

ANALISIS RISIKO PRODUKSI USAHATANI JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE*) BERBASIS MODEL *JUST AND POPE* DI KOTA SERANG

Azmi Fatimah Azhara¹, Yeni Budiawati¹, Siti Widiati¹

¹Program Studi Agribisnis Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: yenibudiawati@untirta.ac.id

Abstrak

Produksi jahe di Kota Serang mengalami fluktuasi besar dengan produktivitas rendah dan lahan sempit, sehingga meningkatkan risiko produksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi dan risiko produksi jahe, serta mengidentifikasi tingkat risikonya. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan data primer dan sekunder. Sampel sebanyak 30 petani ditentukan melalui simple random sampling dan rumus Slovin. Model Just dan Pope digunakan untuk analisis risiko, sedangkan koefisien variasi (CV) digunakan untuk mengukur tingkat risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel luas lahan dan bibit berpengaruh signifikan terhadap produksi, baik secara simultan maupun parsial. Namun, tidak ada variabel yang berpengaruh signifikan terhadap risiko produksi pada taraf nyata 5%, meskipun luas lahan berpengaruh signifikan pada taraf 10%. Bibit dan pupuk dapat menurunkan risiko, sedangkan luas lahan dan tenaga kerja cenderung meningkatkan atau tidak berpengaruh. Nilai CV sebesar 0,1865 menunjukkan bahwa risiko produksi secara umum tergolong rendah, tetapi sebagian besar petani tetap menghadapi risiko sedang hingga tinggi, yang dapat menyebabkan ketidakpastian hasil panen.

Kata kunci: Jahe, Kota Serang, *Model Just and Pope*, Risiko Produksi.

Abstract

Ginger production in Serang City experienced considerable fluctuations, accompanied by low productivity and relatively small land sizes, which increased the production risks faced by farmers. This study aimed to analyze the factors influencing ginger production and its associated risks, as well as to identify the level of production risk. A descriptive quantitative approach was applied using both primary and secondary data. Thirty ginger farmers were selected using simple random sampling and the Slovin formula. The Just and Pope production risk model was employed to analyze risk factors, while the coefficient of variation (CV) was used to measure the level of production risk. The results showed that land area and seed variables significantly affected ginger production, both jointly and individually. However, none of the production variables significantly influenced production risk at the 5% significance level, although land area had a significant effect at the 10% level. Seeds and fertilizers were identified as risk-reducing factors, while land area and labor tended to increase or had no significant effect on risk. A CV value of 0.1865 indicated that ginger farming in Serang City was generally categorized as low risk. Nevertheless, most farmers faced moderate to high levels of production risk, leading to potential uncertainty in harvest outcomes.

Keywords: Ginger, Just and Pope Model, Production Risk, Serang City.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan di Asia Tenggara yang dikenal sebagai negara dengan lahan yang luas dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lahan pertanian. Sekitar 60 persen rakyat Indonesia menganggap pertanian sebagai sektor dengan peran yang sangat besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan meningkatkan perekonomian Indonesia (Kusumaningrum, 2019). Sektor pertanian juga berperan penting sebagai salah satu penyumbang terbesar pendapatan nasional. Menurut Badan Pusat Statistik ekonomi Indonesia triwulan II/2024 dibanding triwulan I/2024 (q-to-q) meningkat sebesar 3,79 persen. Lapangan usaha yang mengalami peningkatan signifikan adalah Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan sebesar 23,43 persen (Badan Pusat Statistik, 2024). Peningkatan juga terjadi pada indeks produksi pertanian sebesar 5,66 poin, yaitu dari 174,31 pada tahun 2022 menjadi 179,97 (angka sementara) pada tahun 2023. Hal tersebut disebabkan oleh peningkatan indeks produksi hortikultura dan peternakan (Badan Pusat Statistik, 2024).

Hortikultura memainkan peran yang signifikan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Menurut Badan Pusat Statistik nilai Produk Domestik Bruto (PDB) dan kontribusi hortikultura meningkat secara signifikan. Pada tahun 2013, PDB hortikultura atas dasar harga konstan (ADHK) sebesar 118,2 triliun rupiah, meningkat 41 persen menjadi 166,6 triliun rupiah di tahun 2023. Sementara itu, kontribusi hortikultura terhadap PDB pertanian secara umum sekitar 11 persen. Kekayaan alam yang melimpah dan iklim yang mendukung, Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi produsen sekaligus negara pengekspor produk hortikultura seperti sayur, buah-buahan, tanaman biofarmaka, dan tanaman hias. Tanaman biofarmaka atau tanaman obat sebagai salah satu jenis tanaman hortikultura bermanfaat untuk obat dan penyembuhan (Sarno, 2019). Secara umum, produksi tanaman biofarmaka pada tahun 2023 mengalami penurunan. Pada tahun 2022, total produksi tanaman biofarmaka mencapai 860 ribu ton. Sedangkan, pada tahun 2023, produksi ini menurun sebesar 8,77 persen menjadi 785 ribu ton. Penurunan produksi tanaman biofarmaka paling signifikan terjadi pada jahe, yaitu turun sekitar 20 persen (Badan Pusat Statistik, 2024).

Produksi jahe pada tahun 2021 sempat meningkat 67,4 persen dibandingkan tahun 2020. Tingginya angka produksi tersebut dikarenakan meningkatnya permintaan jahe sebagai obat alternatif dalam rangka menjaga daya tahan tubuh selama pandemi COVID-19. Seiring dengan berkurangnya kasus pandemi dan ditetapkan status pandemi menjadi endemi produksi jahe terus menurun dalam dua tahun terakhir. Pada tahun 2023, produksi jahe hanya mencapai 189 ribu ton, mengalami penurunan sebesar 38,4 persen jika dibandingkan dengan tahun 2021 yang produksinya sebesar 307 ribu ton. Ditengah penurunan produksi jahe, tidak bisa dipungkiri bahwa jahe tetap merupakan salah satu komoditas unggulan hortikultura. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024) volume ekspor tanaman jahe mengalami peningkatan dari 6.447.766 kg pada tahun 2022 menjadi 36.858.723 kg pada tahun 2023 dengan peningkatan sebesar 30.410.957 kg, angka volume tersebut terbesar ketiga pada tanaman hortikultura setelah kubis dan manggis.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2024, Provinsi Banten merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memproduksi tanaman jahe tertinggi diantara komoditas biofarmaka lainnya (lengkuas, kencur, dan kunyit). Jika dilihat pada Tabel 1, pada tahun 2021 produksinya sebesar 1.926.635 kg, kemudian pada tahun 2022 produksi jahe meningkat menjadi sebesar 2.678.077 kg atau 39 persen. Sedangkan, produksi jahe pada

tahun 2023 mengalami penurunan 70 persen menjadi sebesar 793.604 kg diikuti dengan luas panen yang juga menurun seluas 160.979 m² menjadi seluas 1.047.916 m². Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa wilayah di Provinsi Banten dengan jumlah produksi jahe yang rendah, berada di wilayah perkotaan, yaitu Kota Cilegon, Kota Tangerang Selatan, Kota Serang dan Kota Tangerang. Diantara keempat kota tersebut, Kota Serang memiliki produktivitas jahe paling rendah, sehingga memerlukan perhatian lebih.

Tabel 1
Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jahe Menurut Kabupaten dan Kota di Provinsi Banten, 2023

Banten, 2023				
Kabupaten/Kota		Luas Panen (m ²)	Produktivitas (kg/m ²)	Produksi (kg)
Kab. Pandeglang		407.333,00	0,96	390.532,00
Kab. Lebak		572.354,00	0,56	322.553,00
Kab. Serang		46.487,00	0,78	36.412,00
Kab. Tangerang		14.021,00	2,47	34.612,00
Kota Tangerang		700,00	4,00	2.800,00
Kota Serang		4.360,00	0,62	2.697,00
Kota Tangerang Selatan		1.284,00	1,93	2.475,00
Kota Cilegon		1.377,00	1,11	1.523,00
Banten	2023	1.047.916,00	0,76	793.604,00
	2022	1.208.859,00	2,22	2.678.077,00
	2021	1.112.030,00	1,73	1.926.635,00

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024

Berdasarkan hal tersebut juga dapat diketahui bahwa produksi usahatani jahe tidak hanya dikembangkan di wilayah sentra produksi seperti Kabupaten Pandeglang, tetapi juga di wilayah perkotaan seperti Kota Serang. Produksi jahe di Kota Serang sebesar 2.697 kg dan luas panen 4.360 m², hal tersebut memengaruhi produktivitas jahe yang hanya sebesar 0,62 kg/m². Jika dilihat dari tiga tahun terakhir pada tahun 2020 produksi jahe di Kota Serang 24.673 kg dengan luas panen 8.261 m², lalu pada tahun 2021 meningkat 51 persen menjadi 37.375 kg dengan luas lahan 21.371 m², kemudian mengalami penurunan signifikan lagi pada tahun 2022 menjadi 13.697 kg dan luas panen 4.403 m², terus menurun sampai pada tahun 2023. Hal ini memungkinkan rentannya budidaya jahe oleh beberapa risiko ketidakpastian iklim dan cuaca, seperti curah hujan tinggi atau musim kemarau ekstrem, yang dapat memicu serangan hama dan penyakit rimpang yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 50–90% dan kerusakan tanaman jahe secara menyeluruh di beberapa wilayah (Merga *et al.* 2018). Hal tersebut menjadikan usahatani jahe di perkotaan seperti Kota Serang semakin rentan terhadap risiko kegagalan panen.

Tabel 2
Produksi Tanaman Biofarmaka Menurut Jenis Tanaman di Kota Serang (kg), 2020-2023

Jenis Tanaman	2020	2021	2022	2023
Laos/Lengkuas	66.060	66.639	29.286	23.090
Kunyit	426.220	2.136	24.189	13.719
Serai		350		3.600
Jahe	24.673	37.375	13.697	2.697
Kencur	8.602	8.615	1.111	1.215

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024

Tabel 3
Luas Panen Tanaman Biofarmaka Menurut Jenis Tanaman di Kota Serang (m2), 2020-2023

Jenis Tanaman	2020	2021	2022	2023
Laos/Lengkuas	12.057	23.502	7.681	18.133
Kunyit	12.505	2.926	7.878	16.530
Jahe	8.261	21.371	4.403	4.360
Kencur	20.352	6.132	1.394	716
Serai		50		375

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024

Keberlangsungan produksi jahe di Kota Serang semakin mengkhawatirkan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada Tabel 6, kecamatan di Kota Serang yang memproduksi jahe diantaranya hanya Kecamatan Curug, Taktakan, Cipocok Jaya dan Walantaka. Sedangkan, berdasarkan survei di setiap BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) kecamatan di Kota Serang, petani jahe hanya ditemukan di Kecamatan Curug, Cipocok Jaya, dan Taktakan. Data ini sedikit berbeda dengan yang tercatat pada BPS Kota Serang, karena seiring berjalannya waktu terjadi alih fungsi lahan pertanian dan perubahan komoditas yang dibudidayakan oleh petani. Berdasarkan survei juga diketahui bahwa mayoritas petani mengelola lahan yang relatif sempit. Sebagian petani jahe juga mengandalkan modal dan lahan dari pihak lain, sementara sebagian lainnya mengelola lahan pribadi atau milik keluarga. Menariknya, Kota Serang yang merupakan pusat pemerintahan dan mengalami alih fungsi lahan masih menunjukkan adanya aktivitas budidaya jahe oleh petani skala kecil yang mengindikasikan adanya potensi ekonomi yang tetap terlihat meskipun di tengah tekanan keterbatasan lahan.

Tabel 4
Produksi Tanaman Jahe Menurut Kecamatan (kg) di Kota Serang, 2022 dan 2023

Kecamatan	2022	2023
Curug	250	1.694
Taktakan	615	469
Cipocok Jaya	832	284
Walantaka	12.000	250

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024

Kondisi ini menjadikan Kota Serang sebagai contoh nyata wilayah yang sedang mengalami transisi agraris ke urban, di mana pola budidaya, pengambilan keputusan petani, serta dampak risiko menjadi lebih kompleks. Pemilihan Kota Serang sebagai lokasi penelitian menjadi penting mengingat wilayah ini tidak hanya menghadapi tantangan dari sisi produksi, tetapi juga dari sisi risiko dan ketidakpastian hasil panen. Fluktuasi produksi jahe dalam beberapa tahun terakhir di Kota Serang menunjukkan adanya variabilitas yang patut ditelaah, baik dari sisi rata-rata hasil maupun dari sisi variansinya. Menurut Soekartawi (1994) keberhasilan usahatani beberapa diantaranya dipengaruhi oleh faktor internal seperti luas lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Sedangkan, beberapa petani jahe di Kota Serang tidak menggunakan *input* pestisida dalam usahatannya. Maka dari itu, implikasi dalam penelitian ini diharapkan usahatani jahe di Kota Serang dapat meningkat dan berkelanjutan dengan mengidentifikasi pengaruh dari faktor luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja terhadap produksi dan risiko produksi jahe di Kota Serang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja dengan mempertimbangkan fluktuasi produksi dan rendahnya produktivitas jahe di Kota Serang yang diduga dapat berimbas pada risiko produksi jahe di Kota Serang. Penelitian ini dilakukan selama bulan Agustus 2024 sampai Juni 2025.

Soekartawi (1994) dalam Rahman (2024) mengelompokkan faktor-faktor yang memengaruhi produksi ke dalam dua kategori utama, yaitu faktor biologi dan faktor sosial-ekonomi. Faktor biologi meliputi lahan pertanian beserta jenis dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan atau pestisida, gulma, dan lainnya. Sementara itu, faktor sosial-ekonomi mencakup biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, ketersediaan kredit, dan faktor lainnya. Penelitian ini menggunakan kombinasi faktor biologi dan sosial-ekonomi untuk menganalisis pengaruhnya terhadap produksi dan risiko produksi jahe di Kota Serang. Faktor produksi yang digunakan meliputi luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja sebagai variabel penelitian.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh langsung dari observasi dan wawancara kepada para petani jahe di Kota Serang dengan menggunakan kuisioner yang dipersiapkan terlebih dahulu. Data primer yang digunakan yaitu data mengenai faktor produksi yang digunakan petani dan produksi jahe yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data sekunder sebagai data pendukung untuk memperkuat alasan penelitian melalui fenomena yang ada serta membantu keberlangsungan penelitian yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Dinas Pertanian Kota Serang, dan Balai Penyuluhan Pertanian di seluruh kecamatan yang memproduksi jahe di Kota Serang serta penelitian terdahulu.

Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*, yaitu salah satu metode *Probability Sampling* di mana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi diketahui dan relatif kecil, serta untuk menghindari adanya bias dalam pemilihan responden (Firmansyah dan Saepuloh, 2022). Pemilihan sampel dalam *Simple Random Sampling*, dilakukan secara acak dari seluruh populasi petani jahe yang tercatat, sehingga representasi data dapat lebih obyektif.

Jumlah populasi dalam penelitian ini berdasarkan data hasil pencacahan lengkap Sensus Pertanian Badan Pusat Statistik (2023), yaitu sebanyak 43 petani jahe di Kota Serang. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan (*margin of error*) sebesar 10% karena masih dianggap dapat diterima secara ilmiah, dan sering digunakan dalam penelitian lapangan untuk menjaga keseimbangan antara representasi data dan keterbatasan waktu serta biaya pengumpulan data. Rumus *Slovin* digunakan untuk menentukan jumlah sampel yang representatif dari populasi yang kecil, dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya dan efisiensi penelitian. Adapun rumus *Slovin* yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = total populasi (43 petani)

e = tingkat kesalahan (10 %)

$$n = \frac{43}{1 + 43(0,1)^2} = \frac{43}{1 + 0,43} = \frac{43}{1,43} \approx 30 \quad (2)$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 petani. Jumlah tersebut juga memenuhi syarat minimum untuk analisis statistik seperti regresi linear dan koefisien variasi pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* pada petani jahe di Kota Serang.

Data yang diperoleh pada saat pengambilan data diolah secara deskriptif kuantitatif. Analisis secara kuantitatif dilakukan untuk mengukur tingkat risiko produksi, faktor-faktor yang memengaruhi produksi dan risiko produksi jahe Kota Serang dengan menggunakan Microsoft Excel dan IBM SPSS Statistics 21. Sedangkan, metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan gambaran umum objek penelitian dan menginterpretasikan hasil dari analisis kuantitatif.

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan tidak terjadi pelanggaran dalam asumsi klasik dan mengetahui kondisi data yang akan diteliti agar dapat menentukan model analisis yang tepat, terdiri dari uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas. Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal. Pengujian normalitas menggunakan *Test of Normality Kolmogorov-Smirnov* dengan SPSS. Data dikatakan berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, Uji multikolinearitas dilakukan untuk analisis regresi berganda yang terdiri atas dua atau lebih variabel bebas atau independent variable, dimana akan diukur tingkat asosiasi (keeratan) hubungan/pengaruh antar variabel bebas tersebut melalui besaran koefisien korelasi (r). Dalam regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas. Jika variabel bebas saling berkorelasi, maka variabel – variabel ini tidak *orthogonal* (variabel bebas yang nilai korelasi antar sesamanya sama dengan nol). Mendeteksi keberadaan multikolinearitas dalam model regresi dengan melihat dari nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan nilai *tolerance*. Kriteria uji, apabila nilai *tolerance* >0,1 dan nilai VIF <10, maka model tidak mengalami multikolinearitas, begitupun sebaliknya. Kemudian uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji sama atau tidaknya varian dari residual satu pengamatan dengan pengamatan lainnya dalam suatu model regresi. Apabila terdapat kesamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya, maka disebut Homoskedastisitas. Sebaliknya, jika residual memiliki varian yang berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Model regresi dikatakan baik jika tidak terjadi heteroskedastisitas, melainkan terjadi homoskedastisitas. Pengujian heteroskedastisitas dalam penelitian ini menggunakan uji Gleser, dengan kriteria jika nilai signifikan >0,05, maka tidak terjadi masalah heteroskedastisitas dalam model regresi (homoskedastisitas), begitupun sebaliknya.

Rendahnya produktivitas dan permasalahan fluktuasi produksi jahe di Kota Serang disebabkan oleh beberapa faktor produksi. Faktor produksi yang diduga memengaruhi produksi dan risiko produksi jahe di Kota Serang adalah luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja sehingga dilakukan analisis pengaruh dari faktor produksi dugaan terhadap hasil produksi dan risiko produksi. Analisis fungsi produksi dan risiko produksi dilakukan

dengan regresi linear berganda menggunakan analisis fungsi risiko produksi model *Just and Pope* dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = f(x) + h(x)\varepsilon \quad (3)$$

Keterangan:

Y = jumlah produksi

f(x) = fungsi rata-rata (fungsi produksi)

h(x) = fungsi varians (fungsi risiko)

ε = error term (menunjukkan ketidakpastian produksi)

Kemudian fungsi produksi ditransformasikan dalam bentuk regresi linear dengan melogaritmakan yang secara matematis sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 \varepsilon \quad (4)$$

Keterangan:

Y = hasil produksi jahe (kg/ha)

β_0 = konstanta

X_1 = luas lahan (m^2/ha)

X_2 = bibit (kg/ha)

X_3 = pupuk (kg/ha)

X_4 = tenaga kerja (HOK/ha)

ε = error

Selanjutnya, persamaan analisis fungsi risiko produksi yang telah ditransformasi ke dalam bentuk logaritma natural ditulis sebagai berikut:

$$\ln \sigma^2 Y = \theta_0 + \theta_1 \ln X_1 + \theta_2 \ln X_2 + \theta_3 \ln X_3 + \theta_4 \ln X_4 + \theta_5 \ln X_5 \varepsilon \quad (5)$$

Keterangan:

$\sigma^2 Y = (Y - \bar{Y})^2$ (risiko produksi jahe)

θ = koefisien regresi (1 s/d 5)

θ_0 = intersep fungsi risiko

X_1 = luas lahan (m^2/ha)

X_2 = bibit (kg/ha)

X_3 = pupuk (kg/ha)

X_4 = tenaga kerja (HOK/ha)

ε = error

Pengujian determinasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana model mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel terikat. Dalam hal ini, nilai *adjusted R-squared* (R^2) digunakan untuk mengurangi potensi bias yang disebabkan oleh jumlah variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model (Ghozali, 2011). Nilai *adjusted R-squared* merupakan angka non-negatif dengan rentang antara 0 hingga 1 ($0 < R^2 < 1$). Adapun aturan keputusan berdasarkan nilai *adjusted R-squared*, jika nilai *adjusted R-squared* mendekati nol, ini menunjukkan bahwa variabel bebas hanya memiliki kemampuan yang sangat terbatas dalam menjelaskan variabel terikat, begitupun sebaliknya.

Uji F digunakan untuk menentukan apakah variabel independen, yaitu luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk (X_3), dan tenaga kerja (X_4), secara simultan memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen, yaitu produksi (Y_1) dan risiko produksi (Y_2). Adapun H_0 diduga penggunaan faktor produksi luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi dan risiko produksi jahe.

Selain itu, H_1 diduga penggunaan faktor produksi luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi dan risiko produksi jahe. Apabila tingkat signifikansi yang digunakan 5 persen ($\alpha = 0,05$), maka jika F hitung $> F$ tabel, atau jika (Sig) $< 0,05$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima, begitupun sebaliknya.

Uji t dilakukan untuk mengetahui sejauh mana satu variabel independen memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen, dengan asumsi bahwa variabel independen lainnya tetap konstan (Ghozali, 2011). Adapun H_0 diduga penggunaan faktor produksi dugaan secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi dan risiko produksi jahe, dan H_1 diduga penggunaan faktor produksi dugaan secara parsial berpengaruh signifikan terhadap produksi dan risiko produksi jahe. Apabila tingkat signifikansi yang digunakan 5 persen ($\alpha = 0,05$), maka jika t hitung $> t$ tabel, atau jika (Sig) $< 0,05$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima, begitupun sebaliknya.

Analisis tingkat risiko produksi jahe dilakukan dengan analisis koefisien variasi yang secara matematis sebagai berikut:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{Y}} \quad (6)$$

Keterangan:

CV = *Coefficient Variation*

σ = Standar Deviasi

$\bar{Y}$ = rata-rata hasil produksi

Adapun kriteria dalam analisis ini, jika nilai *coefficient variation* (CV) $> 0,5$ maka tingkat risiko tergolong tinggi. Jika nilai *coefficient variation* (CV) $< 0,5$ maka tingkat risiko tergolong rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini berjumlah 30 orang petani jahe di Kota Serang. Karakteristik responden yang dianalisis yaitu berdasarkan jenis kelamin, usia, lama bertani, tanggungan, alamat, Pendidikan terakhir dan luas lahan. Mayoritas responden adalah laki-laki, yaitu sebanyak 23 orang atau 77 persen dari keseluruhan responden. Sementara itu, responden perempuan berjumlah 7 orang atau sekitar 23 persen. Data ini menunjukkan bahwa kegiatan budidaya jahe di Kota Serang didominasi oleh petani laki-laki. Hal ini dapat mencerminkan bahwa peran laki-laki masih sangat dominan dalam sektor pertanian, khususnya dalam budidaya tanaman jahe, yang mungkin memerlukan tenaga fisik lebih besar dan keterlibatan langsung di lapangan. Meskipun jumlah perempuan lebih sedikit, kehadirannya tetap menunjukkan adanya partisipasi perempuan dalam kegiatan pertanian ini.

Kemudian karakteristik responden berdasarkan usia petani, yang merupakan salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap kapasitas kerja dalam menjalankan aktivitas usaha tani. Seiring bertambahnya usia, kemampuan fisik petani cenderung mengalami penurunan, yang pada akhirnya dapat berdampak terhadap produktivitas dan pendapatan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh sifat pekerjaan petani yang umumnya membutuhkan kekuatan fisik yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden berada pada kelompok usia 51–60 tahun, yaitu sebanyak 15 orang atau 50 persen dari total responden. Sementara itu, jumlah responden paling sedikit terdapat pada kelompok usia 31–40 tahun, yaitu sebanyak 4 orang atau 13 persen. Temuan ini

mengindikasikan bahwa sebagian besar petani dalam penelitian ini tergolong dalam kelompok usia lanjut.

Karakteristik responden berdasarkan lama bertani menunjukkan mayoritas responden memiliki pengalaman bertani yang cukup panjang. Pada 30 total responden, diketahui sebanyak 40 persen memiliki pengalaman bertani antara 31 hingga 40 tahun. Sementara itu, 30 persen responden telah bertani selama 41 hingga 50 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani jahe di Kota Serang adalah petani senior yang telah lama berkecimpung dalam dunia pertanian. Keberadaan petani dengan pengalaman panjang ini mencerminkan akumulasi pengetahuan dan keterampilan yang tinggi dalam mengelola lahan, memahami siklus tanam, serta mengatasi tantangan teknis maupun non-teknis dalam budidaya jahe. Pengalaman jangka panjang juga berpotensi memberikan kontribusi terhadap keberhasilan panen dan efisiensi dalam pengelolaan usaha tani. Sebaliknya, jumlah petani yang baru terjun ke dunia pertanian relatif kecil. Hanya 10 persen yang memiliki pengalaman bertani antara 1–10 tahun, dan 7 persen dengan lama bertani 11–20 tahun. Sedangkan yang memiliki pengalaman 21–30 tahun sebanyak 13 persen. Rendahnya jumlah petani muda atau yang baru menekuni profesi ini bisa menjadi indikator kurangnya regenerasi petani di wilayah tersebut. Hal ini mungkin disebabkan oleh minat generasi muda yang rendah terhadap sektor pertanian, atau keterbatasan akses terhadap lahan dan modal usaha. Secara keseluruhan, karakteristik ini mengindikasikan bahwa sektor pertanian jahe di Kota Serang masih sangat bergantung pada petani berusia senior dengan pengalaman bertani yang panjang. Jika tidak diimbangi dengan regenerasi dan pemberdayaan petani muda, kondisi ini bisa menjadi tantangan dalam keberlanjutan produksi jahe di masa mendatang.

Selanjutnya, berdasarkan data jumlah tanggungan keluarga, mayoritas responden petani jahe di Kota Serang memiliki jumlah tanggungan dalam kategori sedang hingga tinggi. Sebanyak 20 persen responden memiliki jumlah tanggungan 7–8 orang, sedangkan 17 persen responden memiliki tanggungan 5–6 orang, sehingga total 37 persen responden memiliki lebih dari 4 tanggungan. Sementara itu, sebanyak 47 persen responden berada pada kategori 3–4 tanggungan, dan 17 persen lainnya memiliki tanggungan 1–2 orang. Dengan demikian, total 64 persen responden memiliki 4 tanggungan atau kurang. Tingginya persentase responden dengan tanggungan sedang mencerminkan bahwa sebagian besar petani memiliki tanggung jawab ekonomi terhadap keluarga inti, namun belum sepenuhnya masuk kategori beban ekonomi tinggi. Hal ini tetap berpengaruh terhadap pola pengambilan keputusan dalam usaha tani, terutama dalam hal pengalokasian waktu kerja, kebutuhan pembiayaan, dan prioritas penggunaan hasil panen.

Selain itu, diketahui mayoritas petani jahe di Kota Serang yang menjadi responden berasal dari Kecamatan Curug, yaitu sebanyak 15 orang atau 50 persen dari total responden. Selanjutnya, responden terbanyak kedua berasal dari Kecamatan Taktakan sebanyak 8 orang atau 27 persen, disusul oleh Kecamatan Cipocok Jaya sebanyak 7 orang atau 23 persen. Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Curug merupakan wilayah dengan konsentrasi petani jahe tertinggi dalam penelitian ini. Persebaran responden yang tidak merata ini dapat mencerminkan tingkat intensitas budidaya jahe yang berbeda antar kecamatan.

Kemudian, berdasarkan data tingkat pendidikan terakhir, mayoritas responden petani jahe di Kota Serang memiliki pendidikan dasar. Sebanyak 60 persen hanya menempuh pendidikan hingga tingkat Sekolah Dasar (SD), sementara 17 persen mencapai tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Responden yang mengenyam pendidikan menengah atas (SMA/ sederajat) sebanyak 20 persen, dan hanya 3 persen yang mencapai jenjang pendidikan tinggi (S1). Kondisi ini mencerminkan bahwa sebagian besar petani masih memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah, yang dapat berdampak pada keterbatasan akses informasi dan teknologi pertanian modern.

Selain itu, berdasarkan data luas lahan yang dikelola, sebagian besar responden petani jahe di Kota Serang mengusahakan lahan dengan ukuran antara 0,005 hingga 0,010 hektar, yaitu sebanyak 73 persen. Sisanya tersebar pada kelompok lahan yang lebih luas, dengan 10 persen berada pada rentang 0,017 hingga 0,022 hektar, 13 persen pada rentang 0,029 hingga 0,034 hektar, dan 3 persen pada rentang 0,035 hingga 0,040 hektar. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas petani jahe di Kota Serang merupakan petani dengan skala usaha sangat kecil. Luas lahan yang terbatas ini dapat memengaruhi tingkat produksi, efisiensi usaha tani, serta potensi pendapatan yang diperoleh dari budidaya jahe. Pada kondisi seperti ini, strategi intensifikasi melalui peningkatan produktivitas per satuan luas lahan menjadi penting, sebagai alternatif untuk menambah sumber pendapatan rumah tangga petani.

Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas, sebagai berikut:

1. Uji normalitas menggunakan *Test of Normality Kolmogorov-Smirnov* dengan SPSS 21. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal. Hasil pengujian yang didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,459, nilai tersebut lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal.
2. Uji multikolinearitas dilakukan dengan mengukur tingkat asosiasi atau keeratan antarvariabel bebas untuk melihat hubungan atau pengaruh melalui besaran koefisien korelasi (r). Jika variabel bebas saling berkorelasi, maka variabel – variabel ini tidak *orthogonal* (variabel bebas yang nilai korelasi antar sesamanya sama dengan nol). Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antarvariabel bebasnya. Pada penelitian ini diketahui nilai tolerance semua variabel bebas lebih besar dari 0,1 dan nilai VIF semua variabel bebas lebih kecil dari 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi ini tidak mengalami multikolinearitas.
3. Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji sama atau tidaknya varian dari residual satu pengamatan dengan pengamatan lainnya dalam suatu model regresi. Apabila terdapat kesamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya, maka disebut Homoskedastisitas. Sebaliknya, jika residual memiliki varian yang berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Model regresi dikatakan baik jika tidak terjadi heteroskedastisitas, melainkan terjadi homoskedastisitas. Pengujian heteroskedastisitas dalam penelitian ini menggunakan uji Gleser. Hasil dari pengujian diperoleh nilai signifikansi semua variabel bebas lebih besar dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terjadi masalah heteroskedastisitas dalam model regresi ini.

Analisis Fungsi Produksi

Koefisien determinasi

Nilai *adjusted R²* sebesar 0,917 menunjukkan bahwa 91,7 persen variasi dalam hasil produksi dapat dijelaskan oleh variasi dalam keempat variabel *input*, yaitu luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja. Ini menunjukkan bahwa model fungsi produksi yang digunakan memiliki kemampuan yang sangat baik dalam menjelaskan hubungan antara *input* dan *output*. Artinya, secara statistik, model ini relevan untuk digunakan dalam menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi hasil produksi.

Sementara itu, masih terdapat sekitar 8,3 persen variasi dalam hasil produksi yang tidak dijelaskan oleh variabel-variabel dalam model. Variasi ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor lain di luar model, seperti penggunaan pestisida, teknik budidaya, tingkat pengalaman petani, frekuensi pemeliharaan, kondisi iklim, dan kualitas lahan. Sebagai contoh, penggunaan pestisida dapat memengaruhi hasil produksi karena berkaitan langsung dengan tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman. Petani yang menggunakan pestisida secara tepat kemungkinan mampu menjaga kualitas dan kuantitas produksi jahe lebih baik dibanding yang tidak menggunakannya. Variabel ini tidak dimasukkan karena tidak semua petani dalam penelitian menggunakan pestisida, sehingga datanya tidak merata.

Selain itu, teknik budidaya seperti jarak tanam, cara pemupukan, atau sistem penanaman juga dapat berdampak pada produktivitas, tetapi sulit untuk dikategorikan secara kuantitatif. Pengalaman petani pun berperan penting karena berkaitan dengan keterampilan dalam mengelola usaha tani. Demikian pula, faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, dan kesuburan tanah dapat menyebabkan fluktuasi hasil produksi meskipun penggunaan *input* utama serupa. Faktor-faktor ini di luar cakupan model, tetapi tetap berpotensi berkontribusi terhadap hasil produksi

Uji F

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikansi uji F sebesar 0,000. Nilai ini lebih kecil dari taraf nyata yang ditetapkan sebesar 5 persen (0,05). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Artinya, secara statistik, seluruh variabel independen yang digunakan dalam model, yaitu luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk (X_3), dan tenaga kerja (X_4), secara simultan berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi (Y_1).

Hasil ini menunjukkan bahwa model regresi yang dibangun memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan variasi dari variabel dependen. Perubahan yang terjadi pada kombinasi keempat faktor produksi tersebut secara bersama-sama akan berdampak nyata terhadap besarnya hasil produksi yang diperoleh. Hal ini penting karena membuktikan bahwa dalam sistem produksi pertanian, keberhasilan tidak hanya bergantung pada satu faktor saja, melainkan merupakan hasil dari sinergi berbagai *input* produksi yang saling melengkapi. Oleh karena itu, upaya peningkatan hasil produksi tidak bisa dilakukan secara parsial, tetapi harus mempertimbangkan optimalisasi semua faktor secara menyeluruh.

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Meskipun memberikan informasi mengenai pengaruh secara simultan, uji F tidak dapat menjelaskan pengaruh

masing-masing variabel secara terpisah. Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan menggunakan uji t untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel *input* secara parsial. Melalui uji t, dapat diketahui apakah variabel seperti luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi, serta seberapa besar kontribusinya dalam model yang digunakan.

Uji t dan persamaan fungsi produksi

Tabel 5
Hasil Uji t Fungsi Produksi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.108	1.289		.860	.398
Luas Lahan	.107	.026	.387	4.151	.000*
Bibit	.940	.143	.628	6.593	.000*
Pupuk	.063	.074	.048	.848	.405
Tenaga Kerja	.000	.018	.002	.023	.982

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Keterangan: *menyatakan signifikansi pada taraf nyata 5%

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui persamaan fungsi produksi jahe sebagai berikut:

$$\text{Ln Hasil Produksi} = 1,108 + 0,107 \text{ Ln Luas Lahan} + 0,940 \text{ Ln Bibit} + 0,063 \text{ Ln Pupuk} + 0,000 \text{ Ln Tenaga Kerja} \quad (7)$$

Variabel luas lahan (X_1) memiliki nilai signifikansi 0,000, nilai tersebut lebih kecil dari taraf nyata 5 persen maka variabel ini secara parsial berpengaruh signifikan terhadap produksi jahe di Kota Serang. Koefisien regresi bernilai positif sebesar 0,107 maka dapat diartikan bahwa jika luas lahan meningkat sebesar 1 persen dapat meningkatkan hasil produksi sebesar 0,107 persen dengan asumsi variabel bebas lainnya konstan. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa semakin luas lahan yang dimiliki petani, semakin meningkat pula hasil produksi yang diperoleh petani. Penelitian ini belum sejalan dengan penelitian Febrian *et al.* (2023), di mana hasilnya menunjukkan bahwa kondisi lahan yang tidak stabil cenderung menyebabkan hasil produksi jahe menjadi tidak menentu, terlebih apabila pengelolaannya tidak dilakukan secara efektif dan efisien. Berbeda dengan konteks penelitian tersebut, hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas petani di Kota Serang mengusahakan budidaya jahe pada lahan yang sempit, yaitu kurang dari atau sama dengan 400 m², sehingga ruang tanam yang tersedia sangat terbatas. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terlebih karena sebagian besar petani di wilayah ini membudidayakan jahe putih besar atau jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *officinale*), yang memiliki ukuran rimpang relatif besar dan membutuhkan lahan yang lebih luas untuk pertumbuhan optimal, dibandingkan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan jahe putih kecil atau jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*). Oleh karena itu, peningkatan luas lahan penting dalam mendorong peningkatan hasil produksi, selama didukung oleh tata kelola lahan yang baik.

Faktor produksi selanjutnya yang berpengaruh signifikan terhadap produksi jahe di Kota Serang, yaitu bibit (X_2) dengan nilai signifikansi 0,000 dan koefisien regresi positif sebesar 0,940. Berdasarkan nilai tersebut, dapat diartikan bahwa jika bibit meningkat sebesar 1 persen dapat meningkatkan hasil produksi sebesar 0,940 persen dengan asumsi

variabel bebas lainnya konstan. Temuan ini menunjukkan bahwa bibit merupakan faktor produksi yang sangat responsif terhadap peningkatan hasil produksi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Simarmata (2023) yang menyatakan bahwa bibit sangat berpengaruh terhadap produksi jahe, di mana peningkatan jumlah bibit selaras dengan peningkatan hasil produksi secara proporsional. Selain itu, penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Nada (2021), yang menunjukkan bahwa penambahan jumlah bibit hingga batas optimal dapat meningkatkan hasil produksi jahe di wilayah Jawa Tengah. Berdasarkan kondisi di lapangan, petani jahe di Kota Serang pada umumnya menggunakan bibit dengan cukup baik, baik dari segi jumlah maupun ketepatan waktu pengambilan bibit, yakni saat tanaman berumur 9 hingga 10 bulan dan ketika daun telah menguning. Penggunaan bibit yang memenuhi kriteria baik secara fisik serta memiliki tunas kecil pada rimpang juga menjadi indikasi bahwa petani sudah cukup memahami pentingnya kualitas bibit terhadap hasil produksi.

Variabel pupuk (X_3) memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari taraf nyata 5 persen, sehingga secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jahe di Kota Serang. Meski demikian, koefisien regresi yang bernilai positif sebesar 0,063 menunjukkan bahwa jika penggunaan pupuk ditingkatkan sebesar 1 persen, maka produksi jahe berpotensi meningkat sebesar 0,063 persen dengan asumsi variabel bebas lainnya tetap. Artinya, secara statistik, pengaruhnya tidak signifikan, namun secara praktis tetap menunjukkan kecenderungan mendukung peningkatan produksi. Berdasarkan kondisi di lapangan, penggunaan pupuk oleh petani cenderung belum disesuaikan secara tepat dengan kebutuhan tanaman jahe, baik dari segi jumlah maupun waktu aplikasinya. Hal ini membuat pengaruh pupuk terhadap hasil panen menjadi kurang optimal. Selain itu, jenis pupuk yang digunakan mayoritas berupa pupuk kandang yang bersifat organik dan memiliki karakter pelepasan unsur hara yang lambat. Menurut penelitian terbaru oleh Sutarman *et al.* (2023), pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara yang tersedia dalam jumlah kecil dan memerlukan waktu lebih lama untuk diserap tanaman karena proses dekomposisinya yang lambat. Penyerapan unsur hara dari pupuk kandang oleh tanaman jahe berlangsung secara bertahap, sehingga membutuhkan waktu dan pengelolaan yang tepat agar dapat memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan produksi.

Variabel tenaga kerja (X_4) memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari taraf nyata 5 persen, sehingga secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jahe di Kota Serang. Meskipun koefisien regresi menunjukkan nilai positif, namun secara statistik tenaga kerja tidak memiliki kontribusi nyata dalam meningkatkan hasil produksi. Berdasarkan kondisi di lapangan, hal ini dapat dijelaskan karena budidaya jahe di Kota Serang umumnya dilakukan pada lahan yang sempit, yaitu kurang dari atau sama dengan 400 m², sehingga tidak membutuhkan banyak tenaga kerja tambahan, terutama dalam proses perawatan setelah masa tanam. Petani cenderung menggunakan tenaga kerja dalam jumlah tetap dan terbatas, serta hanya mempekerjakannya secara musiman pada saat-saat tertentu seperti pengolahan lahan awal, penanaman, dan panen. Oleh karena itu, variasi dalam jumlah tenaga kerja tidak memengaruhi hasil produksi secara langsung, karena intensitas kegiatan budidaya yang dilakukan tidak terlalu padat atau membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah besar secara terus-menerus.

Analisis Fungsi Risiko Produksi

Koefisien determinasi

Nilai *adjusted R²* sebesar 0,010 menunjukkan bahwa hanya sekitar 1 persen variasi dalam variabel risiko produksi yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam model, yaitu luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja. Nilai ini sangat rendah dan mendekati nol, yang berarti model yang dibangun tidak mampu menjelaskan hubungan yang kuat antara *input* produksi tersebut terhadap risiko produksi. Perubahan dalam keempat *input* ini tidak berkontribusi secara signifikan dalam menjelaskan variasi risiko yang dihadapi oleh petani. Kondisi ini mengindikasikan bahwa terdapat faktor-faktor lain di luar model yang kemungkinan memiliki pengaruh lebih besar terhadap risiko produksi. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya mempertimbangkan variabel-variabel eksternal yang lebih langsung terkait dengan ketidakpastian dan gangguan dalam proses produksi.

Uji F

Berdasarkan hasil analisis regresi, diperoleh nilai signifikansi untuk uji F sebesar 0,463. Nilai ini lebih besar dari taraf nyata yang ditetapkan sebesar 5 persen (0,05). Keputusan statistik yang diambil adalah menerima hipotesis nol (H_0) dan menolak hipotesis alternatif (H_1). Artinya, model regresi yang dibangun menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk (X_3), dan tenaga kerja (X_4) secara simultan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel risiko produksi (Y_2). Hasil ini mengindikasikan bahwa keempat variabel *input* produksi yang digunakan dalam model tidak secara bersama-sama menjelaskan variasi dari risiko produksi yang dialami oleh petani. Risiko produksi, seperti kegagalan panen, fluktuasi hasil, atau gangguan eksternal, kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak tercakup dalam model ini. Faktor-faktor produksi seperti luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk, dan tenaga kerja belum cukup menjelaskan terjadinya fluktuasi atau ketidakpastian hasil produksi yang dianggap sebagai risiko. Selain itu, analisis lanjutan menggunakan uji t dilakukan untuk melihat apakah terdapat salah satu variabel yang secara parsial berpengaruh meskipun tidak signifikan secara bersama-sama

Uji t dan persamaan fungsi risiko produksi

Tabel 6
Hasil Uji t Fungsi Risiko Produksi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.108	.100		1.076	.292
Luas Lahan	.004	.002	.594	1.829	.079**
Bibit	-.011	.011	-.331	-.995	.329
Pupuk	-.001	.006	-.026	-.131	.897
Tenaga Kerja	.000	.001	.071	.270	.790

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Keterangan: **menyatakan signifikansi pada taraf nyata 10%

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui persamaan fungsi produksi jahe sebagai berikut:

$$\text{Ln Risiko Produksi} = 0,108 + 0,004 \text{ Ln Luas Lahan} - 0,011 \text{ Ln Bibit} - 0,001 \text{ Ln Pupuk} + 0,000 \text{ Ln Tenaga Kerja} \quad (8)$$

Signifikansi variabel luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk (X_3), dan tenaga kerja (X_4) lebih besar dari taraf nyata 5 persen, yang artinya keempat variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap risiko produksi jahe di Kota Serang. Sedangkan, pada taraf nyata 10 persen variabel luas lahan (X_1) berpengaruh signifikan terhadap risiko produksi dengan nilai signifikansi sebesar 0,079. Jika dilihat dari nilai koefisien, faktor-faktor produksi yang dapat mengurangi risiko produksi (*risk reducing factors*) yaitu bibit dan pupuk, sedangkan luas lahan dan tenaga kerja termasuk faktor yang dapat meningkatkan risiko produksi (*risk inducing factors*) atau hampir tidak berpengaruh pada pengurangan ataupun peningkatan risiko produksi jahe di Kota Serang.

Koefisien regresi variabel luas lahan (X_1) bernilai positif yang menunjukkan bahwa luas lahan termasuk dalam kategori faktor yang meningkatkan risiko atau *risk inducing factors* sebesar 0,004. Hal tersebut artinya kenaikan faktor luas lahan sebanyak 1 persen akan meningkatkan risiko produksi sebesar 0,004 persen. Penelitian ini belum sejalan dengan penelitian Febrian *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa faktor luas lahan dapat mengurangi risiko produksi jahe, karena adanya penambahan luas lahan oleh petani yang diiringi dengan peningkatan produksi, sehingga relatif mengurangi risiko produksi jahe di Kecamatan Pontianak Utara. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh kondisi budidaya dan kapasitas manajerial petani yang berbeda, di mana kondisi di Kota Serang menunjukkan bahwa lahan yang digunakan untuk menanam jahe umumnya masih sangat terbatas, yaitu kurang dari atau sama dengan 400 m², dan umumnya belum dikelola secara optimal. Sebagian besar petani juga masih menerapkan sistem tumpangsari dengan beberapa komoditas lain dalam satu lahan, serta kurang melakukan persiapan lahan dan penanaman secara menyeluruh. Kondisi seperti ini menyebabkan perluasan lahan bahkan dapat menimbulkan ketidakpastian apabila tidak diiringi dengan perencanaan dan pengelolaan yang baik.

Hal ini sejalan dengan pendapat Just dan Pope (1978), yang menjelaskan bahwa penambahan luas lahan tanpa diimbangi dengan peningkatan penggunaan input yang tepat, seperti tenaga kerja, teknologi, dan modal atau jika tidak dikelola dengan baik dan efisien, justru dapat menurunkan efisiensi dan meningkatkan risiko dalam produksi pertanian. Begitu juga menurut Hardaker *et al.* (1997), semakin luas lahan yang dikelola, maka pengelolaannya akan menjadi lebih rumit, karena perbedaan kondisi tanah atau lingkungan di berbagai bagian lahan bisa membuat hasil panen jadi tidak merata dan menambah ketidakpastian. Meskipun secara teoritis peningkatan luas lahan dapat menjadi strategi untuk meningkatkan produksi, dalam kondisi lapangan di Kota Serang hal tersebut juga berpotensi menambah risiko apabila tidak disertai perbaikan dalam praktik budidaya dan penggunaan lahan.

Variabel bibit (X_2) tidak berpengaruh signifikan dan koefisien regresi bernilai negatif sebesar -0,011. Meskipun tidak signifikan secara statistik, nilai koefisien regresi yang negatif mengindikasikan bahwa peningkatan jumlah bibit sebanyak 1 persen dapat mengurangi risiko produksi sebesar 0,011 persen, dengan asumsi variabel lainnya konstan. Artinya, bibit cenderung menjadi faktor yang mengurangi risiko (*risk reducing factors*) dalam budidaya jahe, walaupun secara statistik pengaruhnya belum kuat. Hal ini

sejalan dengan hasil penelitian Simarmata (2023), yang menyatakan bahwa penggunaan bibit yang tepat dapat membantu mengurangi risiko produksi, khususnya dengan memastikan pertumbuhan awal tanaman lebih seragam dan sehat. Berdasarkan informasi dari lapangan, petani jahe di Kota Serang sebagian besar telah menerapkan praktik pembibitan yang cukup baik, yaitu dengan memilih bibit dari tanaman induk yang dipanen saat usia 9–10 bulan ketika daun sudah menguning, serta memastikan bibit memiliki kondisi fisik yang baik dan telah bertunas. Hal ini menjadi faktor penting dalam mengurangi potensi kegagalan tanam, serta mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih stabil dan seragam, sehingga secara tidak langsung membantu mengurangi ketidakpastian atau risiko dalam produksi jahe.

Variabel pupuk (X_3) tidak berpengaruh signifikan dan koefisien regresi bernilai negatif sebesar -0,001. Artinya, kenaikan faktor pupuk sebanyak 1 persen akan mengurangi risiko produksi sebesar 0,001 persen. Meskipun angka tersebut hampir mendekati nol, namun ada kemungkinan bahwa faktor pupuk kandang merupakan faktor yang dapat mengurangi risiko produksi. Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Febrian *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk kandang justru dapat meningkatkan risiko produksi, terutama jika digunakan secara berlebihan dan tidak sesuai dengan standar operasional penggunaan pupuk kandang. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh praktik pengelolaan pupuk yang lebih baik di Kota Serang. Berdasarkan hasil observasi lapangan, petani jahe di Kota Serang umumnya menggunakan pupuk kandang dari campuran kotoran kerbau atau sapi dan kotoran kambing, yang dicampur dengan tanah, sekam, serta bahan organik lainnya seperti daun. Pembuatan pupuk dilakukan satu bulan sebelum digunakan, atau tidak lama setelah masa panen sebelumnya, sehingga proses fermentasi dan pelapukan sudah terjadi secara optimal. Pupuk yang digunakan umumnya sudah matang sempurna, yang ditandai dengan tidak berbau menyengat dan bertekstur halus, sehingga aman dan efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman serta mengurangi ketidakpastian hasil panen.

Variabel tenaga kerja (X_4) tidak berpengaruh signifikan terhadap risiko produksi jahe di Kota Serang, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi di atas taraf nyata 5 persen dan nilai koefisien regresi sebesar 0,000. Hal ini mengindikasikan bahwa fluktuasi jumlah tenaga kerja yang digunakan petani tidak berkontribusi terhadap peningkatan maupun penurunan ketidakpastian hasil produksi. Berdasarkan hasil lapangan, hal ini terjadi karena pola penggunaan tenaga kerja oleh petani bersifat tetap dan musiman, hanya diperlukan pada tahap-tahap penting seperti saat pengolahan lahan, tanam, dan panen. Setelah tahap penanaman selesai, aktivitas pemeliharaan jahe relatif ringan dan dapat dilakukan oleh tenaga kerja dalam jumlah terbatas atau bahkan hanya oleh petani sendiri. Intensitas pekerjaan yang tidak tinggi dan bersifat terjadwal membuat kebutuhan tenaga kerja tidak berubah secara dinamis, sehingga variasi jumlah tenaga kerja tidak berdampak terhadap kestabilan hasil produksi dan tidak menimbulkan ketidakpastian dalam proses budidaya.

Analisis Tingkat Risiko Produksi

Tabel 7
Hasil Tingkat Risiko Produksi

No	Kategori	Nilai
1	Rata-rata produktivitas	4482
2	Standar deviasi	835,86
3	Koefisien Variasi (CV)	0,1865
4	Persentase CV	18,65
5	Batas Bawah	4063,737
6	Batas Atas	4899,596

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Hasil tersebut menunjukkan nilai koefisien variasi (CV) sebesar 0,1865. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan batas standar 0,5, yang menandakan bahwa usahatani jahe di Kota Serang tergolong memiliki risiko produksi yang rendah. Risiko yang rendah ini berarti bahwa variasi hasil panen yang dialami petani relatif kecil terhadap rata-rata produksi, sehingga produksi yang dihasilkan cenderung stabil. Petani mampu mengelola usaha taninya dengan cukup baik meskipun menghadapi tantangan dalam kegiatan budidaya. Nilai CV yang rendah mencerminkan kemampuan petani dalam menjaga kestabilan produksi dari musim ke musim.

Data yang diperoleh melalui survei di lapangan menunjukkan bahwa petani jahe di Kota Serang sebagian besar mengelola lahan dengan luas yang relatif sempit. Beberapa petani menggunakan lahan pribadi atau milik keluarga, sementara yang lain memanfaatkan lahan dan modal dari pihak lain. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun skala usahatani terbatas, petani tetap mampu menjaga hasil produksi secara konsisten. Hasil tersebut selaras dengan nilai CV yang rendah, karena variasi hasil panen tidak terlalu tinggi meskipun terdapat keterbatasan dalam luas lahan dan sumber daya produksi lainnya.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produksi jahe di Kota Serang mengalami fluktuasi dan cenderung menurun dalam beberapa tahun terakhir. Hanya beberapa kecamatan seperti Curug, Taktakan, Cipocok Jaya, dan Walantaka yang tercatat sebagai wilayah penghasil jahe. Sedangkan, hasil survei menunjukkan bahwa petani aktif saat ini hanya ditemukan di Kecamatan Curug, Taktakan, dan Cipocok Jaya. Perbedaan ini terjadi karena adanya alih fungsi lahan serta perubahan komoditas yang dibudidayakan. Meskipun jumlah petani menurun, nilai CV yang rendah menunjukkan bahwa petani yang masih aktif memiliki kemampuan dalam mengelola risiko produksi secara efektif, sehingga produksi yang dihasilkan tetap stabil meskipun dilakukan pada skala yang terbatas.

Kemudian, nilai batas bawah dan batas atas telah ditentukan untuk pengkategorian risiko produksi. Jika nilai produktivitas lebih besar atau sama dengan 4899,596 (batas atas), maka tergolong berisiko rendah. Jika nilai produktivitas lebih kecil dari 4899,596 (batas atas) dan lebih besar atau sama dengan batas bawah, maka tergolong berisiko sedang. Jika nilai produktivitas lebih kecil dari nilai batas bawah, maka tergolong berisiko tinggi.

Tabel 8
Hasil Kategori Risiko Produksi

Kategori Risiko	Rendah	Sedang	Tinggi
Jumlah	5	15	10

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Selanjutnya, pada tabel di atas telah dilakukan pengkategorian risiko pada tiap responden yang terdiri dari risiko rendah, sedang, dan tinggi. Pengkategorian tingkat risiko produksi menunjukkan bahwa sebanyak 10 usahatani jahe termasuk dalam kategori risiko tinggi, 5 usahatani dalam kategori risiko rendah, dan 15 usahatani dalam kategori risiko sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar petani jahe di Kota Serang menghadapi risiko produksi pada tingkat sedang hingga tinggi, yang dapat berdampak pada ketidakpastian hasil produksi.

Ditinjau dari hasil analisis uji t pada fungsi produksi, menunjukkan bahwa variabel luas lahan dan bibit berpengaruh signifikan secara parsial terhadap hasil produksi. Artinya, peningkatan produktivitas jahe dapat dicapai dengan pengelolaan lahan yang optimal serta penggunaan bibit yang unggul dan berkualitas. Sementara itu, hasil uji t pada fungsi risiko produksi menunjukkan bahwa luas lahan merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko produksi, sedangkan bibit dan pupuk berperan dalam menurunkan tingkat risiko. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun lahan yang luas dapat meningkatkan potensi hasil produksi, tanpa pengelolaan yang tepat justru dapat memicu ketidakstabilan atau ketidakpastian hasil panen.

Berdasarkan survei lapangan, mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki pekerjaan utama sebagai petani, sehingga sektor pertanian menjadi sumber mata pencaharian utama mereka. Namun, komoditas yang diusahakan tidak hanya jahe, melainkan juga tanaman lain seperti cabai, singkong, dan lainnya. Dengan demikian, jahe bukan satu-satunya sumber pendapatan, melainkan bagian dari pola tanam atau diversifikasi usaha tani yang mereka jalankan. Kondisi ini penting untuk dipertimbangkan dalam rekomendasi manajemen risiko dan pengembangan usaha, khususnya terkait saran perluasan lahan. Jika pertanian jahe dilakukan bersamaan dengan komoditas lain, maka pengelolaan lahan yang lebih luas memerlukan perencanaan tenaga kerja, modal, dan waktu yang memadai agar tidak mengganggu pengelolaan komoditas lain.

Berdasarkan hal tersebut, petani jahe yang termasuk dalam kategori risiko tinggi disarankan untuk lebih berhati-hati dalam mengelola usaha taninya, khususnya dalam memanfaatkan lahan yang luas. Peningkatan risiko pada kategori ini kemungkinan besar terjadi karena luasan lahan tidak diimbangi dengan praktik budidaya yang baik, seperti penggunaan bibit unggul dan pemupukan yang tepat. Oleh karena itu, sangat penting bagi petani dalam kategori ini untuk memperbaiki manajemen budidaya. Bagi petani dalam kategori risiko sedang, perlu dilakukan upaya perbaikan dalam hal penggunaan bibit dan pemupukan yang lebih optimal agar risiko produksi dapat ditekan lebih lanjut. Sementara itu, bagi petani yang telah berada dalam kategori risiko rendah, perlu dilakukan upaya untuk mempertahankan praktik budidaya yang baik, termasuk konsistensi dalam pemilihan bibit berkualitas dan pemberian pupuk yang sesuai dosis. Hal ini penting guna menjaga keberlanjutan usaha tani jahe secara jangka panjang serta memastikan stabilitas hasil produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis fungsi produksi, variabel luas lahan (X_1) dan bibit (X_2) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi jahe di Kota Serang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kedua variabel tersebut dapat mendorong peningkatan produksi jahe secara nyata. Variabel pupuk (X_3) dan tenaga kerja (X_4) tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap hasil produksi, namun variabel pupuk masih memberikan kontribusi positif dalam peningkatan produksi meskipun dalam jumlah kecil. Lalu, hasil analisis fungsi risiko menunjukkan bahwa secara simultan, variabel luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap risiko produksi. Sedangkan, pada taraf nyata 10 persen, variabel luas lahan berpengaruh signifikan dan bersifat meningkatkan risiko produksi (*risk inducing factor*), sedangkan variabel bibit dan pupuk merupakan faktor yang dapat mengurangi risiko produksi (*risk reducing factors*). Secara keseluruhan, tingkat risiko produksi usahatani jahe di Kota Serang tergolong rendah dengan nilai koefisien variasi sebesar 0,1865 ($< 0,5$). Meskipun demikian, sebagian besar petani masih berada dalam kategori risiko sedang hingga tinggi, yang menunjukkan masih adanya ketidakpastian hasil produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Potensi Pertanian Indonesia* (Mutijo & E. Tusiati, Eds.). Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Produk Domestik Bruto Indonesia Triwulanan 2020-2024: Vol. Volume 7* (W. Angraini, Busminoloan, & S. Murdaningrum, Eds.). Badan Pusat Statistik.
- 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. <https://doi.org/10.25157/ma.v9i2.10810>.
- Firmansyah, D., & Saepuloh, D. (2022). Social learning theory: Cognitive and behavioral approaches. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(3), 297-324.
- Ghozali, I. (2011). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19. Edisi Kelima. Cetakan Keenam. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang
- Hardaker, J. B., Huirne, R. B., Anderson, J. R., & Lien, G. (1997). *Coping with risk in agriculture* (Vol. 29). Wallingford: Cab International.
- Just, R. E., & Pope, R. D. (1978). Stochastic specification of production functions and economic implications. *Journal of econometrics*, 7(1), 67-86.
- Just, R. E., & Pope, R. D. (1979). Production function estimation and related risk considerations. *American Journal of Agricultural Economics*, 61(2), 276-284.
- Kusumaningrum, S. I. (2019). Pemanfaatan sektor pertanian sebagai penunjang pertumbuhan perekonomian indonesia. *Transaksi*, 11(1), 80-89.
- Nada, K., & Kusnadi, N. (2021). *Faktor-Faktor Produksi dan Pendapatan Usahatani Jahe di Jawa Tengah*. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/107096>.

- Sarno, S. (2019). Pemanfaatan Tanaman Obat (Biofarmaka) Sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa Depok Banjarnegara. *Abdimas Unwahas*, 4(2).
- Simarmata, Y. K., Harianto, H., & Purwono, J. (2023). *Risiko Produksi Dan Pendapatan Usahatani Jahe Di Indonesia*.
- Soekartawi, D., John, L., & Hardaker, J. B. (1986). Ilmu usahatani dan penelitian untuk pengembangan petani kecil.