Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (3) 2026, Page: 52130-52135

EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI PADA USAHATANI JAGUNG DI KECAMATAN BALIGE KABUPATEN TOBA

Kristina Sibarani[1], Hanisah[2], Adnan[3]

[1,2,3]Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

Email: kristinasibarani874@gmail.com

Published: November , 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi berupa luas lahan, benih, pupuk phonska dan tenaga kerja terhadap produksi jagung serta menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung di Kecamatan Balige Kabupaten Toba. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode penarikan sampel yang digunakan adalah metode acak sederhana, dengan jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 40 petani responden. Metode analisis data yang digunakan adalah persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass dan analisis efisiensi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa faktor produksi berupa luas lahan, benih, pupuk phonska dan tenaga kerja secara simultan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi jagung. Secara parsial, faktor produksi berupa luas lahan dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung sedangkan benih dan pupuk phonska tidak berpengaruh signifikan. Hasil analisis efisiensi yang diperoleh menunjukkan bahwa faktor produksi berupa luas lahan, benih dan tenaga kerja belum efisien sedangkan faktor produksi pupuk phonska tidak efisien.

Kata Kunci: Efisiensi, Faktor Produksi, Usahatani Jagung

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of production factors, including land area, seeds, phonska fertilizer, and labor on corn production, as well as to assess the efficiency of production factor usage in corn farming in Balige Subdistrict, Toba Regency. The research employed a simple random sampling method, with 40 farmers as respondents. Data were analyzed using the Cobb-Douglass production function and efficiency analysis. The results showed that, simultaneously, all production factors land area, seeds, phonska fertilizer, and labor had a highly significant effect on corn production. Partially, land area and labor significantly influenced corn production, whereas seeds and phonska fertilizer did not have a significant effect. Efficiency analysis revealed that land area, seeds and labor were not yet used efficiently, while phonska fertilizer was inefficiently utilized.

Keywords: efficiency, production factors, corn farming

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays. L*) merupakan salah satu komoditas pangan penting di Indonesia setelah padi, dengan peran signifikan dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian nasional. Jagung adalah salah satu jenis tanaman yang mempunyai banyak manfaat diantaranya sebagai sumber karbohidrat, sebagai pakan dalam industri ternak dan dapat juga diolah menjadi berbagai olahan pangan. Sebagai bahan baku industri pangan dan pakan ternak, kebutuhan jagung terus meningkat setiap tahunnya (Zein, 2020).

Berdasarkan data Kementrian Pertanian (Kementan) Republik Indonesia produksi jagung pada tahun 2023 mengalami penurunan 12,5% dibandingkan tahun 2022. Berdasarkan data produksi ini, sekitar 97,15% produksi jagung nasional disumbangkan oleh 15 provinsi. Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi dengan produksi jagung terbesar dengan menyumbangkan 30,63% terhadap produksi jagung nasional. Pada urutan kedua adalah provinsi Jawa Tengah dengan produksi sebesar 15,63%, kemudian Provinsi Sumatra Utara menjadi urutan ketiga dengan total kontribusi sebesar 9,09% atau rata-rata produksi selama periode 2020-2023 sebesar 1.090.502 ton dengan luas lahan 208.488,53 hektar (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementrian Pertanian 2024).

Tanaman jagung di Provinsi Sumatra Utara tersebar diseluruh kabupaten/kota dengan tingkat produksi yang bervariasi antar kabupaten/kota. Berdasarkan data Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura (2024), Kabupaten Toba merupakan kabupaten dengan produksi jagung tertinggi ke- 7 setelah Kabupaten Deli Serdang dengan jumlah produksi 59.178 ton pertahun dengan luas lahan 10.022 hektar (Badan Pusat Statistik Sumatra Utara).

Pemerintahan Kabupaten Toba mengandalkan 4 kecamatan sebagai sentra utama produksi tanaman jagung yaitu Kecamatan Siantar Narumonda, Kecamatan Porsea, Kecamatan Lumbanjulu dan Kecamatan Balige. Kecamatan Balige merupakan salah satu kecamatan yang kegiatan perekonomiannya banyak bergerak di sektor pertanian terutama pada usahatani jagung dengan hasil produksi jagung rata-rata sebesar 4,1 ton/ha dengan luas lahan 222 hektar (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Utara, 2024).

Kecamatan Balige memiliki wilayah seluas 91,05 km^2 dan menjadi salah satu daerah yang mempunyai potensi untuk meningkatkan produktivitas jagung dalam rangka mendukung peningkatan kebutuhan pangan nasional. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya warga di berbagai desa yang berada di Kecamatan Balige yang berprofesi sebagai petani jagung sehingga memiliki kontribusi signifikan terhadap produksi jagung di wilayah tersebut.

Potensi yang dimiliki dalam peningkatan produktivitas jagung belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal, berdasarkan observasi di lapangan kondisi petani jagung masih dalam tahap kurang mengerti terkait dengan pemanfaatan dari berbagai faktor produksinya secara baik. Hal ini bisa dilihat dari penggunaan luas lahan yang menjadi salah satu penentu utama dalam skala ekonomi pertanian. Di Kecamatan Balige, sebagain besar petani jagung masih mengelola lahan dalam skala kecil atau sempit, biasanya di bawah satu hektar, penggunaan atau pemanfaatan pupuk yang tidak sesuai akan mempengaruhi produktivitas jagung, ketidaksesuaian jumlah benih dengan kebutuhan tanaman jagung per satuan luas lahan dan penggunaan tenaga kerja yang tidak sesuai yang berdampak pada efisiensi kerja di lapangan.

Kondisi ini dapat menyebabkan menurunnya produktivitas, serta rendahnya keuntungan yang diperoleh oleh petani. Dalam jangka panjang, hal ini dapat mengurangi daya saing usahatani jagung, terutama jika dibandingkan dengan wilayah lain yang telah menerapkan metode produksi yang lebih efisien. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh

faktor produksi terhadap produksi jagung dan menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi yang digunakan petani pada usahatani jagung di Kecamatan Balige Kabupaten Toba.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Balige Kabupaten Toba. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Balige merupakan salah satu sentra produksi jagung yang tinggi di Kabupaten Toba. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Populasi pada penelitian ini adalah petani jagung yang berjumlah 429 orang. Metode penarikan sampel yang digunakan yaitu metode acak sederhana (*simple random sampling*). Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 40 petani responden. Metode analisis data yang digunakan adalah persamaan fungsi produksi *Cobb-Douglass* dan analisis efisiensi.

1. Faktor Produksi

Untuk menjawab permasalahan yang pertama, yaitu faktor apa saja yang berpengaruh terhadap produksi jagung dianalisis dengan menggunakan persamaan *Cobb-Douglass*.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel independen dalam hal luas lahan, benih, pupuk phonska dan tenaga kerja mempengaruhi hasil produksi tanaman jagung sebagai variabel dependen. Dalam fungsi produksi Cobb-Douglass dapat ditulis sebagai berikut:

$$\mathbf{Y = aX_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3} X_4^{b4} e^{u}}$$

Maka persamaan di atas setelah dilogaritmakan , dapat ditulis sebagai berikut:

$$\mathbf{Log\ Y = log\ a + b_1 log X_1 + b_2 log X_2 + b_3 log X_3 + b_4 log X_4}$$

Dimana :

Y	=	Hasil produksi jagung (kg)
a	=	Konstanta
$b_1 - b_4$	=	Koefisien regresi $X_1 - X_2$
X_1	=	Luas lahan (ha)
X_2	=	Benih (kg)
X_3	=	Pupuk phonska (kg)
X_4	=	Tenaga Kerja (HOK)
e	=	error (kesalahan pengguna)

2. Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Analisis efisiensi ini digunakan untuk menjawab permasalahan kedua, yaitu apakah input atau faktor produksi yang digunakan pada usahatani jagung di Kecamatan Balige Kabupaten Toba sudah efisien atau belum. Analisis efisiensi yang digunakan adalah efisiensi alokatif atau harga. Efisiensi harga menerangkan hubungan antara biaya dan output. Efisiensi harga tercapai jika suatu perusahaan mampu memaksimalkan keuntungan dengan menyamakan Nilai Produksi Marginal (NPM) setiap faktor produksi dengan harganya. Rumus efisiensi harga (alokatif) sebagai berikut:

$$\mathbf{NPM_{Xi} = \beta_i \times \frac{Y}{X_i} \times P_y}$$

Dimana :

β	=	elastisitas produksi ke i
Y	=	produksi rata-rata
X_i	=	rata-rata input

$$\frac{\mathbf{NPM_{Xi}}}{\mathbf{P_{Xi}}} = \mathbf{1}$$

P_y	=	rata-rata harga output
P_X	=	rata-rata harga input

Dengan ketentuan :

a. $NPM_X/P_X > 1$ artinya penggunaan input X belum efisien, untuk mencapai efisiensi maka input X ditambah.
b. $NPM_X/P_X = 1$ artinya penggunaan input X sudah efisien.
c. $NPM_X/P_X < 1$ artinya penggunaan input X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan input X perlu dikurangi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produksi Usahatani Jagung

Faktor yang mempengaruhi produksi pada penelitian ini digolongkan menjadi 4 faktor yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk phonska (X_3), dan tenaga kerja (X_4). Variabel terikat pada penelitian ini adalah produksi jagung (Y). Berikut adalah hasil analisis *Cobb-Douglass* yang telah di regresi antara faktor-faktor produksi terhadapan produksi jagung di daerah penelitian.

1. Analisis Regresi Linier Berganda (Model Cobb-Douglass)

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Fungsi *Cobb-Douglass*

No	Variabel bebas	Koefisien Regresi	Std. Error	t-statistik	Signifikan
	Constant	7.222	0.634	11.389	0.000
1.	Lahan (X_1)	0.642	0.158	4.073	0.000
2.	Benih (X_2)	0.145	0.149	0.968	0.340
3.	Phonska (X_3)	-0.057	0.057	-0.999	0.324
4.	Tenaga Kerja (X_4)	0.347	0.118	2.930	0.006

Sumber : Data diolah, 2025

Secara parsial, pengaruh dari variabel independen terhadap produksi (dependen) dapat di jelaskan sebagai berikut :

a. Koefisien Regresi Luas Lahan (X_1)

Berdasarkan persamaan pada tabel 1. Dapat dilihat dari nilai koefisien regresi X_1 sebesar 0,642 hal ini menyatakan apabila terjadi peningkatan lahan 1 ha, maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,642 kg dengan asumsi variabel lainnya tetap. Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai signifikan luas lahan sebesar 0,000 < 0,05 yang mengindikasikan bahwa penggunaan luas lahan berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung.

b. Koefisien Regresi Benih (X_2)

Berdasarkan persamaan pada tabel 1. Dapat dilihat dari nilai koefisien regresi X_2 sebesar 0,145 hal ini menyatakan apabila terjadi peningkatan benih sebesar I kg, maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,145 kg dengan asumsi variabel lainnya tetap. Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai signifikansi benih sebesar 0,340 > 0,05 yang mengindikasikan bahwa penggunaan benih tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung.

c. Koefisien Regresi Pupuk Phonska (X_3)

Berdasarkan persamaan pada tabel 1. Dapat dilihat dari nilai koefisien regresi X_3 sebesar - 0,057 hal ini menyatakan bahwa apabila terjadi peningkatan pupuk phonska sebesar1 kg, maka akan menurunkan produksi jagung sebesar 0,057 kg dengan asumsi variabel lainnya tetap.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai signifikansi pupuk phonska sebesar 0,324 > 0,05 yang mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk phonska tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung.

d. Koefisien Regresi Tenaga Kerja (X_4)

Berdasarkan persamaan pada tabel 1. Dapat dilihat dari nilai koefisien regresi X_4 sebesar 0,347 hal ini menyatakan bahwa apabila terjadi peningkatan tenaga kerja sebesar 1 HOK, maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,347 kg dengan asumsi variabel lainnya tetap. Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai signifikansi tenaga kerja sebesar 0,006 < 0,05 yang mengindikasikan bahwa penggunaan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi jagung.

2. Koefisien Determinasi

Tabel 2. Nilai Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjust R square	Std.error
1	0.994	0.988	0.987	190.057

Sumber : Data Primer Diolah, 2025

Dari hasil analisis regresi pada tabel *Model Summary* diperoleh nilai *Adjust R Square* sebesar 0,987 yang menunjukkan bahwa sebesar 98,7% variasi produksi jagung dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, benih, pupuk phonksa, dan tenaga kerja, sedangkan sisanya sebesar 1,3% pengaruh produksi jagung berasal dari faktor-faktor lain di luar model penelitian.

3. Uji F (Uji Simultan)

Tabel 3. Hasil Uji F

Model	F	Sig
Regression	463.374	0.000

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Dari nilai hasil uji F terlihat bahwa F hitung sebesar 463.374 dengan tingkat signifikansi 0.000 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa secara simultan atau bersama-sama terdapat pengaruh yang signifikan antara luas lahan, benih, pupuk phonska dan tenaga kerja terhadap produksi usahatani jagung.

Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Tabel 4. Hasil Uji Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Jagung

Variabel	β	Y	X	P_y	P_X	NPM_X	$\frac{NPM_X}{P_X}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	$(6 = 1 \times \frac{2}{3} \times 4)$	$(7 = \frac{6}{5})$
Luas Lahan	0,642	1.903,75	0,321	4.847,5	2.500.000	18.456.856,2	7,38
Benih	0,145	1.903,75	6,89	4.847,5	133.375	194.212,205	1,45
Phonska	-0,057	1.903,75	164,8	4.847,5	2.812,5	-3.191,87	-1,13
Tenaga Kerja	0,347	1.903,75	20,68	4.847,5	100.000	154.848,383	1,54

Sumber : Data Diolah, 2025

Dari tabel di atas diketahui bahwa penggunaan faktor produksi luas lahan, benih, dan tenaga kerja belum efisien karena nilai $NPM_X/P_X > 1$ yang artinya perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi. Sedangkan faktor produksi pupuk phonska tidak efisien karena nilai $NPM_X/P_X < 1$ yang artinya perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diketahui bahwa faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung di Kecamatan Balige Kabupaten Toba adalah luas lahan dan tenaga kerja, sedangkan benih dan pupuk phonska tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi jagung. Penggunaan faktor produksi luas lahan, benih dan tenaga kerja belum efisien, sedangkan penggunaan faktor produksi pupuk phonska tidak efisien.

REFERENCES

Badan Pusat Statistik. (2024). Badan Pusat Statistik Sumatera Utara.
Badan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2024). Kementrian Pertanian.

Balaka, M. Y. (2020). *Metode penelitian Kuantitatif. Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif*, 1, 130. Deras, S., Sinulingga, H., Agribisnis, P., & Pertanian, F. (2021). *1790-Article Text-5309-1-10-20220307*.
2(1), 33-38.
Havranek, T., Irsova, Z., Gechert, S., & Kolcunova, D. (2019). *Death to the Cobb-Douglas Production Function? A Meta- Analysis of the Capital-Labor Substitution Elasticity*. IMK Working Paper, 1-49. Mutiarasari, R. N., Fariyanti, A., & Tinaprilla, N. (2019). *Efisiensi Alokatif Input Faktor Pada Usahatani Bawang (Allium ascolonicum L) Di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat*. Jurnal Ilmu Sosial dan
Humaniora, 21(2), 216-221.
Pioke, F., Indriana, R., & Boekoesoe, Y. (2021). *Analisis Efisiensi Usahatani Jagung Di Desa Bongotua Kecamatan Pangguyaman*. Jurnal Ilmiah Agribisnis, 5(3), 162-168.
Sari, L., Suryati, N., & Wahyuni, N. (2024). *Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Padi Sawah Di Kelurahan Petanang Ilir*. Jurnal Citra Agritama, 14(2), 69-74.
Wulan, S., Indriana, R., & Bempah, I. (2022). *Pengaruh Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Usahatani Padi Sawah Di Desa Bulotalangi Kecamatan Bulango Timur*. Agrinesia: Jurnal Ilmiah Agribisnis, 6(2), 118-125. https://doi.org/10.37046/agr.v6i2.15913.
Yogatama, I. (2020). *Jurnal Teori Produksi. Jurnal Teori Produksi. Jurnal Teori Produksi*, 2(teori produksi yang diterapkan), 1-19.