



## Analisis Faktor Produksi Kopi Robusta

### *Analysis of Robusta Coffee Production Factors*

Andi Aisyah Azzahrah\*, Kustopo Budiraharjo,  
Migie Handayani

Program Studi Agribisnis, Departemen Pertanian,  
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Kontak penulis: [ichaazzahrah17@gmail.com](mailto:ichaazzahrah17@gmail.com)

#### **Abstract**

The study aimed to analyze the production factors that influence the production of Robusta coffee and the elasticity of production factors on Robusta coffee production. The research was conducted in Jambu District, Semarang Regency. The survey method was used to select two potential villages, with one farmer group selected for each village as a sample. The data analysis method used was the Cobb-Douglas production function. The results showed that most Robusta coffee farmers were male with an age range of 40-49 years, elementary school education, had been farming for 10-19 years, had 4-6 family members, the average of land area was 0,87 ha, the average of labor was 150,33 HKP/year, the average of manure used was 4.533,33 kg/ha/year, the average of NPK fertilizer used was 391,11 kg/ha/year, and the average number of trees was 1.155,56 sticks with the average of Robusta coffee production was 1.302,71 kg/ha/year. The result of the study showed that simultaneously land area (X1), labor (X2), manure (X3), NPK fertilizer (X4), and number of trees (X5) had a very significant effect on Robusta coffee production and partial manure (X3) and number of trees (X5) had an effect on Robusta coffee production. The elasticity value was 1.142% which was the sum of the elasticity of land area 0,229%, labor 0,016%, manure 0,231%, NPK fertilizer 0,004%, and number of trees 0,662%, which means that Robusta coffee production in Jambu District, Semarang Regency was at the increasing return to scale level.

**Keywords:** *elasticity; production factors; Robusta coffee.*

#### **Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi kopi Robusta dan menganalisis elastisitas faktor produksi terhadap produksi kopi Robusta. Lokasi penelitian di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang. Metode penelitian menggunakan metode survei dengan memilih dua desa yang potensial, dengan setiap desa dipilih satu kelompok tani sebagai sampel. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Penelitian menunjukkan bahwa petani kopi Robusta sebagian besar laki-laki dengan rentang usia 40-49 tahun, berpendidikan SD, lama berusahatani 10- 19 tahun, jumlah anggota keluarga 4-6 orang, memiliki rata-rata luas lahan 0,87 ha, rata-rata tenaga kerja 150,33 HKP/tahun, rata-rata penggunaan pupuk kandang 4.533,33 kg/ha/tahun, rata-rata penggunaan pupuk NPK 391,11 kg/ha/tahun, serta rata-rata jumlah pohon 1.155,56 batang dengan rata-rata produksi kopi Robusta 1.302,71 kg/ha/tahun. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara serentak luas lahan (X1), tenaga kerja (X2), pupuk kandang (X3), pupuk NPK (X4), dan jumlah pohon (X5) berpengaruh sangat nyata terhadap produksi kopi Robusta dan secara parsial pupuk kandang (X3) dan jumlah pohon (X5) berpengaruh terhadap produksi kopi Robusta. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,983 yang berarti variabel faktor produksi dapat menjelaskan produksi kopi Robusta sebesar 98,3%. Nilai elastisitas sebesar 1,142% yang merupakan penjumlahan dari elastisitas luas lahan 0,229%, tenaga kerja 0,016%, pupuk kandang 0,231%, pupuk NPK 0,004%, dan jumlah pohon 0,662% yang berarti usahatani kopi Robusta di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang berada pada tingkat *increasing return to scale*.

**Kata kunci :** *elastisitas; faktor produksi; kopi Robusta.*

## 1. Pendahuluan

Pertanian merupakan sektor penopang terbesar kedua setelah sektor industri dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Atas Dasar Harga Berlaku yang menyumbang angka cukup besar, yaitu sekitar 13,70% pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2020). Salah satu subsektor pertanian yang memiliki potensi cukup besar adalah subsektor perkebunan. Kontribusi subsektor perkebunan di Indonesia mengalami peningkatan indeks produksi sebesar 11,92% pada tahun 2020 (Hermanto & Hardono, 2015). Kopi merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang banyak dibudidayakan dan berpotensi tinggi dalam peningkatan perekonomian di Indonesia. Indonesia dikenal oleh dunia sebagai penghasil kopi terbesar nomor empat di dunia pada tahun 2018 setelah negara Brazil, Vietnam, dan Kolombia, di mana pada tahun tersebut areal kopi nasional di Indonesia mencapai 1,24 juta hektar dengan jumlah produksi mencapai 717,9 ribu ton, 60% dari jumlah produksi tersebut diekspor dan sisanya menjadi konsumsi nasional (Sunarharum et al., 2019). Kopi di Indonesia mengalami peningkatan produksi pada tahun 2019-2020 sebesar 1,31%, yaitu dari 752,51 ribu ton hingga menjadi 762,38 ribu ton (Badan Pusat Statistik, 2020).

Salah satu biji kopi yang banyak dikembangkan oleh petani di Indonesia adalah kopi Robusta. Tahun 2017, biji kopi Robusta yang dihasilkan Indonesia memiliki angka produksi sebesar 601 ribu ton dengan sebesar 67% untuk diekspor dan sisanya sebesar 33% untuk memenuhi kebutuhan nasional (Badan Pusat Statistik, 2017). Usahatani komoditas kopi Robusta menyebar di berbagai wilayah di Indonesia. Kabupaten Semarang merupakan salah satu wilayah produksi komoditas kopi di Jawa Tengah. Tahun 2020, Kabupaten Semarang memiliki jumlah produksi kopi Robusta sebesar 1.423 ton dengan luas area tanam sebesar 3.469,37 ha. Wilayah sentra produksi kopi Robusta di Kabupaten Semarang berada di Kecamatan Jambu. Hal ini dibuktikan dengan jumlah angka produksi kopi Robusta sebesar 759,86 ton atau menyumbang 46% dari total produksi kopi Robusta dengan luas area tanam sebesar 1.153 ha atau menempati 33% dari total luas area tanaman perkebunan di Kabupaten Semarang pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Produksi adalah kegiatan memanfaatkan *input* yang dimiliki guna menghasilkan dan menambah nilai guna *output*. Angka produksi kopi Robusta perlu terus mengalami peningkatan sebagai upaya penyediaan kuantitas untuk dapat memenuhi kebutuhan pasar. Petani melakukan proses produksi yang didukung oleh keberadaan faktor-faktor produksi. Faktor produksi dalam usahatani pada dasarnya terdiri atas beberapa hal, yaitu luas lahan pertanian, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk NPK, dan jumlah pohon (Ambarita & Kartika, 2015). Tingginya angka produksi dipengaruhi oleh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap usahatani kopi Robusta. Elastisitas produksi menunjukkan persentase perubahan *output* sebagai akibat dari perubahan *input*. Hal ini berarti dalam lingkup pertanian komoditas kopi besarnya penggunaan faktor produksi akan berpengaruh terhadap hasil produksi kopi. Petani perlu memperhatikan penggunaan faktor-faktor produksi terhadap usahatani kopi Robusta yang ditekuni, baik dari faktor produksi yang berpengaruh maupun besaran faktor produksi yang diaplikasikan. Petani harus memanfaatkan faktor produksi secara optimal agar hasil panen menguntungkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu, Kabupaten

Semarang. 2) menganalisis elastisitas faktor produksi terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2023. Lokasi penelitian berada di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa Kecamatan Jambu merupakan kecamatan yang memiliki angka produksi kopi Robusta terbesar di Kabupaten Semarang pada tahun 2021, yaitu sebesar 759,86 ton. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Kecamatan Jambu terdiri dari 10 desa. Penentuan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan desa yang paling potensial dalam produksi kopi Robusta menurut BPP Kecamatan Jambu. Dari keseluruhan desa yang ada terpilih dua desa, yaitu Desa Genting dan Desa Kelurahan. Setiap desa dipilih satu kelompok tani yang paling berkembang dan memiliki anggota yang aktif. Masing-masing kelompok tani diambil seluruh anggota sebagai responden penelitian, sehingga sampel berjumlah 75 yang terdiri dari 35 petani anggota Kelompok Tani Ngudi Makmur X dari Desa Genting dan 40 petani anggota Kelompok Tani Rahayu IV dari Desa Kelurahan.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi (tinjauan lapangan) dan wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner. Data primer dalam penelitian ini berupa identitas responden, luas lahan yang dimiliki, penggunaan pupuk kandang dan pupuk NPK, jumlah pohon kopi Robusta yang dimiliki di lahan, serta jumlah tenaga kerja. Data sekunder diperoleh dari sumber-sumber yang telah ada, seperti dokumentasi, jurnal, serta penelitian terdahulu.

Tujuan pertama dianalisis dengan menggunakan persamaan regresi model fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang telah ditransformasi ke Ln.

$$\text{LnY} = \text{Lna} + \beta_1 \text{LnX}_1 + \beta_2 \text{LnX}_2 + \beta_3 \text{LnX}_3 + \beta_4 \text{LnX}_4 + \beta_5 \text{LnX}_5 + \text{ULne}$$

Keterangan: LnY = Jumlah produksi kopi Robusta (kg/ha/tahun)  
a = Konstanta  
LnX<sub>1</sub> = Luas lahan pertanian (ha)  
LnX<sub>2</sub> = Jumlah tenaga kerja (HKP/ha/tahun); 1 pria = 1 HKP, 1 wanita = 0,8 HKP, 1 anak-anak = 0,5 HKP  
LnX<sub>3</sub> = Jumlah penggunaan pupuk kandang (kg/ha/tahun)  
LnX<sub>4</sub> = Jumlah penggunaan pupuk NPK (kg/ha/tahun)  
LnX<sub>5</sub> = Jumlah pohon (satuan pohon)  
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  = Koefisien regresi variabel independen (X)  
e = Error

Persamaan yang telah diperoleh kemudian diuji dengan uji regresi linear berganda yang meliputi:

- Uji koefisien determinasi dengan melihat nilai koefisien determinasi dari hasil uji *Cobb-Douglas*.
- Uji F untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut:  
 $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ , di mana variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$ , di mana variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

Kriteria keputusan yaitu:

- Jika nilai Sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima.
  - Jika nilai Sig.  $\leq$  0,05 maka  $H_0$  ditolak.
- c. Uji t untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut:  
 $H_0 : \beta_1 = 0, \beta_2 = 0, \beta_3 = 0, \beta_4 = 0, \beta_5 = 0$ , di mana variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.  
 $H_1 : \beta_1 \neq 0, \beta_2 \neq 0, \beta_3 \neq 0, \beta_4 \neq 0, \beta_5 \neq 0$ , di mana masing-masing variabel independen berpengaruh secara parsial terhadap variabel dependen.

Kriteria keputusan yaitu:

- Jika nilai Sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima.
- Jika nilai Sig.  $\leq$  0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Tujuan kedua dianalisis dengan melihat nilai koefisien regresi ( $\beta$ ). Nilai elastisitas faktor produksi masing-masing variabel independen diperoleh dengan melihat nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) pada persamaan Ln fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Nilai elastisitas faktor produksi secara keseluruhan diperoleh dengan menjumlahkan nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) masing-masing variabel independen. Hasil angka elastisitas memiliki tiga kemungkinan fase yang akan terjadi, yaitu (Pusfitasari *et al.*, 2018):

- *Decreasing returns to scale*, yaitu jika nilai  $\beta < 1$  di mana petani menambahkan *input* produksi yang digunakan, namun skala *output* produksi yang dihasilkan lebih kecil dari skala penambahan *input*.
- *Constant returns to scale*, yaitu jika nilai  $\beta = 1$  di mana petani menambahkan *input* produksi yang digunakan dan akan menghasilkan penambahan *output* produksi dengan jumlah yang sama dengan penambahan *input*.
- *Increasing returns to scale*, yaitu jika nilai  $\beta > 1$  di mana petani menambahkan *input* produksi yang digunakan dan akan menghasilkan penambahan *output* produksi yang lebih besar dari penambahan *input*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Jambu merupakan salah satu dari 19 kecamatan di Kabupaten Semarang. Luas keseluruhan wilayah Kecamatan Jambu adalah 51.627 km<sup>2</sup> atau sekitar 5,43% dari total luas Kabupaten Semarang. Bagian Utara Kecamatan Jambu berbatasan dengan Kecamatan Bandungan dan Kecamatan Sumowono, bagian Timur berbatasan dengan Kecamatan Ambarawa, bagian Selatan berbatasan dengan Kecamatan Banyubiru, dan bagian Barat berbatasan dengan Kabupaten Temanggung dan Kecamatan Sumowono. Kecamatan Jambu terdiri dari 10 desa dengan jumlah penduduk mencapai 41.425 jiwa pada tahun 2020. Desa Genting dan Desa Kelurahan terpilih menjadi tempat penelitian. Desa Genting memiliki luas wilayah sebesar 8,74 km<sup>2</sup> dengan 5.258 jiwa penduduk dan kepadatan sebesar 601 jiwa. Desa Kelurahan memiliki luas wilayah sebesar 3,79 km<sup>2</sup> dengan 3.218 jiwa penduduk dan kepadatan sebesar 849 jiwa. Berdasarkan sisi topografi, desa di Kecamatan Jambu mayoritas berupa lereng atau puncak dengan rata-rata ketinggian 631 meter. Sepanjang tahun 2021, Kecamatan Jambu memiliki rata-rata curah hujan sebesar 260 mm dengan rata-rata hari hujan sebanyak 11

hari. Berada di lereng Gunung Kelir menyebabkan suhu lingkungan di Kecamatan Jambu berada di kisaran antara 15°C-32°C.

### Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1  
Karakteristik Petani Kopi Robusta di Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang

No	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1.	Jenis kelamin	Laki-laki	73	97,33
		Perempuan	2	2,67
2.	Usia (tahun)	30-39	17	22,67
		40-49	25	33,33
		50-59	23	30,67
		60-69	10	13,33
3.	Pendidikan terakhir	SD	58	77,33
		SMP	13	17,34
		SMA	4	5,33
4.	Lama berusahatani (tahun)	1-9	3	4,00
		10-19	25	33,33
		20-29	22	29,33
		30-39	19	25,34
		40-49	4	5,33
		50-59	2	2,67
5.	Rentang jumlah anggota keluarga	1-3	23	30,67
		4-6	52	69,33
6.	Luas kepemilikan lahan (ha)	<0,5	14	18,67
		0,5-1	30	40,00
		>1	31	41,33

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa responden mayoritas adalah laki-laki berjumlah 73 jiwa (97,33%). Usia responden pada penelitian terbagi menjadi 4 kelompok yang sebagian besar berada pada rentang usia 40-49 tahun berjumlah 25 jiwa (33,33%). Hal ini berarti petani kopi Robusta di Kecamatan Jambu berada pada usia produktif. Menurut Tania et al. (2019), petani kopi yang masih dikatakan produktif berada di rentang usia antara 20-64 tahun. Mayoritas responden memiliki pendidikan terakhir setingkat SD, yaitu berjumlah 58 jiwa (77,33%). Sebanyak 25 responden (33,33%) memiliki pengalaman berusahatani selama 10-19 tahun. Menurut Kumaladevi & Sunaryanto (2019), semakin banyak pengalaman yang didapatkan petani, maka petani mengelola usahatani dengan baik yang akan mengakibatkan peningkatan produksi dan peningkatan pendapatan.

Mayoritas petani yaitu sebanyak 52 responden (69,33%) memiliki rentang jumlah anggota keluarga sebanyak 4-6 jiwa. Menurut Kumaladevi & Sunaryanto (2019), petani memiliki peluang pendapatan yang lebih tinggi dengan banyaknya anggota keluarga yang aktif turut serta dalam berusahatani. Sebagian besar responden memiliki luas lahan

>1 ha yaitu sebanyak 31 jiwa (41,33%). Menurut Dewi & Yuliarmi (2017), semakin besar luasan lahan yang dikelola petani maka penggunaan faktor-faktor produksi juga dalam jumlah yang lebih besar.

### Alokasi Penggunaan Faktor Produksi

Rata-rata produksi kopi Robusta di Desa Genting dan Desa Kelurahan pada satu kali periode produksi adalah sebanyak 1.302,71 kg/ha/tahun dengan produksi total sebanyak 97.703 kg/ha/tahun. Faktor produksi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari luas lahan (X1), tenaga kerja (X2), pupuk kandang (X3), pupuk NPK (X4), dan jumlah pohon (X5).

Tabel 2  
Penggunaan Faktor Produksi Kopi Robusta di Kecamatan Jambu

No.	Faktor Produksi	Satuan	Total	Rata-rata
1.	Luas lahan	ha	65	0,87
2.	Tenaga kerja	HKP/tahun	11.274	150,33
3.	Pupuk kandang	kg/ha/tahun	340.000	4.533,33
4.	Pupuk NPK	kg/ha/tahun	29.335	391,13
5.	Jumlah pohon	Batang	86.665	1.155,53

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa lokasi penelitian memiliki luas lahan (X1) dengan rata-rata seluas 0,87 ha dan luas lahan keseluruhan seluas 65 ha. Luasan lahan yang dimiliki petani terbagi untuk tanaman belum menghasilkan, tanaman menghasilkan, dan tanaman rusak atau tidak menghasilkan. Berdasarkan data Dinas Pertanian, Perikanan, dan Pangan Kabupaten Semarang pada tahun 2022 kopi Robusta di Kecamatan Jambu memiliki areal tanaman belum menghasilkan seluas 12,00 ha, tanaman menghasilkan seluas 1.125,72 ha, serta tanaman rusak seluas 15,28 ha.

Rata-rata penggunaan tenaga kerja (X2) dalam satu tahun sebanyak 150,33 HKP/tahun dengan total keseluruhan sebanyak 11.274 HKP/tahun, di mana aktivitas tenaga kerja di lahan terdiri atas kegiatan persiapan lahan dan bibit, pemupukan, pemangkasan, pencegahan hama dan penyakit, panen, serta pasca panen tanaman. Menurut Sayifullah & Emmalian (2018), jumlah tenaga kerja pertanian yang diimbangi dengan keahlian memadai dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan *output* pertanian.

Rata-rata penggunaan pupuk kandang (X3) sebanyak 4.533,33 kg/ha/tahun dengan total keseluruhan sebanyak 340.000 kg/ha/tahun. Satu pohon kopi Robusta membutuhkan sebanyak 3-5 kg pupuk kandang per satu kali waktu pemberian, yaitu saat pertengahan musim hujan. Menurut Rosniawaty et al. (2018), pupuk kandang sebanyak 5 kg/pohon/tahun yang digunakan sebagai media tanam dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan pohon kopi Robusta.

Rata-rata penggunaan pupuk NPK (X4) sebesar 391,13 kg/ha/tahun dengan total keseluruhan sebanyak 29.335 kg/ha/tahun. Satu pohon kopi Robusta membutuhkan sebanyak 0,2-0,5 kg pupuk NPK per satu kali waktu pemberian. Petani kopi Robusta di Kecamatan Jambu memberikan pupuk NPK sebanyak dua kali dalam setahun, yaitu saat awal dan akhir musim hujan. Menurut Cahyadi et al. (2021), dosis pupuk NPK sebanyak 200-600 gram dapat diberikan dua kali setahun pada pohon kopi Robusta yang berusia > 6 tahun

Banyak pohon kopi Robusta ( $X_5$ ) rata-rata yang dapat ditanam oleh petani dua Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang pada lahan dengan luas total 65 ha adalah sebanyak 1.155,53 batang dengan total keseluruhan adalah 86.665 batang. Menurut Raharjo (2012), petani yang menggunakan jarak tanam ideal dalam memanfaatkan lahan usahatannya mampu memiliki standar jumlah pohon kopi Robusta sebanyak 1.000-1.600 pohon per ha. Jarak tanam tanaman kopi Robusta yang diterapkan oleh petani di Kecamatan Jambu adalah 2,5 m x 2,75 m. Menurut Isyariansyah et al. (2018), penanaman ideal bagi pohon kopi Robusta adalah ditanam dengan jarak tanam 2,75 m x 2,75 m.

### Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Kopi Robusta

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dalam bentuk Ln pada kopi Robusta di Kecamatan Jambu sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln 1,005 + 0,229 \ln X_1 + 0,016 \ln X_2 + 0,231 \ln X_3 + 0,004 \ln X_4 + 0,662 \ln X_5 + e$$

Pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu dapat diketahui melalui nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ), uji F, dan uji t pada Tabel 3 dengan penjabaran sebagai berikut:

#### 1. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,983 yang berarti 98,3% produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu dijelaskan oleh variabel luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk NPK, dan jumlah pohon. Sisa perolehan sebesar 1,7% merupakan proporsi variabel independen lain yang mampu menjelaskan variabel dependen, namun tidak diteliti atau tidak dimasukkan dalam model regresi pada penelitian ini. Menurut Lo (2017), jika nilai  $R^2$  mendekati angka 1 maka variabel independen memiliki kemampuan untuk menjelaskan variabel dependen.

#### 2. Uji F

Berdasarkan hasil uji F diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $\leq 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk NPK, dan jumlah pohon secara serempak dapat memberikan pengaruh nyata terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu. Menurut Yalanda & Sadeli (2019), variabel independen yang berpengaruh secara simultan berarti variabel independen tidak dapat diselesaikan secara terpisah atau masing-masing variabel independen saling terikat satu sama lain dalam mempengaruhi variabel dependen dalam suatu uji.

#### 3. Uji t

Berdasarkan hasil uji t diketahui bahwa secara parsial pupuk kandang dan jumlah pohon berpengaruh nyata terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $\leq 0,05$ ). Variabel luas lahan, tenaga kerja, dan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu sebab nilai signifikansi berturut-turut 0,073, 0,711, dan 0,930 ( $\geq 0,05$ ). Menurut Ambarita & Kartika (2015), tingkat signifikansi dari pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial dapat diketahui melalui hasil uji t.

Tabel 3  
Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Robusta

Variabel	Koefisien Regresi	t	Signifikansi
Konstanta	1,005	4,171	0,000
Luas lahan (X1)	0,229	1,875	0,073
Tenaga kerja (X2)	0,016	0,375	0,711
Pupuk kandang (X3)	0,231	4,720	0,000
Pupuk NPK (X4)	0,004	0,089	0,930
Jumlah pohon (X5)	0,662	5,342	0,000
Jumlah	1,142		
R <sup>2</sup>			0,983
F hitung			0,000

Faktor luas lahan (X1) dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap produksi kopi Robusta dikarenakan penggunaan luas lahan tidak maksimal akibat jumlah pohon kopi Robusta termasuk dalam rentang jumlah yang rendah (1.155,53 batang), namun rata-rata luas lahan lebih dari luasan standar (0,87 ha). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 128/Permentan/OT.140/11/2014 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk dan Kebun Entres Kopi Arabika dan Kopi Robusta, luas lahan minimal untuk lokasi kebun kopi Robusta adalah seluas 0,5 ha. Menurut Raharjo (2012), standar jumlah pohon kopi Robusta per hektar adalah sebanyak 1.000-1.600 pohon.

Faktor tenaga kerja (X2) dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap produksi kopi Robusta dikarenakan jumlah tenaga kerja yang digunakan berubah-ubah atau tidak tetap pada masing-masing kegiatan usahatani setiap tahun. Hal ini dapat menyebabkan sewaktu-waktu petani kekurangan maupun kelebihan tenaga kerja saat melakukan kegiatan usahatani kopi Robusta. Menurut Ardiansah (2014), penggunaan tenaga kerja yang belum optimal dan masih minimnya pengetahuan, pengalaman, serta keterampilan yang dimiliki petani dalam mengelola usahatani secara tepat menjadi sebab faktor tenaga kerja belum tentu dapat meningkatkan produksi kopi.

Faktor pupuk NPK (X4) dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap produksi kopi Robusta dikarenakan kurangnya kesesuaian antara waktu pemberian pupuk NPK dengan ketersediaan nutrisi pada tanaman. Menurut Thamrin et al. (2020), masih tersedianya cadangan makanan dalam kotiledon tanaman kopi, sehingga aplikasi pupuk NPK masih belum menghasilkan perbedaan nyata sebab konsentrasi jaringan tanaman lebih tinggi dari konsentrasi yang diberikan pupuk NPK.

### Elastisitas Faktor Produksi

Berdasarkan hasil perhitungan elastisitas produksi dengan cara menjumlahkan nilai koefisien regresi kelima variabel independen dari fungsi persamaan *Cobb-Douglas*, maka diperoleh nilai elastisitas produksi usahatani kopi Robusta di Kecamatan Jambu sebesar 1,142. Nilai tersebut >1, sehingga usahatani kopi Robusta di Kecamatan Jambu berada pada tingkat *increasing return to scale*. Menurut Pusfitasari et al. (2018), *increasing returns to scale* terjadi jika nilai  $\beta > 1$ , di mana hal ini menandakan adanya peningkatan

terhadap *output* produksi dengan jumlah yang lebih besar dari penambahan *input* produksi yang digunakan.

Elastisitas masing-masing faktor produksi terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **Luas lahan (X1)**

Nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) faktor luas lahan (X1) sebesar 0,229 dan bernilai positif. Hal ini berarti setiap penambahan luas lahan sebesar 1% akan meningkatkan produksi kopi Robusta sebesar 0,229% dengan asumsi bahwa variabel tenaga kerja (X2), pupuk kandang (X3), pupuk NPK (X4), dan jumlah pohon (X5) bernilai tetap. Hasil ini menunjukkan bahwa luas lahan berada pada tahap II (rasional) ( $0 < EP < 1$ ). Menurut Ramadhan (2018), variabel luas lahan dengan koefisien regresi yang bernilai positif dapat memberikan pengaruh terhadap *output* produksi. Nilai elastisitas menunjukkan bahwa luas lahan inelastis dan berada pada fase *decreasing return to scale* ( $\beta < 1$ ), yang berarti persentase *output* produksi kopi Robusta yang dihasilkan lebih kecil dari persentase penambahan *input* variabel luas lahan yang digunakan. Menurut Isyariansyah et al. (2018), pada skala *decreasing return to scale output* produksi akan bertambah dengan jumlah yang lebih kecil dari penambahan *input*.

### **Tenaga kerja (X2)**

Nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) faktor tenaga kerja (X2) sebesar 0,016 dan bernilai positif. Hal ini berarti setiap penambahan tenaga kerja sebesar 1% akan meningkatkan produksi kopi Robusta sebesar 0,016% dengan asumsi bahwa variabel luas lahan (X1), pupuk kandang (X3), pupuk NPK (X4), dan jumlah pohon (X5) bernilai tetap. Hasil ini menunjukkan bahwa tenaga kerja berada pada tahap II (rasional) ( $0 < EP < 1$ ). Menurut Pasaribu et al. (2019), peningkatan produksi yang terjadi akibat penambahan tenaga kerja dalam usahatani dapat ditinjau dari nilai koefisien regresi yang positif. Nilai elastisitas menunjukkan bahwa tenaga kerja inelastis dan berada pada fase *decreasing return to scale* ( $\beta < 1$ ), yang berarti persentase *output* produksi kopi Robusta yang dihasilkan lebih kecil dari persentase penambahan *input* variabel tenaga kerja yang digunakan. Menurut Yana et al. (2022), hubungan antara tenaga kerja dan tingkat produksi dapat dikatakan positif apabila kenaikan tenaga kerja menyebabkan kenaikan produksi kopi dan begitu pula sebaliknya.

### **Pupuk kandang (X3)**

Nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) faktor pupuk kandang (X3) sebesar 0,231 dan bernilai positif. Hal ini berarti setiap penambahan pupuk kandang sebesar 1% akan meningkatkan produksi kopi Robusta sebesar 0,231% dengan asumsi bahwa variabel luas lahan (X1), tenaga kerja (X2), pupuk NPK (X4), dan jumlah pohon (X5) bernilai tetap. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk kandang berada pada tahap II (rasional) ( $0 < EP < 1$ ). Menurut Isyariansyah et al. (2018), pupuk kandang berpengaruh terhadap produksi kopi Robusta apabila penggunaannya sesuai dengan standar, di mana hal ini akan berpengaruh pada kesuburan tanah dalam mendukung proses produksi tanaman kopi. Nilai elastisitas menunjukkan bahwa pupuk kandang inelastis dan berada pada fase *decreasing return to scale* ( $\beta < 1$ ), yang berarti persentase *output* produksi kopi Robusta yang dihasilkan lebih kecil dari persentase penambahan *input* variabel pupuk kandang yang digunakan. Menurut Khafisar (2016), *input* produksi pupuk kandang dapat

dikatakan optimal apabila mampu menghasilkan keuntungan maksimal atau dalam arti lain termasuk dalam tahap rasional produksi.

#### **Pupuk NPK (X4)**

Nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) faktor pupuk NPK (X4) sebesar 0,004 dan bernilai positif. Hal ini berarti setiap penambahan pupuk NPK sebesar 1% akan meningkatkan produksi kopi Robusta sebesar 0,004% dengan asumsi bahwa variabel luas lahan (X1), tenaga kerja (X2), pupuk kandang (X3), dan jumlah pohon (X5) bernilai tetap. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk NPK berada pada tahap II (rasional) ( $0 < EP < 1$ ). Menurut Algifari (2022), pada tahap rasional penambahan *input* produksi pupuk NPK sebesar 1% akan menghasilkan kenaikan *output* produksi kopi Robusta sebesar kurang dari 1% namun lebih dari 0. Nilai elastisitas menunjukkan bahwa pupuk NPK inelastis dan berada pada fase *decreasing return to scale* ( $\beta < 1$ ), yang berarti persentase *output* produksi kopi Robusta yang dihasilkan lebih kecil dari persentase penambahan *input* variabel pupuk NPK yang digunakan. Menurut Suhartono & Widiyanto (2020), hasil nilai koefisien yang positif menunjukkan bahwa pada usahatani kopi Robusta penggunaan pupuk berbanding lurus dengan hasil produksi yang dihasilkan.

#### **Jumlah pohon (X5)**

Nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) faktor jumlah pohon (X5) sebesar 0,662 dan bernilai positif. Hal ini berarti setiap penambahan jumlah pohon sebesar 1% akan meningkatkan produksi kopi Robusta sebesar 0,662% dengan asumsi bahwa variabel luas lahan (X1), tenaga kerja (X2), pupuk kandang (X3), dan pupuk NPK (X4) bernilai tetap. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah pohon berada pada tahap II (rasional) ( $0 < EP < 1$ ). Menurut Pasaribu et al. (2019), angka produksi dapat meningkat apabila semakin banyak jumlah pohon yang dikelola petani. Nilai elastisitas menunjukkan bahwa jumlah pohon inelastis dan berada pada fase *decreasing return to scale* ( $\beta < 1$ ), yang berarti persentase *output* produksi kopi Robusta yang dihasilkan lebih kecil dari persentase penambahan *input* variabel jumlah pohon yang digunakan. Menurut Septiani & Kawuryan (2021), jumlah pohon kopi yang dimiliki petani dinilai menguntungkan apabila mampu meningkatkan hasil produksi.

#### **4. Kesimpulan**

Penelitian ini memperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor pupuk kandang dan jumlah pohon berpengaruh terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang, sedangkan faktor luas lahan, tenaga kerja, dan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap produksi kopi Robusta di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang.
2. Nilai elastisitas sebesar 1,142% yang merupakan penjumlahan dari elastisitas luas lahan 0,229%, tenaga kerja 0,016%, pupuk kandang 0,231%, pupuk NPK 0,004%, dan jumlah pohon 0,662% yang berarti usahatani kopi Robusta di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang berada pada tingkat *increasing return to scale*.

#### **Daftar Pustaka**

Algifari, F. (2022). *Analisis Usaha Tani Kopi Robusta di Desa Kertamandala Kecamatan Panjalu Kabupaten Ciamis*. Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Retrieved from <http://repositori.unsil.ac.id/5918/>

Ambarita, J. P., & Kartika, I. N. (2015). Pengaruh Luas Lahan, Penggunaan Pestisida, Tenaga Kerja, Pupuk Terhadap Produksi Kopi Di Kecamatan Pekutatan Kabupaten Jembrana. *Jurnal EP Unud*, 4(7), 776–793. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/12618/9933>

Ardiansah, M. R. (2014). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Kopi Rakyat di Kecamatan Silo Kabupaten Jember*. Bachelor thesis, Universitas Jember.

Badan Pusat Statistik. (2017). *Statistik Kopi Indonesia 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Kopi Indonesia 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik. (2022). *Kabupaten Semarang Dalam Angka 2022*. Kabupaten Semarang: Badan Pusat Statistik.

Cahyadi, M. D. P. A., Tarjoko, & Purwanto. (2021). Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Sifat Fisiologi Dan Hasil Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Di Dataran Tinggi Desa Sarwodadi Kecamatan Pejawaran Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Ilmiah Media Agrosains*, 7(1), 1–7. Retrieved from <https://repository.polteklpp.ac.id/id/eprint/3427/1/215-File%20Utama%20Naskah-533-1-10-20211223.pdf>

Dewi, I. A. N. U., & Yuliarmi, N. N. (2017). Pengaruh Modal , Tenaga Kerja , Dan Luas Lahan Terhadap Jumlah Produksi Kopi Arabika Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. *E-Jurnal EP UNUD*, 6(6), 1127–1156. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/29685/18741>

Hermanto, & Hardono, G. S. (2015). *Dinamika PDB Sektor Pertanian Pendapatan Petani*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.

Isyariansyah, M. D., Sumarjono, D., & Budiraharjo, K. (2018). Analisis Faktor-Faktor Produksi Yang Mempengaruhi Produksi Kopi Robusta Di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), 31-38. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v2i1.1482>

Khafisar, M. G. Y. (2016). *Efisiensi Alokasi Faktor Produksi Usaha Tani Kopi Rakyat di Kabupaten Tanggamus Kecamatan Ulu Belu*. Digital Repository, Universitas Lampung.

Kumaladevi, M. A., & Sunaryanto, L. T. (2019). Pengaruh Karakteristik Sosial Ekonomi Terhadap Pendapatan Petani Kopi Di Desa Bageng Kecamatan Gembong Kabupaten Pati. *Jurnal Agrinesia*, 4(1), 56–64. Retrieved from <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/AGR/article/view/9759>

Lo, L. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Kopi Indonesia Ke Amerika Serikat Periode 2002-2013. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(1), 1572–1596. Retrieved from <https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/3477/2603>

Pasaribu, W. N., Sumarjono, & Mukson. (2019). Analisis Faktor-Faktor Produksi yang Mempengaruhi Produksi Kopi Robusta di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 37(2), 8–15. Retrieved from <http://jurnal.kampus.stipfarming.ac.id/index.php/am/article/view/251>

- Pusfitasari, S. S., Diartho, H. C., & Purtomo, R. (2018). Analisis usahatani kopi rakyat di Desa Kebonrejo Kalibaru Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Ekuilibrium*, 2(1), 45-54. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEK/article/view/19388>
- Raharjo, P. (2012). *Kopi Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ramadhan, M. (2018). Faktor Luas Lahan, Tenaga Kerja, Pupuk dan Pengalaman Kerja Terhadap Produksi Kopi Green Bean di Kabupaten Aceh Tengah. *Biram Samtani Sains*, 2(1), 1-15. Retrieved from <http://www.jurnal.ugp.ac.id/index.php/jbss/article/view/55/44>
- Rosniawaty, S., Ariyanti, M., Sudirja, R., Mubarok, S., & Saragih, E. W. (2018). Respon Tanaman Kopi Muda terhadap Pemberian Jenis Bahan Organik yang Berbeda. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 1(2), 71-77. <https://doi.org/10.33603/.v1i2.1929>
- Sayifullah, S., & Emmalian, E. (2018). Pengaruh Tenaga Kerja Sektor Pertanian Dan Pengeluaran Pemerintah Sektor Pertanian Terhadap Produk Domestik Bruto Sektor Pertanian Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi-Qu*, 8(1), 66-81. <https://doi.org/10.35448/jequ.v8i1.4962>
- Septiani, B. A., & Kawuryan, I. S. S. (2021). Analisa Penyebab Turunnya Produksi Kopi Robusta Kabupaten Temanggung. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*, 5(3). 365-388. <https://doi.org/10.24034/j25485024.y2021.v5.i3.4612>
- Suhartono, & Widiyanto, A. (2020). Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Kopi di Bawah Tegakan Pinus (Pinus merkusii). *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*. 17(1), 39-47. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/a3b7/dc1b8fd4aa1e0db37b05a4a89f5f8102e52d.pdf>
- Sunarharum, W. B., Kiki, F., Setyo, Y. S., & Nur, M. (2019). *Sains Kopi Indonesia*. Malang: Universitas Brawijaya Press Malang.
- Tania, R., Widjaya, S., & Suryani, A. (2019). Usahatani, Pendapatan Dan Kesejahteraan Petani Kopi Di Lampung Barat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(2), 149-156. <https://doi.org/10.23960/jiia.v7i2.149-156>
- Thamrin, S., Junaedi, J., & Irmayana, I. (2020). Respon Pemberian Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Coffee robusta). *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 9(1), 40-48. <https://doi.org/10.51978/agro.v9i1.95>
- Yalanda, R. R., & Sadeli, A. H. (2019). Pengaruh Direct Marketing Terhadap Keputusan Pembelian Kopi Arabika Malabar Mountain Coffee. *Jurnal Personalia, Financial, Operasional, Marketing Dan Sistem Informasi.*, 26(1), 27-38. Retrieved from <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/performance/article/view/1413/969>
- Yana, E., Fitri, I., & Yustisar, M. (2022). Analisis Subsistem Agroinput Tanaman Menghasilkan Kopi Arabika (Coffea Arabica Sp). *Jurnal JUSPA*, 4(1), 1-11. Retrieved from <https://jurnal.ugp.ac.id/index.php/juspa>