

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tebu di Desa Bandaran Kecamatan Kedungjajang Kabupaten Lumajang

Nuris Rahmawati, Endang Siswati, Evi Maf'idatul Ilmi*

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*Corresponding email: eilmi_fp@uwks.ac.id

ABSTRAK

Produksi tebu memainkan peran penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, terutama dalam memenuhi permintaan gula dalam negeri. Namun, produktivitas di tingkat petani masih terbatas oleh pengelolaan faktor produksi yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tebu di Desa Bandaran, Kecamatan Kedungjajang, Kabupaten Lumajang. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan metode survei. Penelitian melibatkan 30 petani tebu yang dipilih melalui purposive sampling. Data dianalisis menggunakan regresi linier berganda dengan transformasi logaritma natural (Ln). Variabel yang diteliti meliputi tenaga kerja, bibit, pupuk, pengalaman petani, dan umur panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel independen secara simultan memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi tebu, dengan nilai R^2 sebesar 0,913, yang menunjukkan daya jelaskan model yang kuat. Secara parsial, bibit dan pengalaman petani memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produksi tebu. Sementara tenaga kerja, pupuk, dan usia panen tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Di antara semua variabel, benih diidentifikasi sebagai faktor yang paling dominan yang memengaruhi produksi tebu.

Kata Kunci: Produksi Tebu, Faktor-Faktor Produksi, Benih, Pengalaman Petani

ABSTRACT

Sugarcane production plays an important role in supporting national food security, particularly in fulfilling domestic sugar demand. However, productivity at the farmer level remains constrained by suboptimal management of production factors. This study aims to analyze the factors influencing sugarcane production in Bandaran Village, Kedungjajang Subdistrict, Lumajang Regency. A quantitative approach was employed using a survey method. The study involved 30 sugarcane farmers selected through purposive sampling. Data were analyzed using multiple linear regression with natural logarithm (Ln) transformation. The variables examined included labor, seeds, fertilizer, farmer experience, and harvest age. The results showed that all independent variables simultaneously had a significant effect on sugarcane production, with an R^2 value of 0.913, indicating a strong explanatory power of the model. Partially, seeds and farmer experience had a significant positive effect on sugarcane production, while labor, fertilizer, and harvest age did not show a significant effect. Among all variables, seeds were identified as the most dominant factor influencing sugarcane production. Keywords: sugarcane production, production factors, seeds, farmer experience.

Keywords: Sugarcane Production, Production Factors, Seeds, Farmer Experience

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi nasional, terutama dalam penyediaan pangan, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat perdesaan (Todaro & Smith, 2015). Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, kebutuhan terhadap komoditas pangan terus meningkat, termasuk gula yang merupakan salah satu komoditas strategis nasional. Peningkatan konsumsi gula domestik secara langsung mendorong kebutuhan bahan baku gula, yaitu tebu, sehingga keberlanjutan produksi tebu menjadi isu penting dalam pembangunan pertanian.

Tebu merupakan komoditas unggulan subsektor perkebunan yang berperan sebagai bahan baku utama industri gula. Selain kontribusinya terhadap ketahanan pangan, usahatani tebu juga memiliki dampak ekonomi melalui peningkatan pendapatan petani dan penyerapan tenaga kerja di wilayah pedesaan (Soekartawi, 2003). Namun demikian, produksi gula nasional hingga saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan domestik secara optimal, sehingga Indonesia masih bergantung pada impor gula. Kondisi ini mengindikasikan adanya permasalahan struktural pada tingkat produksi tebu, khususnya pada perkebunan rakyat.

Produktivitas tebu di tingkat petani dipengaruhi oleh berbagai faktor produksi, antara lain tenaga kerja, bibit, pupuk, pengalaman petani, dan umur panen. Efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi tersebut sangat menentukan tingkat hasil produksi yang dicapai (Mubyarto, 2001). Penggunaan bibit yang tidak berkualitas, pemupukan yang tidak sesuai dosis, serta keterbatasan kemampuan manajerial petani dapat menyebabkan produksi tebu berada di bawah potensi optimalnya (Pindyck & Rubinfeld, 2014).

Desa Bandaran, Kecamatan Kedungjajang, Kabupaten Lumajang merupakan salah satu wilayah sentra produksi tebu rakyat. Meskipun memiliki kondisi agroklimat yang relatif mendukung, petani tebu di wilayah ini masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan input produksi, tingginya biaya usahatani, serta fluktuasi hasil panen. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan efisiensi dan produktivitas usahatani tebu apabila tidak diimbangi dengan pengelolaan faktor produksi yang tepat.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa faktor produksi memiliki pengaruh yang berbeda-beda terhadap hasil produksi tebu. Penelitian oleh Rahmawati dkk. (2020) menemukan bahwa bibit dan pupuk berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu, sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan. Sementara itu, penelitian lain menunjukkan bahwa pengalaman petani berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan hasil produksi usahatani (Sukirno, 2013). Namun, kajian empiris yang menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi tebu secara simultan dan parsial pada tingkat petani di Kabupaten Lumajang masih relatif terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi tebu di Desa Bandaran, Kecamatan Kedungjajang, Kabupaten Lumajang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan kajian sosio-agribisnis serta menjadi dasar dalam perumusan strategi peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani tebu.

METODE PENELITIAN

Teknik pengambilan responden dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian (Hermi & Huda, 2024). Penelitian dilakukan selama satu bulan mulai dari bulan november hingga desember 2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani tebu menggunakan kuesioner terstruktur, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan studi literatur. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menjelaskan hubungan kausal antara faktor produksi dan hasil produksi secara empiris (Sugiyono, 2019). Ukuran sampel yang layak dalam penelitian berkisar antara 30-500 responden. Jumlah minimal 30 responden dianggap telah cukup representatif untuk analisis statistik dan mampu menggambarkan karakteristik populasi secara umum, terutama ketika jumlah populasi tidak diketahui secara

Analisis data dilakukan menggunakan regresi linier berganda dengan transformasi *logaritma natural* (Ln). Transformasi ini bertujuan untuk menyamakan satuan variabel serta mengurangi potensi pelanggaran asumsi klasik dalam model regresi (Gujarati & Porter, 2009). Persamaan regresi pada penelitian ini dapat disusun dengan model berikut ini:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + u.$$

Saat Saat model regresi mengalami transformasi data menggunakan *Logaritma natural* (Ln), maka persamaan regresi diubah menjadi:

$$\text{Ln}Y = \ln\beta_0 + \beta_1\ln X_1 + \beta_2\ln X_2 + \beta_3\ln Y_3 + \beta_4\ln X_4 + \beta_5\ln X_5 + e.$$

Keterangan:

Y = Jumlah produksi tebu dalam satu kali musim tanam

Bo = *Intercept*

X1 = Tenaga kerja (HOK)

X2 = Bibit (Kg/Ha)

X3 = Pupuk (Kg/Ha)

X4 = Pengalaman petani (Tahun)

X5 = Umur panen (Bulan)

b1,...,b5 = parameter

e/u = Bilangan e dengan pangkat u adalah *error terms*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Regresi Linier Berganda

Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai *R square* sebesar 0,913 yang berarti 91,3 % perubahan dalam variabel produksi tebu di Desa Bandaran bisa dijelaskan oleh seluruh variabel bebas. Sisanya sebesar 8,7% dijelaskan oleh faktor lain di luar penelitian. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel bebas yang di teliti hampir sepenuhnya dapat menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi tebu di Desa Bandaran Kecamatan Kedungjajang Kabupaten Lumajang.

Uji F

Uji F adalah uji model secara simultan. Uji F bertujuan untuk mengetahui apakah variabel *independent* berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*. Proses pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 50,248 dengan nilai signifikansi 0,000, yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga secara simultan variabel *independent* berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*.

Uji T

Uji T digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel *independent* secara parsial (individual) berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*. Yaitu untuk mengetahui seberapa jauh tenaga kerja (X1), bibit (X2), pupuk (X3), pengalaman petani (X4), umur panen (X5) berpengaruh secara parsial terhadap produksi tebu (Y). Dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,955 ^a	,913	,895	,36272

Sumber: Data Diolah

Tabel 2. Hasil Uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	f	Sig.
Regression	33,054	5	6,611	50,248	,000 ^b
Residual	3,158	24	,132		
Total	36,211	29			

Sumber: Data Diolah

Tabel 3. Hasil Uji T

Model	<i>Unstandarized B</i>	<i>Coefficients Std. Error</i>	<i>Standartdized Coefficients Beta</i>	t	Sig
<i>Constand</i>	-4.940	2.494		-1.981	.059
X1	.381	.303	.129	1.256	.221
X2	.881	.141	.818	6.253	.000
X3	-,130	.148	-,120	-,876	.389
X4	.793	.247	.268	3.217	.004
X5	-,077	1.147	-,005	-,067	.947

Sumber: Data Diolah

Tabel 3 menunjukkan hasil uji t, model hubungan antara faktor-faktor produksi dengan produksi tebu dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = a + 0,129X_1 + 0,818X_2 + 0,120X_3 + 0,268X_4 + 0,005X_5 + u.$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa:

- Variabel tenaga kerja (X_1) memiliki koefisien sebesar 0,129 dengan nilai signifikansi 0,221 ($>0,05$), sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu. Temuan ini menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja yang relatif sama antar petani serta sifat kegiatan budidaya yang rutin menyebabkan variasi tenaga kerja tidak memberikan dampak nyata terhadap peningkatan produksi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ardhianti (2024) dan Halimah (2020) yang menyatakan bahwa tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan apabila peningkatan jumlah tenaga kerja tidak diikuti dengan peningkatan keterampilan dan efisiensi kerja.
- Variabel bibit (X_2) memiliki koefisien terbesar yaitu 0,818 dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$), yang menunjukkan bahwa bibit berpengaruh signifikan dan menjadi faktor paling dominan terhadap produksi tebu. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan bibit berkualitas mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, jumlah ruas, serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putra dkk. (2023) dan Zumaeroh (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan bibit unggul berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil produksi.
- Variabel pupuk (X_3) memiliki koefisien sebesar 0,120 dengan nilai signifikansi 0,389 ($>0,05$), sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas pupuk belum optimal akibat ketidaksesuaian dosis, waktu aplikasi, atau teknik pemupukan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ardhianti (2024) serta Krisnando dkk. (2023) yang menyatakan bahwa pupuk tidak berpengaruh signifikan apabila penggunaannya tidak sesuai dengan anjuran dan kondisi kesuburan tanah relatif homogen.
- Variabel pengalaman petani (X_4) memiliki koefisien sebesar 0,268 dengan nilai signifikansi 0,004 ($<0,05$), yang menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produksi tebu. Hal ini menegaskan bahwa pengalaman petani berperan penting dalam pengambilan keputusan teknis dan efisiensi pengelolaan usahatani. Temuan ini sejalan dengan Anggraeni (2010) dan Arka (2024) yang menyatakan bahwa semakin lama pengalaman petani, semakin baik kemampuan teknis dan efisiensi penggunaan faktor produksi, sehingga mampu meningkatkan hasil produksi.
- Variabel umur panen (X_5) memiliki koefisien sebesar 0,005 dengan nilai signifikansi 0,947 ($>0,05$), sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu. Hal ini disebabkan oleh keseragaman umur panen yang diterapkan petani sesuai rekomendasi pabrik gula dan kebiasaan budidaya setempat. Hasil ini sejalan dengan Putri dkk. (2018) serta Hidayat dkk. (2021) yang menyatakan bahwa umur panen tidak berpengaruh signifikan apabila dilakukan pada umur yang relatif optimal dan seragam.

SIMPULAN

Secara simultan, produksi tebu di Desa Bandaran dipengaruhi oleh tenaga kerja, bibit, pupuk, pengalaman petani, dan umur panen. Namun secara parsial, hanya variabel bibit dan pengalaman petani yang berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu, sedangkan variabel tenaga kerja, pupuk, dan umur panen tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Besarnya pengaruh masing-masing faktor produksi berbeda-beda, dengan bibit sebagai faktor yang paling dominan sebesar 81,8%, diikuti pengalaman petani sebesar 26,8%, tenaga kerja sebesar 12,9%, pupuk sebesar 12%, dan umur panen sebesar 5%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bibit berkualitas merupakan faktor utama dalam meningkatkan produksi tebu di Desa Bandaran, Kecamatan Kedungjajang, Kabupaten Lumajang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. (2010). Pengaruh Pengalaman Petani terhadap Efisiensi Usahatani Tebu. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 4(1), 45-54.
- Ardhianti, M. (2024). Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Tebu Rakyat. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 18(1), 67-78.
- Arka, I. P. (2024). Peran Pengalaman Petani dalam Meningkatkan Produktivitas Usahatani Tebu. *Jurnal Agribisnis dan Pembangunan Pertanian*, 9(2), 89-98.
- Evi, M. I. (2022). Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor L.*) (Kasus di Desa Keyongan Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan). *Skripsi*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics (5th ed.)*. McGraw-Hill.
- Halimah. (2020). Analisis Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Tebu Rakyat. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 15(3), 201-210.
- Hermi, & Huda, M. (2024). *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi*. Raja Grafindo Persada.
- Krisnando, A., Putri, R. A., & Wahyuni, S. (2023). Efektivitas Penggunaan Pupuk terhadap Produktivitas Tebu. *Jurnal Pertanian Terapan*, 7(1), 34-43.
- Mubyarto. (2001). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2014). *Microeconomics (8th ed.)*. Pearson Education.
- Putra, A. R., Sari, D. P., & Nugroho, T. (2023). Pengaruh Penggunaan Bibit Unggul terhadap Produksi Tebu Rakyat. *Jurnal Agribisnis Nusantara*, 11(2), 101-110.
- Putri, D. A., Susilowati, I., & Prasetyo, E. (2018). Pengaruh Faktor Produksi terhadap Hasil Usahatani Tebu Rakyat. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(2), 123-132.
- Rahmawati, N., Susanto, B., & Lestari, S. (2020). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Tebu Rakyat. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(2), 55-64.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sukirno, S. (2013). *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Raja Grafindo Persada.

Hidayat, M. S., Anwar, K., & Rahman, F. (2021). Pengaruh Umur Panen terhadap Produktivitas Tebu. *Jurnal Perkebunan Indonesia*, 14(1), 77-86.

Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic Development (12th ed.)*. Pearson Education.

Waruwu, M., Pu'at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917-932.

Tompunu, R. M., Lumolos, J., & Waworundeng, W. (2021). Strategi Dinas Pertanian dalam Menanggulangi Kelangkaan Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Modoinding. *Jurnal Governance*, 1(2), 1-9.

Zumaeroh. (2022). Pengaruh Kualitas Bibit terhadap Hasil Produksi Tebu. *Jurnal Pertanian dan Pangan*, 6(2), 90-98.