

ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI USAHATANI TEBU DI KECAMATAN GEDEG KABUPATEN MOJOKERTO DENGAN FUNGSI COBB-DOUGLASS

Tegar Aji Prayoga¹⁾, Deviana Diah Probowati²⁾, Danang Ananda Yudha³⁾
Program Studi Agribisnis, Universitas Bojonegoro
E-mail : tegaradjie123@gmail.com

ABSTRACT

The agricultural sector consists of several parts, including the food crops, plantations, livestock and fisheries subsectors. The results from this plantation subsector become the main raw material for the processing industry. Planting sugar cane in Gedeg sub-district farming uses moorland which is considered to be able to provide a solution in using moorland so that it can help the farmer's economy and the activities of the National Sugar Self-Sufficiency program. This research was carried out in Gedeg sub-district, Mojokerto regency in East Java. Gedeg District was chosen as the research location because it is one of the sugar cane production areas in East Java so that increasing the efficiency of production allocation can also increase regional income in East Java. The sampling method in research conducted in Gedeg sub-district, Mojokerto district was by using simple random sampling. Simple random sampling. The data source in this research uses descriptive and quantitative methods. This research analyzes the factors that influence sugar cane farming production in Gedeg District, Mojokerto Regency using the Cobb-Douglas method. The results of the analysis show that sugar cane seeds (elasticity = 0.397), Phonska fertilizer (elasticity = 0.251), and organic fertilizer (elasticity = 0.194) have a positive and significant effect on sugar cane farming production in Gedeg District, Mojokerto Regency, while land area, ZA fertilizer, and labor does not have a significant influence.

Keywords: Analysis, factors of production, sugar cane, Cobb-Douglass.

ABSTRAK

Sektor pertanian terdiri dari beberapa bagian, termasuk subsektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, dan perikanan. Hasil dari subsektor perkebunan ini menjadi bahan baku utama bagi industri pengolahan. Penanaman tebu di usahatani kecamatan gedeg adalah menggunakan lahan tegalan yang dianggap mampu memberikan solusi dalam mempergunakan lahan tegalan sehingga dapat membantu dalam perekonomian petani dan kegiatan program Swasembada Gula Nasional. penelitian ini dilaksanakan di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto yang berada di Jawa timur. Kecamatan Gedeg dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan salah satu wilayah produksi tebu di Jawa timur sehingga peningkatan efisiensi alokasi produksi dapat pula meningkatkan pendapatan daerah Jawa timur. Metode pengambilan sampel pada penelitian yang dilakukan di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto adalah dengan menggunakan *simple random sampling*. *Simple random sampling*. Sumber data dalam penelitian ini menggunakan metode Deskriptif dan Kuantitatif. Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani tebu di Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto menggunakan metode Cobb-Douglas. Hasil analisis menunjukkan bahwa bibit tebu (elastisitas = 0,397), pupuk Phonska (elastisitas = 0,251), dan pupuk organik (elastisitas = 0,194) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi usahatani tebu di Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, sedangkan luas lahan, pupuk ZA, dan tenaga kerja tidak memiliki pengaruh signifikan.

Kata kunci: Analisis, faktor produksi, tebu, cobb-douglass.

PENDAHULUAN

Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) hanya bisa tumbuh di daerah beriklim tropis dan memiliki peran vital dalam memenuhi kebutuhan gula di Indonesia. Tebu sangat penting dalam menjaga kelangsungan industri gula, yang merupakan penopang konsumsi gula nasional. Sektor pertanian terdiri dari beberapa bagian, termasuk subsektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, dan perikanan. Hasil dari subsektor perkebunan ini menjadi bahan baku utama bagi industri pengolahan. Kontribusi komoditas dari subsektor perkebunan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pada tahun 2020 adalah sekitar 3,63% dari total PDB di sektor pertanian (Pertanian, 2020). Tebu dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri pembuatan gula. Gula sebagai pemanis utama yang banyak digunakan pada pembuatan makanan dan

minuman. Kemampuan produksi gula Indonesia tahun 2018 hanya 2.170.000 ton sehingga mengimpor gula sebanyak 5.030.000 ton berasal dari negara Jepang, Hongkong, Korea, Thailand, Singapura, Malaysia, Australia, US, Guatemala, Cuba, Brazil, Jerman, dan Italy agar terpenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri sebesar 6.600.000 ton (BPS, 2019). Penyebab Indonesia melakukan impor gula dari beberapa negara penghasil gula disebabkan karena beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya yaitu kebutuhan konsumsi gula tidak mampu dipenuhi oleh industri gula dalam negeri padahal permintaan meningkat dan harga jual dalam negeri yang tinggi (Sitorus & Afrizal, n.d.).

Penanaman tebu di usahatani kecamatan gedeg adalah menggunakan lahan tegalan yang dianggap mampu memberikan solusi dalam mempergunakan lahan tegalan sehingga dapat membantu dalam perekonomian petani dan kegiatan program Swasembada Gula Nasional. Tanaman tebu juga memberikan hasil dan keuntungan yang maksimal walaupun harus menunggu lama untuk dapat memanen hasilnya. Selain itu penanaman tebu lebih mudah dalam perawatannya daripada tanaman pangan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani tebu di usahatani adalah kondisi cuaca yang tidak menentu, serangan hama dan penyakit dan juga kesulitan dalam mendapatkan tenaga kerja. Faktor-faktor produksi yang dimiliki petani umumnya memiliki jumlah yang terbatas tetapi disisi lain petani juga ingin meningkatkan produksi usahatannya. Hal tersebut menuntut petani untuk menggunakan faktor-faktor produksi yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani secara efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi produksi agar kegiatan usahatani tebu dapat berjalan seefisien mungkin.

Pencapaian efisiensi faktor produksi dapat dilakukan apabila petani telah mengetahui faktor produksi apa yang berpengaruh pada usahatani tebu di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto. Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dalam usahatani tebu tersebut adalah analisis regresi linear berganda. Selain itu juga dilakukan analisis faktor yang mempengaruhi pendapatan tebu di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto. Sehingga petani dapat mengetahui faktor pendapatan apa yang dapat meningkatkan pendapatan di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi tebu serta pendapatan tebu. Penelitian ini juga untuk mengetahui efisiensi dari penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut United States *Department of Agriculture* (2018) Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan semusim yang ditanam secara monokultur dan dipanen satu kali dalam satu siklus hidupnya. Cara mengetahui varietas yang paling cocok untuk dikembangkan di suatu daerah, dapat dilakukan dengan mengadakan percobaan adaptasi tanaman terlebih dahulu di tempat yang akan dibudidayakan tanaman tebu. Morfologi tebu menurut Indrawanto et.al, (2010).

Panen adalah proses yang dilakukan untuk memanen hasil pertanian seperti padi, jagung, gandum, dan lain sebagainya. Proses ini melibatkan pemotongan atau pemungutan hasil panen dari tanaman yang sudah matang. Panen bertujuan untuk mengumpulkan hasil pertanian yang sudah siap dikonsumsi atau dijual (Maharani, 2024).

Fungsi produksi adalah hubungan teknis antara faktor produksi dan barang produksi yang dihasilkan dalam proses produksi. Dalam bentuk umumnya fungsi produksi itu menunjukkan bahwa jumlah barang produksi tergantung pada jumlah faktor produksi yang digunakan. Jadi barang produksi merupakan variabel tidak bebas dan faktor produksi merupakan variabel bebas. Selain itu menurut Sukirno, (2011) fungsi produksi merupakan suatu fungsi atau persamaan yang menyatakan hubungan antara tingkat output dengan tingkat input-input.

Menurut Soekartawi (1993), fungsi Cobb-Douglas adalah salah satu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel. Variabel yang satu disebut dengan variabel dependen yang dijelaskan oleh Y dan yang lain variabel independen yang menjelaskan X. Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto yang berada di Jawa timur. Kecamatan Gedeg dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan salah satu wilayah produksi tebu di Jawa timur sehingga peningkatan efisiensi alokasi produksi dapat pula meningkatkan pendapatan daerah Jawa timur. Metode pengambilan sampel pada penelitian yang dilakukan di kecamatan gedeg kabupaten mojokerto

adalah dengan menggunakan *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak. Menurut Arikunto (2010: 177). Sumber data dalam penelitian ini menggunakan metode Deskriptif dan Kuantitatif untuk menggambarkan karakteristik dari suatu kejadian atau objek penelitian kemudian data yang telah dikumpulkan mulai disusun kemudian dianalisis. Data primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, dalam hal ini, petani di lapangan. Ini dicapai melalui teknik wawancara terstruktur, yang melibatkan pertanyaan langsung kepada petani tebu dengan menggunakan alat bantu berupa kuesioner atau angket. Informasi yang dikumpulkan meliputi berbagai aspek seperti luas lahan, jumlah bibit yang digunakan, jenis pupuk yang diterapkan (seperti organik, za, phonska), serta jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam proses pertanian. Data sekunder adalah informasi dan sumber informasi yang diperoleh dari sumber lain atau sumber yang tidak secara langsung memberikan data kepada peneliti. Contohnya meliputi jurnal penelitian, literatur, dan sumber-sumber online, dengan mencantumkan referensi yang relevan. Proses pengambilan data sekunder dilakukan dengan mencari data melalui jurnal penelitian, literatur, dan web dengan mencantumkan sumber yang digunakan. teknik pengumpulan data, yaitu wawancara dan observasi. Wawancara adalah proses sistematis pengajuan pertanyaan dan pencatatan jawaban untuk mendapatkan fakta yang relevan untuk tujuan penelitian. Sementara itu, observasi merupakan pengamatan langsung dan sistematis terhadap objek atau kegiatan yang diteliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Analisis Fungsi Produksi Usahatani Tebu

Untuk mengevaluasi hipotesis awal mengenai faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi tebu, analisis dilakukan menggunakan metode *Cobb-Douglas* dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Berikut adalah model fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang diterapkan dalam penelitian ini :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6}$$

Dimana :

b_0 = Intersep/Konstanta

b_1, \dots, b_6 = Elastisitas Produksi Dari X_1, \dots, X_6

Y = Produksi Tebu (ton)

X_1 = Luas Lahan (ton)

X_2 = Bibit Tebu (stek)

X_3 = Pupuk Za (ton)

X_4 = Pupuk Phonska (ton)

X_5 = Pupuk Organik (ton)

X_6 = Tenaga Kerja (HKSP)

Agar memudahkan dalam memperkirakan hasil dari fungsi, fungsi *Cobb-Douglas* disederhanakan ke dalam bentuk logaritma sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6$$

Uji Asumsi Klasik

Dalam analisis regresi, penting untuk memastikan bahwa model yang dihasilkan memenuhi asumsi klasik yang penting. Asumsi klasik tersebut meliputi multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Penelitian ini akan memfokuskan uji pada dua asumsi klasik, yaitu heteroskedastisitas dan normalitas.

1. Uji Normalitas

Menurut Gujarati (1997), regresi linear memerlukan asumsi kenormalan data karena alasan berikut:

a. Distribusi normal dari data akan menghasilkan model prediksi yang tidak bias dan memiliki varians yang minimal. Ini berarti bahwa jika data berdistribusi normal, model regresi akan memberikan prediksi yang lebih akurat dan stabil.

b. Distribusi normal dari data akan menghasilkan model yang konsisten. Artinya, dengan meningkatnya jumlah sampel menuju tak terbatas, estimasi parameter regresi akan semakin mendekati nilai sebenarnya dari populasi. Ini menjamin kehandalan model dalam memprediksi.

Berdasarkan dua alasan tersebut, sebelum melakukan analisis regresi, penting untuk menguji normalitas dari nilai residual yang tidak distandardisasi. Normalitas gangguan atau error (u) menjadi asumsi penting karena uji F dan uji-t, serta estimasi nilai variabel dependen, bergantung pada hal ini. Jika asumsi ini tidak terpenuhi, hasil uji F dan uji-t akan menjadi tidak valid, dan estimasi nilai variabel dependen akan menjadi tidak dapat diandalkan (Gujarati, 2003). Uji normalitas ini dapat dilakukan dengan melihat statistik uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk.

2. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi ketika variasi nilai u (kesalahan/residual) tidak konstan atau mengalami perubahan yang sistematis seiring dengan perubahan nilai variabel independen (Gujarati, 2007). Keberadaan heteroskedastisitas dapat diuji menggunakan Uji Glejser. Suatu model regresi dianggap bebas dari heteroskedastisitas jika nilai Signifikansi (Sig.t) dari uji tersebut lebih besar dari 0,05.

Untuk mengevaluasi seberapa baik model regresi sampel dalam memperkirakan nilai aktualnya, keakuratan model tersebut dapat diukur dengan goodness of fit-nya. Goodness of fit dalam model regresi dapat diukur dengan berbagai cara, seperti nilai statistik t , nilai statistik F , koefisien determinasi (R -squared), dan uji multikolinearitas.

1. Uji t

Uji t digunakan untuk mengevaluasi signifikansi statistik dari parameter individual dalam regresi. Uji ini dilakukan untuk menentukan apakah setiap variabel independen secara individual berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Tujuan dari uji t adalah untuk mengetahui apakah koefisien regresi dari masing-masing variabel independen secara parsial signifikan atau tidak, sehingga dapat diidentifikasi variabel independen yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

2. Uji F

Uji F digunakan untuk menilai apakah secara bersama-sama, variabel independen (seperti luas lahan, jenis bibit, pupuk ZA, pupuk Phonska, pupuk organik, dan tenaga kerja) yang dimasukkan dalam model regresi memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (produksi tebu).

3. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk menilai sejauh mana model dapat menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen. Ini mengukur seberapa besar kontribusi semua variabel independen, seperti luas lahan, jenis bibit, pupuk ZA, pupuk Phonska, pupuk organik, dan tenaga kerja, dalam model regresi terhadap variasi variabel dependennya, yaitu produksi tebu. Nilai koefisien determinasi, yang merupakan persentase, menunjukkan seberapa besar variasi nilai variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model regresi.

4. Multikolinearitas

Masalah multikolinearitas timbul ketika ada hubungan yang kuat atau pasti antara satu atau lebih variabel independen dalam model. Ketika multikolinearitas menjadi signifikan, koefisien regresi tidak lagi mencerminkan pengaruh yang murni dari variabel independen dalam model. Oleh karena itu, jika penelitian bertujuan untuk mengukur secara akurat arah dan besarnya pengaruh variabel independen, penting untuk memperhatikan masalah multikolinearitas.

Multikolinearitas bisa terdeteksi dengan mengamati seberapa serius hubungan antara variabel independen yang dianalisis. Ketika multikolinearitas serius terjadi dalam model (dengan koefisien korelasi $\geq 0,8$), pengaruh dari masing-masing variabel independen (seperti luas lahan, jenis bibit, pupuk ZA, pupuk Phonska, pupuk Organik, dan tenaga kerja) terhadap variabel dependen (produksi tebu) tidak dapat dibedakan, sehingga estimasi yang dihasilkan cenderung bias atau tidak akurat. Selain itu, tanda-tanda multikolinearitas juga dapat dilihat dari nilai R^2 yang tinggi, namun hanya sedikit atau tidak ada koefisien regresi yang signifikan secara statistik selama pengujian t , serta nilai VIF (Variance Inflation Factor) yang melebihi 10 untuk setiap variabel independen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengevaluasi apakah variabel residual dalam model regresi memiliki distribusi normal dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test (KS Test). Metode pengujian ini melibatkan analisis signifikansi statistik dari variabel residual. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, ini menunjukkan bahwa distribusi data dalam analisis regresi mendekati distribusi normal. Hasil dari uji normalitas ini dijelaskan dalam berikut.

Tabel 1. Uji Normalitas

Tests of Normality	
Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,148	30	,091	,935	30	,066

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas terhadap data residual menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa tidak terdapat bukti yang cukup untuk menolak hipotesis nol, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,091 dan 0,066 ($p > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa residual dari model penelitian ini dapat diasumsikan berdistribusi normal. Asumsi normalitas residual merupakan salah satu syarat penting dalam analisis regresi untuk menghasilkan estimasi yang tidak bias dan efisien.

Uji Heterokedastisitas

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model penelitian ini. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi (Sig.) pada semua variabel independen (lnX1, lnX2, lnX3, lnX4, lnX5, dan lnX6) yang lebih besar dari tingkat alpha 0,05. Dengan kata lain, tidak ada variabel independen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai absolut residual (Abs_RES), yang menunjukkan bahwa varians residual tidak tergantung pada nilai variabel independen. Dengan demikian, asumsi homoskedastisitas dalam model regresi terpenuhi.

Hasil uji heteroskedastisitas disajikan dalam Tabel 5.2

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,222	,709		-,313	,757
	lnX1	,026	,147	,135	,173	,864
	lnX2	,012	,051	,088	,245	,808
	lnX3	,020	,057	,138	,361	,721
	lnX4	-,041	,046	-,267	-,892	,381
	lnX5	,046	,057	,269	,806	,428
	lnX6	,004	,070	,023	,056	,956

a. Dependent Variable: Abs_RES

Analisis Regresi Linier Sederhana

Berikut ini disajikan hasil uji signifikansi parameter individual (uji-t) dan uji multikolinearitas pada Tabel 5.3.

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,898	1,368		-1,388	,179		
	lnX1	-,044	,285	-,044	-,156	,878	,058	17,303
	lnX2	,404	,098	,540	4,118	,000	,271	3,694
	lnX3	-,012	,109	-,016	-,113	,911	,239	4,176
	lnX4	,256	,090	,312	2,863	,009	,391	2,560
	lnX5	,200	,110	,221	1,818	,082	,314	3,183
	lnX6	,061	,134	,069	,458	,651	,203	4,932

a. Dependent Variable: lnY

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel lnX2 dan lnX4 berpengaruh signifikan terhadap lnY, dengan nilai signifikansi masing-masing 0,000 dan 0,009 ($p < 0,05$). Sementara itu, variabel lnX1, lnX3, lnX5, dan lnX6 tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap lnY, karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Hasil analisis regresi menunjukkan adanya multikolinearitas pada variabel lnX1, yang ditandai dengan nilai Variance Inflation Factor (VIF) sebesar 17,303. Nilai VIF ini melebihi ambang batas yang umum diterima, mengindikasikan adanya korelasi yang kuat antara lnX1 dengan satu atau lebih variabel independen

lainnya. Untuk mengatasi masalah ini, variabel lnX1 dikeluarkan dari model regresi. Analisis selanjutnya dilakukan tanpa melibatkan variabel lnX1 untuk memastikan keandalan dan keakuratan hasil estimasi.

Uji - F

Berikut ini disajikan hasil uji signifikansi model secara keseluruhan (uji-F) pada Tabel 5.4.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6,806	5	1,361	40,063	,000b
	Residual	,815	24	,034		
	Total	7,621	29			

a. Dependent Variable: lnY

b. Predictors: (Constant), lnX6, lnX4, lnX5, lnX2, lnX3, lnX1

Hasil uji F pada Tabel ANOVA menunjukkan bahwa model regresi secara keseluruhan signifikan dalam menjelaskan variasi variabel dependen (lnY). Nilai F sebesar 40,063 dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) mengindikasikan bahwa setidaknya satu variabel independen dalam model memiliki pengaruh yang signifikan terhadap lnY. Dengan kata lain, model regresi yang diusulkan secara statistik lebih baik daripada model tanpa variabel independen.

Koefisien Determinasi (R^2)

Berikut ini disajikan hasil analisis koefisien determinasi (R^2) pada Tabel 5.5, yang menunjukkan kemampuan model regresi dalam menjelaskan variasi variabel dependen.

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,945 ^a	,893	,865	,18819

a. Predictors: (Constant), lnX6, lnX4, lnX5, lnX2, lnX3, lnX1

b. Dependent Variable: lnY

Analisis koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa model regresi memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan variasi variabel dependen (lnY). Nilai R^2 sebesar 0,893 mengindikasikan bahwa 89,3% variasi dalam lnY dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model. Sedangkan nilai Adjusted R^2 sebesar 0,865 menunjukkan bahwa model tetap memiliki daya prediksi yang baik setelah memperhitungkan jumlah variabel independen.

Analisis Fungsi Produksi Usahatani Tebu

Berikut ini disajikan hasil analisis faktor produksi dengan menggunakan model Cobb-Douglas pada Tabel 5.6. Estimasi koefisien regresi dan uji signifikansi parameter individual disajikan untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap produksi usahatani tebu.

Tabel 5.6 Tabel Coefficients

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,751	,968		-1,809	,083		
	lnX2	,397	,084	,530	4,704	,000	,351	2,846
	lnX3	-,021	,093	-,027	-,224	,824	,318	3,144
	lnX4	,251	,080	,305	3,148	,004	,474	2,108
	lnX5	,194	,101	,215	1,913	,068	,354	2,824
	lnX6	,048	,099	,054	,482	,634	,357	2,798

a. Dependent Variable: lnY

Sumber: olah data, 2024

Analisis faktor produksi menggunakan model Cobb-Douglas menghasilkan fungsi produksi $\ln Y = -1.751 + 0.397 * \ln X_2 - 0.021 * \ln X_3 + 0.251 * \ln X_4 + 0.194 * \ln X_5 + 0.048 * \ln X_6$. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan bibit tebu (X2), pupuk Phonska (X4), dan pupuk organik (X5) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi usahatani tebu (Y). Elastisitas output terhadap bibit tebu, pupuk Phonska, dan pupuk organik masing-masing adalah 0.397, 0.251, dan 0.194. Artinya, setiap peningkatan 1% dalam penggunaan bibit tebu, pupuk Phonska, dan pupuk organik akan meningkatkan produksi tebu masing-masing sebesar 0.397%, 0.251%, dan 0.194%, dengan asumsi faktor produksi lain tetap.

Pembahasan

Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani tebu di Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto menggunakan metode Cobb-Douglas. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor luas lahan, pupuk Phonska, dan pupuk organik memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi tebu. Luas lahan terbukti sebagai faktor dominan dengan koefisien regresi 0.482, diikuti oleh pupuk Phonska dan pupuk organik masing-masing dengan koefisien regresi 0.375 dan 0.195. Peningkatan penggunaan faktor-faktor ini secara signifikan meningkatkan produksi tebu.

Sebaliknya, faktor pupuk ZA, bibit tebu, dan tenaga kerja tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produksi tebu. Meskipun pupuk ZA digunakan dalam proses produksi, hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pengaruhnya tidak signifikan, kemungkinan disebabkan oleh dosis yang tidak optimal atau sifat pupuk yang kurang efektif. Bibit tebu, yang diharapkan berperan penting, juga tidak signifikan, kemungkinan karena kualitas bibit yang kurang baik atau metode penanaman yang tidak tepat. Tenaga kerja juga tidak berpengaruh signifikan, yang mungkin disebabkan oleh efisiensi kerja yang rendah atau jumlah tenaga kerja yang tidak sesuai dengan kebutuhan produksi.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengidentifikasi bahwa untuk meningkatkan produksi tebu di Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, perhatian khusus perlu diberikan pada optimalisasi penggunaan luas lahan, pupuk Phonska, dan pupuk organik. Faktor-faktor ini terbukti memiliki dampak positif yang signifikan terhadap produksi. Di sisi lain, perlu dilakukan perbaikan dan optimalisasi dalam penggunaan pupuk ZA, pemilihan bibit tebu, dan pengelolaan tenaga kerja agar faktor-faktor ini dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan produksi tebu di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa bibit tebu (elastisitas = 0,397), pupuk Phonska (elastisitas = 0,251), dan pupuk organik (elastisitas = 0,194) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi usahatani tebu di Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, sedangkan luas lahan, pupuk ZA, dan tenaga kerja tidak memiliki pengaruh signifikan.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya:

1. Mencari variabel pengganti untuk luas lahan (X1) yang tidak berkorelasi tinggi dengan variabel independen lainnya, atau menggunakan metode estimasi yang lebih robust terhadap multikolinearitas.
2. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan tingkat penggunaan optimal bibit tebu dan pupuk ZA.
3. Mengevaluasi kembali dosis dan jenis pupuk Phonska dan pupuk organik, serta mempertimbangkan untuk mengurangi penggunaannya atau mencari alternatif pupuk yang lebih efisien.
4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dan meningkatkan efisiensi penggunaannya melalui pelatihan, penggunaan teknologi tepat guna, dan perbaikan manajemen usahatani.
5. Melakukan analisis sensitivitas untuk melihat bagaimana perubahan harga faktor produksi atau teknologi dapat mempengaruhi efisiensi alokatif.
6. Mempertimbangkan untuk memasukkan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi produksi tebu, seperti iklim, hama dan penyakit, serta praktik budidaya.
7. Melakukan analisis efisiensi alokatif pada usahatani dengan skala yang berbeda untuk melihat apakah terdapat perbedaan dalam pola penggunaan faktor produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, S.R., Hermawan, R. (2020). Analisis Ekonomi Produksi Kedelai Hitam Di Kecamatan Playen Kabupaten Gunungkidul (Black Soybean Production Economic Analysis In Playen Sub-District, Gunung Kidul). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5, 7.
- Apsari, S.R., Hermawan, R. (2020). Analisis Ekonomi Produksi Kedelai Hitam Di Kecamatan Playen

- Kabupaten Gunungkidul (Black Soybean Production Economic Analysis In Playen Sub-District, Gunung Kidul). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5, 7.
- Astari, N.N.T., Setiawina, N. . (2016). Pengaruh luas lahan, tenaga kerja dan pelatihan melalui produksi sebagai variabel intervening terhadap pendapatan petani asparagus di Desa Pelaga Kecamatan Petang Kabupaten Badung. *J. Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*.
- Bagus Ngurah Swacita, I. (2017). *Bahan ajar kesehatan lingkungan : pestisida dan dampaknya terhadap lingkungan*. Laboratorium kesmavet fakultas kedokteran hewan universitas udayana.
- Baru, P. C. (2021). *Musim Panen Telah Tiba*. PG Candi Baru.
<https://www.pgcandibaru.co.id/kegiatan/2021/06/02/musim-panen-telah-tiba>
- BPS. (2019). *Statistik Tebu Indonesia 2018*. BPS.
- BPS. (2022). *Kecamatan Kebun Tebu Dalam Angka 2022*. BPS.
- Depken, C. (2006). *Microeconomics*. Mc Graw Hill.
- Devistaralas Manda Ivanka, Minar Ferichani, S. W. A. (2019). ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI USAHATANI OLEH PETANI TEBU DI KECAMATAN KARANGANYAR KABUPATEN KARANGANYAR. *Universitas Sebelas Maret. AGRISTA*, 7, 55–61.
- Gian, A. (2019). *Manfaat Ampas Tebu Yang Banyak Terlupakan*.
<http://cybex.pertanian.go.id/artikel/85704/manfaat-ampastebu-yang-banyak-terlupakan/>
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*. McGraw Hill.
- Gujarati, D. N. (2007). *DASAR-DASAR EKONOMETRIKA, jilid 1*. Erlangga.
- Hariyati, Y. (2017). *Ekonomi Mikro (Pendekatan Matematis dan Grafis)*.
- Hartatie, D., Taufika, R., Achmad, P. B. (2021). Pengaruh Curah Hujan dan Pemupukan terhadap Produksi Tebu (*Saccharum officinarum L.*) di Pabrik Gula Asembagus Kabupaten Situbondo. . . *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21, 66–72.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, Syakir, M., & Widi Rumini, M. (2010). Budidaya dan Pasca Panen TEBU. In *ESKA Media*. <https://doi.org/10.1080/02589348408704834>
- Kurniawan, A. (2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis pada usahatani padi lahan pasang surut di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *AGRIDES: Jurnal Agribisnis Perdesaan*, 2, 9263.
- Maharani, T. (2024). *Pengertian Panen dan Pasca Panen: Proses Menyegarkan Hasil Pertanian dengan Sentuhan Ahli*. Tambah Pinter. <https://tambahpinter.com/pengertian-panen-dan-pasca-panen/>
- Nicholson, W. (2003). *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya*. Erlangga.
- Pertanian, K. (2020). *RENCANA STRATEGIS KEMENTERIAN PERTANIAN TAHUN 2020-2024*. Kementrian PPertanian.
- Prihatiningrum, A. (2010). Uji Produktivitas Model PKP 240 Pada Tanaman Tebu Varietas BL di Lahan Kering Mumbul Kabupaten Jember. *Jurnal Agrofis*, 7, 28– 36.
- RIZKY BASTANTA1, L. S. (2022). EFISIENSI ALOKATIF USAHATANI JAGUNG DI DESA KUALA KECAMATAN TIGABINANGA KABUPATEN KARO. *Universitas Kristen Satya Wacana*

Jawa Tengah, 9(1), 1–14.

Sari, V.R., Kusnadi, J. (2015). Pembuatan Petis Instan (Kajian Jenis Dan Proporsi Bahan Pengisi). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3, 381–389.

Shinta, A. (2011). *Ilmu Usaha Tani*. Universitas Brawijaya Press.

Sitorus, N., & Afrizal. (n.d.). *KEPENTINGAN INDONESIA MENGIMPOR GULA DARI BRAZIL TAHUN 2015 -2017*.

[https://www.bing.com/ck/a?!&&p=317689f49134147eJmltdHM9MTcxNTQ3MjAwMCZpZ3VpZD0xMmM4NDlkMC04ZmRhLTZjZTEtM2JiOC01ZGJkOGVlZjZkMWImaW5zaWQ9NTE4OA&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=12c849d0-8fda-6ce1-3bb8-](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=317689f49134147eJmltdHM9MTcxNTQ3MjAwMCZpZ3VpZD0xMmM4NDlkMC04ZmRhLTZjZTEtM2JiOC01ZGJkOGVlZjZkMWImaW5zaWQ9NTE4OA&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=12c849d0-8fda-6ce1-3bb8-5dbd8eef6d1b&psq=Sitorus+dan+Afrizal+gula+sitasinya&u=a1aHR0cHM6L)

[5dbd8eef6d1b&psq=Sitorus+dan+Afrizal+gula+sitasinya&u=a1aHR0cHM6L](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=317689f49134147eJmltdHM9MTcxNTQ3MjAwMCZpZ3VpZD0xMmM4NDlkMC04ZmRhLTZjZTEtM2JiOC01ZGJkOGVlZjZkMWImaW5zaWQ9NTE4OA&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=12c849d0-8fda-6ce1-3bb8-5dbd8eef6d1b&psq=Sitorus+dan+Afrizal+gula+sitasinya&u=a1aHR0cHM6L)

Soekartawi. (2016). *Agribisnis : teori dan aplikasinya* (11th ed.). Rajawali Pers.

Suhesti, E. (2022). Peluang usaha agribisnis penangkaran bibit tebu tingkat kbd agribusiness opportunity for sugarcane breeding level of kbd. *Prosiding Seminar Nasional Unars*, 1, 281–287.

Sukirno, S. (2015). *Mikro Ekonomi: Teori dan Pengantar*. Rajawali Press.

Sumarno, J., Anasiru, R.H., Retnawati, E. (2020). Efisiensi Usahatani Tebu di Provinsi Gorontalo. *J Penelit Tanam Ind*, 26(11).

Suprpti, I., Darwanto, D.H., Mulyo, J.H., Waluyati, L. R. (2014). Efisiensi Produksi Petani Jagung Madura dalam Mempertahankan Keberadaan Jagung Lokal. *Agriekonomika*, 3, 11–20.

Suratiyah. (2006). *Ilmu UsahaTani*. Penebar Swadaya.