman berusahatani berkisar antara 24 – 38 tahun. Pengalaman berusahatani lebih dari 20 tahun biasanya membuat petani lebih memiliki pemahaman dan pengetahuan mengenai kondisi lahan yang lebih baik (Gusti *et al.*, 2021). Hal ini sesuai dengan rata-rata usia mayoritas kedua yaitu di angka 46-60 tahun. Jumlah tanggungan keluarga petani rata - rata 3 - 4 anggota keluarga, hal ini berdampak pada biaya hidup yang mana sesuai penelitian Fadli (2022) semua anggota keluarga yang biaya hidupnya ditanggung petani disebut tanggungan keluarga. Petani akan lebih termotivasi untuk melakukan banyak hal jika jumlah tanggungan keluarga banyak, terutama dalam upaya mencari dan meningkatkan pendapatan keluarga.

Luas lahan dalam penelitian ini rata-rata sekitar 0,80 ha dengan kepemilikan lahan pribadi. Petani di Desa Mandala menggunakan jenis pola tanam tumpang gilir, dimana dalam satu lahan menanam lebih dari satu jenis tanaman selama setahun, seperti jagung, cabe, dan padi. Bawang merah ditanam dalam 2 kali setahun pada bulan Februari dan Mei dengan masa tanam selama 2 bulan. Petani di desa penelitian rata-rata menanam 591,42 kg/ha benih dalam satu musim tanam. Benih yang digunakan petani sebagian besar membeli dan ada beberapa dari hasil panen sebelumnya. Untuk varietas yang digunakan oleh petani responden yaitu varietas lokal Rubaru. Varietas ini toleran terhadap penyakit antraknose dan alternaria, serta hama ulat grayak. Karakteristik dari bawang merah varietas lokal Rubaru yaitu memiliki ukuran umbi yang kecil, warnanya sedikit pucat, dan memiliki kandungan atsiri yang cukup tinggi sehingga memiliki aroma yang lebih harum dan kuat jika dibandingkan dengan bawang merah lainnya.

Petani menggunakan pupuk organik untuk usahatani bawang merah rata-rata sebanyak 1.549,43 kg/ha. Pupuk organik yang digunakan petani diperoleh dari membeli di kios pupuk setempat. Pupuk kandang dari kotoran sapi adalah pupuk organik yang digunakan petani dalam budidaya bawang merah. Untuk membantu keberhasilan usahatani bawang merah selain pupuk organik yang digunakan petani, terdapat juga pupuk anorganik. Jenis pupuk anorganik yang digunakan terdiri dari pupuk SP-36 dengan penggunaan rata-rata sebanyak 156,99 kg/ha, KCL rata-rata sebanyak 110,85 kg/ha, Phonska 60,68 kg/ha, urea 125,28 kg/ha, NPK 100,68 kg/ha dan ZA 102,50 kg/ha. Dosis pupuk untuk budidaya bawang merah varietas Rubaru menurut Dewi (2022) sebesar 5 ton/ha untuk pupuk organik, SP-36 200 kg/ha, urea 200-300 kg/ha, KCL 300-400 kg/ha dan ZA 500 kg/ha. Jika dibandingkan dengan anjuran dosis pupuk anorganik di daerah penelitian belum sesuai dengan anjuran dosis yang dijadikan rekomendasi terbaik.

Melakukan pembasmian hama dan penyakit, petani Desa Mandala menggunakan berbagai jenispestisida, seperti herbisida (Gramoxone), insektisida (Prevathon) dan fungisida (Amistar

Top). Petani rata-rata menggunakan 1,8 ltr/ha pestisida. Penggunaan tenaga kerja dari luar keluarga lebih dipilih petani, karena jika menggunakan tenaga kerja dalam keluarga minim jumlahnya, sehingga akan menyebabkan beberapa pekerjaan mengalami keterlambatan. Proses budidaya bawang merah membutuhkan tenaga kerja dari pra tanam hingga panen. Petani Desa Mandala untuk usahatani bawang merah memiliki rata – rata tenaga kerja sekitar 268,77 HOK/ha.

Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah

Pengukuran tingkat risiko produksi menggunakan koefisien variasi dengan data produksi bawang merah. Rendahnya nilai koefisien variasi disimpulkan bahwa variabilitas rata-rata produksi rendah.

Tabel 3. menunjukkan produksi rata-rata petani bawang merah yaitu 2.317 kg/ha dengan produktivitas sebesar 2.813 kg/ha. Hasil perhitungan tersebut dapat diketahui *Standard deviation* yang diperoleh sebesar 272,33 dan nilai koefisien variasi sebesar $0,11 < 0,5$, artinya tingkat risiko produksi bawang merah yang dialami petani Desa Mandala rendah. Sehingga akan mengalami penyimpangan yang positif atau negatif sebesar 0,11 kg pada setiap 1 kg produksi bawang merah. Tingkat risiko produksi di daerah penelitian sejalan dengan penelitian Kusumawati (2023) di Desa Panggih Mojokerto dengan hasil 0,045 yang artinya tingkat risiko yang dialami petani rendah.

Tabel 3. Risiko Produksi Bawang Merah di Desa Mandala Kecamatan Rubaru

No	Uraian	Nilai
1	Rata-rata Produksi	2.317
2	Produktivitas	2.813
3	<i>Standard Deviation</i> (σ)	272,33
4	<i>Coefficient Variation</i> (CV)	0,11

Sumber : Data Primer Diolah, 2024

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Bawang Merah

Pengukuran besar kecilnya risiko dengan koefisien variasi yang menghasilkan nilai tunggal, berbeda dengan pengukuran risiko pada sub bab ini yang diukur dengan nilai residual dari fungsi produksi dengan menggunakan model *multiplicative heteroscedasticity*. Dalam menganalisis fungsi risiko, dilakukan analisis fungsi produksi terlebih dahulu dengan fungsi *Cobb-Douglas*. Uji normalitas, multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menganalisis uji asumsi klasik dalam memenuhi syarat BLUE.

Tabel 4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah

Variabel	Unstandardized Coefficients		VIF	t- hitung	Sig.	Sig. Hetero
	B	Std. Error				
(Constant)	2.730	2.437		1.120	0.266	0.491
Luas Lahan	0.164	0.226	1.507	0.725	0.470	0.381
Benih	0.312	0.135	3.566	2.304	0.024*	0.185
Pupuk Organik	-0.088	0.115	2.365	-0.095	0.444	0.052
Pupuk Anorganik	0.027	0.233	3.717	0.114	0.909	0.365
Pestisida	0.432	0.176	3.156	2.452	0.016*	0.581
Tenaga Kerja	0.579	0.417	1.217	1.388	0.169	0.502
Adj R Square	0.438					
F Statistic	12.308					
Sig. F	0.000					
Asymp. Sig.	0.200					

Sumber : Data Primer Diolah, 2024

Uji *Kolmogorov-Smirnov* diterapkan dalam pengujian normalitas, nilai signifikan $> 0,05$ memiliki arti data berdistribusi normal. Uji normalitas pada Tabel 4, menunjukkan hasil $0,200 > 0,05$, artinya hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal. Uji multikolinieritas pada regresi dapat diketahui dari nilai VIF < 10 dan nilai toleransi $> 0,1$ maka data tidak terjadi masalah multikolinieritas. Hasil penelitian menunjukkan masing-masing variabel bebas seperti luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk anorganik, pestisida dan tenaga kerja memiliki nilai toleransi $> 0,1$ dengan nilai VIF < 10 . Artinya semua variabel bebas yang digunakan tidak terjadi masalah multikolinieritas.

Menguji heteroskedastisitas dapat menggunakan uji *Glejser*, dengan keputusan hasil tes tidak menunjukkan heteroskedastisitas apabila nilai signifikan $> 0,5$. Hasil uji menunjukkan nilai heteroskedastisitas pada setiap variabel bebas $> 0,05$, artinya semua variabel bebas tidak mengalami masalah heteroskedastisitas.

Nilai Adj R Square menunjukkan bahwa semua variabel bebas dalam model hanya menjelaskan 43,8% dari variasi total. Variabel lain di luar model menjelaskan sebesar 56,2%. Menurut Hasan *et al.*,(2018) variable lain di luar model seperti pengaruh iklim, penyakit dan serangan hama, serta faktor lingkungan. Analisis uji F pada penelitian menghasilkan nilai f-hitung 12.308 $>$ f-tabel 2,21, nilai signifikan $0,000 < 0,05$. Secara simultan variabel bebas memiliki pengaruh terhadap produksi bawang merah di Desa Mandala Kecamatan Rubaru.

Hasil uji T pada variable luas lahan (X1) menghasilkan nilai t-hitung $0,725 <$ t-tabel 1,989 dan nilai signifikan $0,470 > 0,05$. Hasil ini artinya luas lahan secara parsial tidak ada pengaruh pada produksi. Sama halnya dengan hasil penelitian Zhang *et al.*,(2020) dan Andaregie *et al.*,(2020) variabel luas lahan tidak memiliki pengaruh terhadap produksi. Variabel benih (X2) memiliki nilai

thitung $2,304 > t$ -tabel $1,989$ dan nilai signifikansi sebesar $0,024 < 0,05$. Hal ini menandakan variabel benih secara parsial ada pengaruh terhadap produksi. Variabel benih memiliki nilai koefisien sebesar $0,312$, artinya produksi bawang merah akan meningkat sebesar $0,312\%$ apabila terjadi penambahan benih sebesar 1% dengan asumsi variabel lain dianggap tetap. Sejalan dengan penelitian Putra *et al.*,(2020) dan Adekanye & Oni, (2022) benih berpengaruh pada produksi bawang merah.

Variabel pupuk organik (X_3) memiliki nilai thitung $-0,095 < t$ -tabel $1,989$ dan nilai signifika $0,444 > 0,05$, artinya tidak ada pengaruh terhadap produksi bawang merah. Takaran dosis pupuk organik yang disarankan 5 ton/ha (Dewi, 2022), sedangkan rata-rata penggunaan pupuk organik yaitu $1.549,43$ kg/ha. Di daerah penelitian penggunaan pupuk organik tidak sesuai dengan takaran dosis yang telah dijadikan rekomendasi terbaik. Selaras dengan penelitian Junaidi *et al.*, (2020) pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi. Pupuk anorganik (X_4) memiliki beberapa jenis yang digunakan yaitu pupuk SP-36, KCL, Phonska, Urea, NPK dan ZA dengan nilai thitung $0,114 < t$ -tabel $1,989$ dan nilai signifikan $0,909 > 0,05$. Artinya pupuk anorganik tidak memiliki pengaruh terhadap produksi bawang merah. Hal ini diketahui bahwa di daerah penelitian rata-rata penggunaan pupuk anorganik tidak sesuai dengan anjuran penggunaan.

Variabel pestisida (X_5) berpengaruh terhadap produksi bawang merah yang dibuktikan dari nilai t -hitung sebesar $2,452 > t$ -tabel $1,989$ dan nilai signifikan $0,016 < 0,05$. Nilai koefisien pestisida $0,432$, artinya produksi bawang merah akan meningkat sebesar $0,432\%$ saat ada penambahan pestisida sebesar 1% . Pestisida mempengaruhi produksi bawang merah selaras dengan penelitian Adekanye & Oni, (2022). Tenaga kerja (X_6) mempunyasi nilai t -hitung sebesar $1,388 < 1,988$ dan nilai signifikan $0,169 > 0,05$. Maka tenaga kerja tidak memiliki pengaruh terhadap produksi bawang merah. Penggunaan tenaga kerja tidak mempunyai pengaruh pada pertumbuhan tanaman, namun lebih berpengaruh pada pekerjaan yang dilakukan tenaga kerja untuk mendukung perkembangan atau pertumbuhan tanaman. Penggunaan tenaga kerja dibutuhkan saat proses penyiapan lahan, penanaman, pemupukan, penyiraman, penyemprotan dan pemanenan. Selaras dengan penelitian Nurjannah & Hasan, (2021) dan Febrian *et al.*, (2023) penggunaan tenaga kerja tidak ada pengaruh pada produksi bawang merah.

Hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* diterapkan untuk mengetahui faktor apa saja yang memiliki pengaruh terhadap risiko produksi bawang merah. Model ini menunjukkan bagaimana faktor produksi berpengaruh terhadap risiko produksi bawang merah.

Tabel 5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Bawang Merah di Desa Mandala Kecamatan Rubaru

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t -hitung	Sig.
	B	Std. Error			
(Constant)	-1.469	1.458		-1.008	0.317
Luas Lahan	-0.130	0.135	-0.112	-0.961	0.340

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t-hitung	Sig.
	B	Std. Error			
Benih	0.035	0.081	0.077	0.429	0.669
Pupuk Organik	0.223	0.069	0.478	3.261	0.002*
Pupuk Anorganik	0.169	0.140	0.223	1.213	0.229
Pestisida	-0.096	0.105	-0.155	-0.914	0.363
Tenaga Kerja	-0.202	0.250	-0.085	-0.809	0.421
Adj R Square	0.210				
F Statistic	4.852				
Sig. F	0.000				

Sumber : Data Primer Diolah, 2024

Hasil analisis menunjukkan nilai Adj R Square yaitu 0,210, artinya semua variabel bebas dijelaskan sebesar 21% dalam ragam risiko produksi yang dihasilkan. Sementara 79% lainnya dijelaskan variabel lain diluar model penelitian. Uji F dalam penelitian ini menunjukkan hasil f-hitung $4,852 > f\text{-tabel } 2,21$ dan nilai signifikan $0,000 < 0,05$. Artinya semua variable bebas secara simultan ada pengaruh terhadap risiko produksi bawang merah dan hipotesis yang diajukan diterima.

Berdasarkan Tabel 5, variabel luas lahan (X_1) memiliki nilai signifikan 0,340 dan koefisien regresi -0,130, artinya luas lahan tidak ada pengaruh terhadap risiko produksi. Luas lahan memiliki tanda negatif yang artinya produksi bawang merah akan mengurangi risiko jika terjadi penambahan luas lahan. Serupa dengan penelitian Ridho *et al.*, (2021) luas lahan tidak berpengaruh secara nyata terhadap risiko produksi. Benih (X_2) memiliki nilai signifikan 0,669 dan koefisien regresi 0,035, artinya variabel ini tidak berpengaruh secara signifikan terhadap risiko produksi. Sejalan dengan penelitian Chrisdiyanti & Yuliawati (2019) benih tidak berpengaruh terhadap risiko produksi, apabila benih yang digunakan semakin banyak maka rata-rata produksi akan semakin meningkat dan risiko produksi juga meningkat. Berdasarkan hasil dilapangan, benih bawang merah yang digunakan petani masih belum sesuai dengan SOP bawang merah per ha dan penggunaan benih yang tidak konsisten juga mempengaruhi risiko produksi.

Variabel pupuk organik (X_3) memiliki nilai signifikan 0,002 dengan koefisien regresi 0,223. Dapat disimpulkan pupuk organik berpengaruh terhadap risiko produksi. Menurut Chrisdiyanti & Yuliawati (2019) risiko produksi semakin meningkat, apabila pupuk organik yang digunakan semakin banyak. Hasil ini berbeda dengan penelitian Putra *et al.*, (2020) dan Febrian *et al.*, (2023) pupuk organik tidak memiliki pengaruh terhadap risiko produksi. Pupuk anorganik (X_5) yang dipakai yaitu pupuk SP-36, KCL, Phonska, Urea, NPK dan ZA memiliki nilai signifikan 0,364 dengan koefisien regresi -0,096. Hasil tersebut menyatakan pupuk anorganik tidak berpengaruh signifikan terhadap risiko produksi dan tanda negatif berarti penambahan pupuk anorganik dapat

mengurangi risiko produksi bawang merah. Kondisi di lapangan untuk pemakain pupuk anorganik masih dibawah dosis anjuran yang direkomendasikan, sehingga risiko produksi akan meningkat secara relatif jika pupuk anorganik ditambahkan.

Penggunaan pestisida (X_5) memiliki nilai signifikan 0,363 dengan koefisien regresi -0,096. Artinya penggunaan pestisida tidak ada pengaruh signifikan terhadap risiko produksi dan penambahan pestisida akan mengurangi risiko produksi. Penelitian ini berbeda dari hasil Mutisari & Meitasari (2019b) dan Chrisdiyanti & Yuliawati (2019) dimana pestisida berpengaruh terhadap risiko produksi. Variabel tenaga kerja (X_6) tidak ada pengaruh terhadap risiko produksi memiliki nilai signifikan 0,421 dan koefisien regresi -0,202. Sejalan dengan penelitian Ghozali & Wibowo (2019b) dan Ridho *et al.*(2021) risiko produksi tidak dipengaruhi oleh tenaga kerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tingkat risiko produksi bawang merah di Desa Mandala Kecamatan Rubaru tergolong rendah yang dibuktikan dengan nilai koefisien variasi sebesar $0,11 < 0,5$, sehingga petani akan mendapatkan keuntungan dalam budidaya bawang merah. Pada variabel risiko produksi yang berpengaruh signifikan hanya pupuk organik sedangkan luas lahan, benih, pupuk anorganik, pestisida dan teaga kerja tidak mempunyai pengaruh signifikan. Saran terhadap penelitian ini hendaknya petani lebih memperhatikan penggunaan pupuk organik dan tingkat takaran yang sesuai standar. Meskipun pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas, akan tetapi jika penggunaannya tidak sesuai standar maka akan meningkatkan risiko produksi bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekanye, T., & Oni, K. C. (2022). Comparative Energy use in Cassava Production Under Different Farming Technologies in Kwara State of Nigeria. *Environmental and Sustainability Indicators*, 14, 100173. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2022.100173>
- Adetya, A., & Suprapti, I. (2021a). Analisis Produksi, Pendapatan dan Risiko Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Sokobanah Kabupaten Sampang Provinsi Jawa Timur. *Agriscience*, 2(1), 17–31. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v2i1.11201>
- Adetya, A., & Suprapti, I. (2021b). Analisis Produksi, Pendapatan dan Risiko Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Sokobanah Kabupaten Sampang Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Agriscience*, 2(1), 17–31.
- Andaregie, A., Worku, A., & Astatkie, T. (2020). Analysis of Economic Efficiency in Charcoal Production in Northwest Ethiopia : A Cobb-Douglas Production Frontier Approach. *Trees, Forests and People*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2020.100020>
- Anggraini, I., Fauzi, M., & Rifiana. (2021). Analisis Risiko Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) di Desa Suato Lama Kecamatan Salam Babarin Kabupaten Tapin. *Frontier Agribisnis*, 5(2), 247–254.

- 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*, 3(4), 840–852. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.04.19>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran 2022*.
- BPS Jawa Timur. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran Bawang Daun dan Bawang Merah Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Jawa Timur (kuintal), 2021 dan 2022*.
- Budiman, R. (2021). Strategi Manajemen Portofolio Investasi Saham. In *Elex Media Komputindo*.
- Chrisdiyanti, Y. K., & Yuliawati. (2019). Analisis Pendapatan Usahatani dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Bunga Potong Krisan di Desa Duren Kecamatan Bandungan. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.12.1.1-7>
- Dewi, I. R. (2022). Inovasi Teknologi Budidaya dan Penanganan Hasil Bawang Merah Varietas Rubaru. In *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*.
- Fadli, Muh., Rauf, A., & Boekoesoe, Y. (2022). Karakteristik Petani Tebu di Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. *Agronesia: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(2), 89–95.
- Febrian, R., Kurniati, D., & Kusrini, N. (2023). Analisis Risiko Produksi dan Faktor Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Jahe Lahan Gambut di Kecamatan Pontianak Utara. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 9(2), 2991–3006.
- Fitratunnas, Astuti, A., & Ratri, W. S. (2020). Manajemen Risiko Produksi Petani Pada Usahatani Padi Organik di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Agritas*, 4(2), 52–65.
- Ghozali, M. R., & Wibowo, R. (2019a). Analisis Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah di Desa Petak Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(2), 294–310. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.02.7>
- Ghozali, M. R., & Wibowo, R. (2019b). Analisis Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah di Desa Petak Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 3(2), 294–310.
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2021). Pengaruh Umur , Tingkat Pendidikan dan Lama Bertani terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani di Kecamatan Parakan. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221.
- Hasan, F., Darwanto, D. H., Masyhuri, & Adiyoga, W. (2018). Risiko Produksi dan Perilaku Petani Menghadapi Risiko Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Nganjuk. *Inisiasi*, 7(2), 211–223.
- Hasri, Zakaria, J., & Arifin. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah di Kecamatan Banggae Timur Kabupaten Majene. *PARADOKS : Jurnal Ilmu Ekonomi*, 3(4), 64–72. <https://doi.org/10.33096/paradoks.v3i4.599>

- Helmayuni, Mardianto, & Agustin, F. (2022). Analisis Risiko Produksi dan Perilaku Petani Menghadapi Risiko Usahatani Bawang Merah di Nagari Paninggahan Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok. *EJJP (Ekasakti Jurnal Penelitian & Pengabdian)*, 2(2), 159–166.
- Imran, S. (2020). Risiko Produksi pada Sistem Integrasi Tanaman Ternak. In *Ideas Publishing*.
- Jalil, Abd., Syahidin, M., & Erma. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Sere Wangi Di Kecamatan Terangun Kabupaten Gayo Lues. *Gajah Putih Journal of Economics Review (GPJER)*, 3(2), 76–88.
- Junaidi, M., Hindarti, S., & Khoiriyyah, N. (2020). Efisiensi Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah (Di Desa Tawangsari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang). *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 8(2), 69–82.
- Karmini. (2018). Ekonomi Produksi Pertanian. In *Mulawarman University PRESS*.
- Kementerian Pertanian. (2022). Analisis PDB Sektor Pertanian Tahun 2022 Pusat. In *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian 2022*.
- Khairinal, & Muazza. (2019). Ilmu Ekonomi dalam PLP. Salim Media Indonesia.
- Kurniawan, H., Rusmayadi, G., Achjar, Henny, K. A., Merliza, P., Suprayitno, D., Subiyantoro, A., Kusumastuti, S. Y., Heirunissa, H., Nengsih, T. A., Hutabarat, I. M., Nurhayati, & Noorzaman, S. (2024). Buku Ajar Statistika Dasar. In *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*.
- Kusumawati, N. F. (2023). Analisis Risiko Produksi Dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah (Studi Kasus Desa Panggih Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. *Media Agribisnis*, 7(1), 52–60. <https://doi.org/10.35326/agribisnis.v7i1.3361>
- Mutisari, R., & Meitasari, D. (2019a). Analisis Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah di Kota Batu. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(3), 655–662. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.03.21>
- Mutisari, R., & Meitasari, D. (2019b). Analisis Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah di Kota Batu. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 3(3), 655–662.
- Nailufar, S. F., Anggraeni, D., & Sari, R. M. (2019). Analisis Risiko Produksi dan Penawaran Bawang Merah (Kasus di Desa Toyomerto Kecamatan Kramatwatu Kabupaten Serang). *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 1(1), 22–36.
- Nurjannah, S., & Hasan, F. (2021). Analisis Variasi Produktivitas Usahatani Bawang Merah Di Kecamatan Sokobanah Kabupaten Sampang. *Agriscience*, 2(1), 129–147. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v2i1.11283>
- Prasetyo, A. J., Rahayu, S., & Qonita, A. (2019). Analisis Risiko Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar (Studi Kasus Desa Blambang). *Agrista*, 7(3), 337–348.
- Puryantoro, & Wardiyanto, F. (2022). Analisis Faktor Produksi dan Efisiensi Alokatif Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(1), 20–29. <https://doi.org/10.24929/fp.v19i1.1978>

- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. (2024). Analisis Kinerja Perdagangan Bawang Merah: Vol. 14 Nomor 1. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Putra, Y. H., Susilowati, D., & Syakir, F. (2020). Analisis Risiko Usahatani Bawang Merah Di Desa Sajen Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 8(2), 49–58.
- Putri, A., Dewi, R. K., & Yudhari, I. D. A. S. (2018). Analisis Risiko Produksi Bawang Merah di Desa Songan B, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangil. *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 7(3), 392–399.
- Putri, R. I. I., Araiku, J., & Sari, N. (2021). Statistik Deskriptif. In *Bening Media Publishing*.
- Ridho, S., Noechdijati, D. E., Wijayanti, I. K. E., & Mulyani, A. (2021). Production Risk Analysis of Shallot Farming in Adipala Sub-District Cilacap Regency. *E3S Web of Conferences*, 306, 1–13. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130602030>
- Simatupang, J. T., Simatupang, D. I. S., & Napitupulu, N. E. S. (2021). Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah. *Jurnal Methodagro*, 7(2), 32–42.
- Zhang, Q., Dong, W., Wen, C., & Li, T. (2020). Study on Factors Affecting Corn Yield Based on The Cobb-Douglas Production Function. *Agricultural Water Management*, 228, 105869. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.105869>