

# PENERAPAN MODEL COBB-DOUGLAS DALAM MENGUKUR PRODUKTIVITAS FAKTOR PRODUKSI PADI INDONESIA TAHUN 2025

**Triwira Samosir**

Universitas Negeri Medan

**Tiara Anggrini Siregar**

Universitas Negeri Medan

**Clarissya Shatala Revi**

Universitas Negeri Medan

**Nabila Lubis**

Universitas Negeri Medan

**Putri Sari Margaret Julianty Silaban**

Universitas Negeri Medan

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli  
Serdang, Sumatera Utara 20371

Korespondensi penulis: [triwirasamosir123@gmail.com](mailto:triwirasamosir123@gmail.com)

**Abstract.** Indonesia is the largest rice producer in the ASEAN region, with rice production reaching 60.3 million tons in 2025. Nevertheless, this high level of production has not significantly increased rice exports, and Indonesia continues to face challenges in ensuring sustainable food availability. This condition indicates that higher agricultural output does not necessarily reflect the effective utilization of the production factors supporting it. Therefore, this study aims to analyze the effects of paddy field area, the number of farmers, and the distribution of subsidized fertilizers on rice production in Indonesia using the Cobb-Douglas production function approach. This study employed a quantitative method using cross-sectional data from the ten largest rice-producing provinces in Indonesia in 2025. The data were analyzed using multiple linear regression after the model had satisfied the classical assumption tests. The results show that paddy field area has a positive and significant effect on rice production, with an elasticity coefficient of 1.038743. In contrast, the number of farmers has a negative and insignificant effect, while the distribution of subsidized fertilizers has a positive but insignificant effect. These findings indicate that increases in rice production are influenced more by the availability and effective utilization of productive agricultural land than by the addition of labor or subsidized agricultural inputs. This study concludes that increasing rice production requires policies focused on resource-use efficiency, the protection of productive agricultural land, and the adoption of agricultural technologies capable of enhancing productivity in a sustainable manner.

**Keywords:** Cob-Douglas function, rice production factors, agricultural productivity, multiple linear regression.

**Abstrak.** Indonesia merupakan produsen padi terbesar di kawasan ASEAN dengan produksi mencapai 60,3 juta ton pada tahun 2025. Meskipun demikian, tingginya produksi tersebut belum mampu meningkatkan ekspor beras secara signifikan dan Indonesia masih menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan secara berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan output pertanian belum tentu mencerminkan efektivitas penggunaan faktor-faktor produksi yang mendukungnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh luas lahan sawah, jumlah petani, dan penyaluran pupuk bersubsidi terhadap produksi padi di Indonesia menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data cross section pada 10 provinsi penghasil padi terbesar di Indonesia tahun 2025. Analisis dilakukan menggunakan regresi linier berganda setelah model memenuhi pengujian asumsi klasik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan sawah berpengaruh positif dan

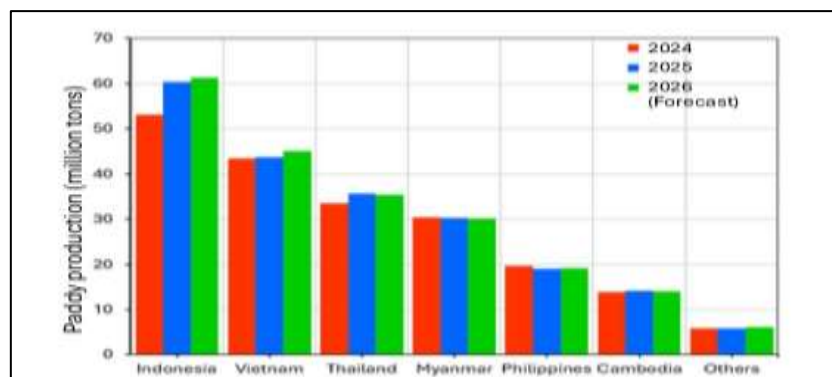
signifikan terhadap produksi padi dengan elastisitas sebesar 1,038743. Sebaliknya, jumlah petani berpengaruh negatif dan tidak signifikan, sedangkan penyaluran pupuk bersubsidi berpengaruh positif namun tidak signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi padi lebih dipengaruhi oleh ketersediaan dan pemanfaatan lahan yang produktif dibandingkan penambahan tenaga kerja maupun subsidi input pertanian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan produksi padi memerlukan kebijakan yang berfokus pada efisiensi penggunaan sumber daya, perlindungan lahan pertanian produktif, serta penerapan teknologi pertanian yang mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Fungsi Cobb-Douglas, faktor produksi padi, produktivitas pertanian, regresi linear berganda.

## LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Kondisi tersebut menjadikan Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki berbagai komoditas pertanian unggulan dengan padi (*Oryza sativa* L.) sebagai komoditas pangan utama. Pada komoditas padi, beras merupakan pangan pokok mayoritas masyarakat sehingga stabilitas produksinya memiliki implikasi langsung terhadap inflasi pangan, pendapatan petani, dan ketahanan pangan nasional. Karena itu, kinerja produksi padi tidak cukup dinilai dari besarnya output, tetapi juga dari efisiensi alokasi faktor produksi yang menopangnya (Soekartawi, 1993)

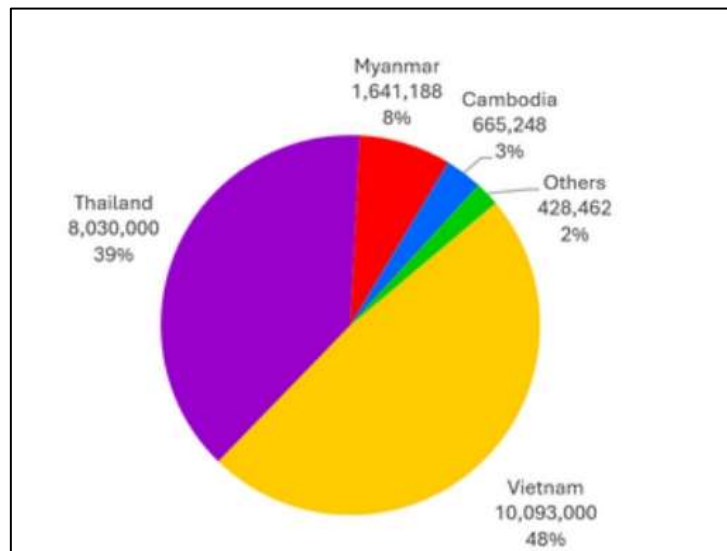
Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam menopang pertumbuhan ekonomi baik pada masa sekarang maupun di masa yang akan datang (Fikri et al., 2019). Oleh karena itu, pemerintah terus berupaya meningkatkan produktivitas padi guna menjaga ketahanan pangan nasional. Menurut (ASEAN Food Security Information System (AFSIS), 2025), Indonesia pada tahun 2025 memproduksi padi sebesar 60,3 juta ton dan menjadi negara dengan produksi padi terbesar di kawasan ASEAN.



sumber: APTFSIS,2025.

**Grafik 1 .** Produksi Padi Negara ASEAN Tahun 2025 ( juta ton)

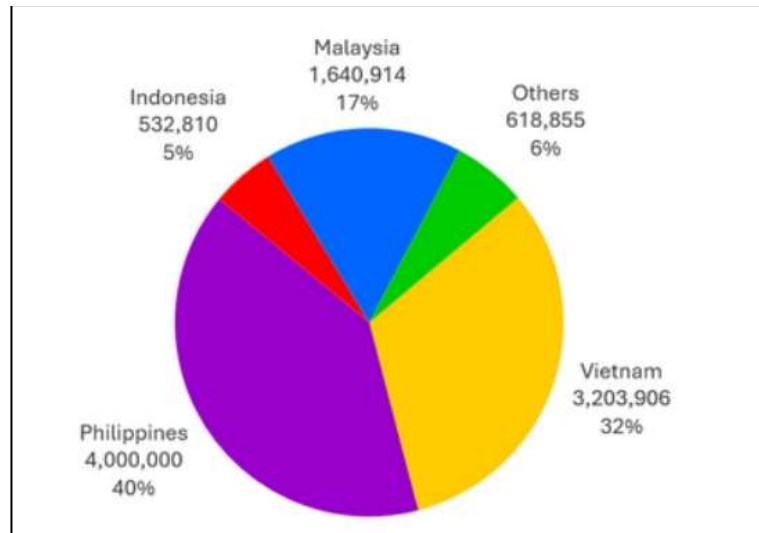
Jika dilihat berdasarkan gambar Grafik 1, Indonesia adalah negara yang memiliki produksi padi terbanyak di negara ASEAN. Namun, capaian ekspor padi Indonesia pada tahun 2025 belum menunjukkan skala yang tinggi dengan produksinya. Hal ini dapat dilihat pada Grafik 2.



Sumber: APTFSIS, 2025

**Grafik 2.** Ekspor Padi Negara ASEAN Tahun 2025 (Juta ton)

Produksi padi pada tahun 2025 mencapai 60,3 juta ton, menjadikan Indonesia sebagai produsen beras tertinggi se-Asia Tenggara. Kendati demikian, produksi beras yang tinggi tidak sejalan dengan jumlah ekspor yang sangat sedikit dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Hal ini menjadi masalah bahwa produksi beras yang tinggi tidak diikuti oleh peningkatan ekspor beras. Hal ini disebabkan oleh produksi beras nasional yang masih ditujukan untuk konsumsi nasional sehingga tidak memungkinkan untuk mengekspor. Bahkan, produksi nasional masih belum mencukupi sehingga pemerintah harus mengimpor beras dari negara tetangga. Secara garis besar, Indonesia mengimpor beras lebih sedikit dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Berikut adalah diagram perbandingan negara-negara pengimpor beras di ASEAN.



Sumber : APTFSIS, 2025

**Grafik 3.** Impor Padi Negara ASEAN Tahun 2025 (Juta ton)

Fenomena tersebut menunjukkan adanya permasalahan struktural dalam sektor pertanian Indonesia. Produksi padi yang besar sebagian besar masih diarahkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi domestik yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk. Di sisi lain, Indonesia masih melakukan impor beras untuk menjaga stabilitas stok dan harga nasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi padi Indonesia belum optimal jika dibandingkan dengan potensi sumber daya alam dan luas wilayah pertanian yang dimiliki.

Permasalahan lainnya adalah rendahnya efisiensi pemanfaatan faktor produksi pertanian. Produktivitas padi adalah angka yang menunjukkan rata-rata produksi padi per unit luas tanaman dalam satu tahun dan merujuk pada perbandingan antara output dan input dalam kegiatan produksi (Silpiyana et al., 2025). Produksi padi tidak hanya dipengaruhi oleh luas lahan, tetapi juga oleh tenaga kerja, modal, teknologi, dan penggunaan pupuk. Namun demikian, peningkatan jumlah petani maupun distribusi pupuk bersubsidi belum tentu mampu meningkatkan produktivitas secara signifikan apabila tidak diikuti efisiensi produksi dan modernisasi pertanian. Sejumlah studi menunjukkan bahwa luas lahan dan kombinasi input yang tepat cenderung lebih menentukan produktivitas dibandingkan sekadar penambahan jumlah tenaga kerja, sementara efisiensi penggunaan pupuk dan teknik budidaya turut memengaruhi hasil produksi (Kristopo & Purnomo, 2023)

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap produksi padi di Indonesia menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menjelaskan bagaimana fungsi produksi Cobb-Douglas dapat digunakan untuk mengoptimalkan produksi padi Indonesia. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan teori ekonomi pertanian serta menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan peningkatan produktivitas padi dan ketahanan pangan nasional.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **1. Fungsi Produksi**

Dalam kegiatan produksi pertanian, output yang dihasilkan sangat bergantung pada kombinasi berbagai faktor produksi, meliputi lahan, tenaga kerja, modal, dan manajemen. Hubungan antara faktor-faktor produksi tersebut dengan hasil produksi yang dihasilkan dapat digambarkan melalui fungsi produksi. Fungsi produksi menjelaskan keterkaitan secara teknis antara input yang digunakan dengan output yang diperoleh dalam proses produksi (Wathoni & Nursan, 2025).

### **2. Fungsi Produksi Cobb Douglas**

Fungsi produksi merupakan gambaran hubungan secara fisik antara input yang digunakan dengan output yang dihasilkan dalam suatu proses produksi. Di antara berbagai bentuk fungsi produksi yang dikenal dalam literatur, fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan salah satu yang paling banyak digunakan. Fungsi produksi Cobb-Douglas mulai dikenal luas setelah dipublikasikan oleh C.W. Cobb dan P.H. Douglas pada tahun 1928 dalam artikel berjudul "A Theory of Production" yang dimuat dalam *American Economic Review* 18 (Supplement) (Cobb & Douglas, 1928). Seiring perkembangannya, fungsi ini tidak hanya dikenal sebagai fungsi produksi, tetapi juga berkembang menjadi fungsi biaya dan fungsi keuntungan Cobb-Douglas (Imran & Indriani, 2022).

Menurut Soekarwati dalam (Imran & Indriani, 2022) fungsi Cobb-Douglas pada dasarnya merupakan suatu persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, yaitu variabel dependen (Y) dan variabel independen (X). Hubungan antara kedua variabel tersebut diselesaikan melalui analisis regresi, di mana perubahan pada variabel Y

dipengaruhi oleh perubahan pada variabel X. Fungsi Cobb-Douglas dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Di mana:

Y = variabel terikat (output)

X = variabel bebas (input)

a.b = besaran yang akan diduga

u = kesalahan (disturbance)

e = logaritma natural,  $e = 2,718$

### **3. Faktor Produksi**

Sumber daya ekonomi (economic resources) merupakan sumber daya yang bersifat langka atau faktor produksi yang dikelola dengan tujuan untuk menciptakan keuntungan yang sebesar-besarnya. Sumber daya ekonomi dapat digolongkan menjadi empat komponen utama, yaitu lahan (land), tenaga kerja (labor), modal (capital), dan perusahaan (enterprise) (Abubakar et al., 2021).

#### **a. Lahan**

Lahan atau sumber daya alam (natural resources) mencakup mineral dalam tanah, hutan, tanah subur, dan air terjun. Ketersediaan sumber daya tersebut semakin lama semakin langka sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien (Abubakar et al., 2021).

#### **b. Tenaga Kerja**

Tenaga kerja (labor) mencakup kuantitas dan kualitas sumber daya manusia yang digunakan dalam proses produksi. Tenaga kerja umumnya disebut sebagai faktor produksi kedua setelah lahan. Kualitas tenaga kerja tercermin dari kemampuan, keterampilan, dan tingkat produktivitas yang dimiliki (Abubakar et al., 2021).

#### **c. Modal**

Modal (capital) merupakan faktor produksi ketiga dalam kegiatan produksi. Para ahli ekonomi mendefinisikan modal sebagai setiap alat buatan manusia yang digunakan untuk berproduksi, mencakup pabrik, peralatan, dan bangunan (Abubakar et al., 2021).

#### **d. Perusahaan**

Perusahaan (enterprise) merupakan wadah tempat faktor produksi lahan, tenaga kerja, dan modal dikombinasikan untuk menghasilkan produk tertentu. Dalam operasionalnya, perusahaan mencakup aktivitas yang berkaitan dengan peluang bisnis, risiko, akuisisi, serta koordinasi penggunaan sumber daya sebagai faktor produksi keempat. Perusahaan yang beroperasi secara efisien tidak hanya berorientasi pada keuntungan, tetapi juga berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (Abubakar et al., 2021).

#### **4. Teori Export-Led Growth**

Sartika & Soemitra (2023) menyatakan bahwa ekspor mendorong pertumbuhan ekonomi karena menghasilkan devisa yang dapat digunakan untuk membiayai pembangunan sektor dalam negeri. Apabila nilai ekspor lebih tinggi dari impor, kegiatan tersebut memberikan kontribusi langsung terhadap pendapatan nasional sehingga berdampak pada naiknya pertumbuhan ekonomi. Lebih lanjut, nilai ekspor yang tinggi akan meningkatkan produktivitas dalam negeri, menyerap tenaga kerja, mengurangi pengangguran, serta meningkatkan pendapatan per kapita dan daya beli masyarakat.

Pandangan tersebut sejalan dengan hipotesis export-led growth yang dikemukakan oleh Aliman & Purnomo (2001), di mana ekspor dipandang sebagai motor penggerak utama pertumbuhan ekonomi (engine of growth). Pandangan ini didukung oleh Haberler, Krueger, World Bank, dan Piazolo yang menjelaskan bahwa ekspor mampu meningkatkan pemanfaatan sumber daya domestik sesuai keunggulan komparatif, memperluas pasar, mendorong transfer teknologi dan investasi, serta menciptakan efisiensi produksi melalui economies of scale. Oleh karena itu, peningkatan ekspor diyakini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara (Aliman & Purnomo, 2001).

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis regresi linier berganda menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Jenis data yang digunakan adalah data cross-section tahun 2025 pada 10 provinsi penghasil padi terbesar di Indonesia.

Penggunaan data cross-section dinilai tepat karena penelitian berfokus pada perbedaan karakteristik produksi antarwilayah pada periode waktu yang sama. Menurut Gujarati (2009), data cross section mampu menggambarkan hubungan antarvariabel pada unit observasi yang berbeda sehingga cocok digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi antarprovinsi. Selain itu, metode regresi linier berganda memungkinkan peneliti mengukur pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial maupun simultan.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah produksi padi (Y). Sementara itu variabel independennya meliputi:

1. X1 = Rata-rata luas lahan sawah yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian (hektar)
2. X2 = Jumlah petani (jiwa)
3. X3 = Realisasi penyaluran pupuk organik dan anorganik bersubsidi (ton)

Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Pertanian Republik Indonesia, dan ASEAN Plus Three Food Security Information System (APTFSIS).

Model fungsi produksi Cobb-Douglas yang digunakan adalah

$$Q = A L^{\alpha} K^{\beta} \dots\dots\dots (1)$$

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_n \ln X_n \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

Q = Output

L = Tenaga kerja/labour

K = Modal/capital

$\alpha, \beta$  = Elastisitas

Y = Produksi padi (ton)

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_i$  = Elastisitas produksi faktor produksi padi ke-i (i = 1,2,3)

X1 = Rata-rata luas lahan sawah yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian (m<sup>2</sup>)

X2 = Jumlah petani (jiwa)

X3 = Realisasi penyaluran pupuk organik dan anorganik bersubsidi (ton)

Sebelum dilakukan interpretasi model, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik, meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan

autokorelasi, untuk memastikan model regresi memenuhi syarat BLUE (Best Linear Unbiased Estimator).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Table 1** Hasil Uji Regresi dan Uji Regresi OLS

Variabel	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob
C	-1.039768	0.9919901	-1.048257	0.3349
Ln <sub>x1</sub>	1.038743	0.215516	4.819800	0.0029
Ln <sub>x2</sub>	-0.025653	0.218518	-0.117394	0.9104
Ln <sub>x3</sub>	0.142173	0.1695591	0.838330	0.4340
R-squared	0.980720	Durbin-Watson stat		2.661800
F-statistic	101.7368	Prob(F-statistic)		0.000016
<b>Normalitas</b>	Prob (Jarque-Bera)		0.256941	
<b>Autokolerasi</b>	Prob.chi Square		0.0734	
<b>Heteroskedastisitas</b>	Prob.chi Square		0.6212	
<b>Multikolineartity</b>	Centered VIF		7.727736 (X1)	
			8.770542 (X2)	
			1.420406 (X3)	

Sumber: Data sekunder diolah

### 1. Uji Normalitas

Ho: Tidak terdapat Masalah Normalitas

Ha: Terdapat masalah normalitas

Keputusan : Prob > 0,05 (Ho diterima)

Berdasarkan hasil yang telah diolah menunjukkan bahwa residual model berdistribusi normal.

### 2. Uji Multikolinearitas

Ho: tidak terdapat masalah multikolinearitas

Ha: terdapat masalah multikolinearitas

Keputusan: centered VIF < 10 (Ho diterima)

Berdasarkan hasil yang telah diolah, tidak terdapat masalah multikolinearitas pada residual model.

### 3. Uji Heteroskedasitas

Ho: tidak terdapat masalah heteroskedasitas

Ha: terdapat masalah heteroskedasitas

Keputusan: Prob >0,05 (Ho diterima)

Berdasarkan hasil yang telah diolah, tidak terdapat masalah heteroskedastisitas pada residual model.

### 4. Uji Autokorelasi

Ho: tidak terdapat masalah autokorelasi

Ha: terdapat masalah autokorelasi

Keputusan: Prob >0,05 (Ho diterima)

Berdasarkan hasil yang telah diolah menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah autokorelasi pada residual model.

Seluruh pengujian asumsi klasik regresi linier berganda menunjukkan bahwa tidak terjadi pelanggaran dalam model sehingga dapat dikatakan model lulus uji asumsi klasik.

Berdasarkan model hasil transformasi Regresi Linier Berganda pada Tabel 1, diperoleh model fungsi produksi padi sebagai berikut.

$\ln Y = -1,039768 + 1,038743 \ln X_1 + -0,025653 \ln X_2 + 0,142173 \ln X_3$ , maka:

$$e^{\ln Y} = e^{-1,039768} \times e^{1,038743 \ln X_1} \times e^{-0,025653 \ln X_2} \times e^{0,142173 \ln X_3}$$

Sehingga model Cobb Douglas yang dihasilkan adalah:

$$Y = 0,3535 \times 2,825X_1 \times 0,974X_2 \times 1,152X_3$$

dimana parameter-parameter  $\beta$  (elastisitas) yang dihasilkan yaitu:

$$\beta_1 = 1,038743;$$

$$\beta_2 = -0,25653; \text{ dan}$$

$$\beta_3 = 0,142173.$$

## **5. Uji Hipotesis**

### **a. Uji T**

Selain membentuk fungsi produksi padi, informasi pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa dari ketiga variabel faktor produksi yang dilibatkan dalam model, secara statistik variabel rata-rata luas lahan sawah yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian ( $X_1$ ) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi, sedangkan jumlah petani ( $X_2$ ) memiliki hubungan negatif dan tidak signifikan terhadap produksi padi, dan realisasi penyaluran pupuk organik dan anorganik bersubsidi ( $X_3$ ) memiliki hubungan positif namun tidak signifikan terhadap produksi padi.

### **b. Uji F**

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel rata-rata luas lahan sawah yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian, jumlah petani, realisasi penyaluran pupuk organik dan anorganik bersubsidi. Secara bersama-sama memberikan dampak signifikan terhadap produksi padi di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan nilai probabilitas sebesar 0,000016 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,000000 < 0,05$ ).

### **c. Koefisien Determinasi**

Mengacu pada data Tabel 1, nilai R-Squared tercatat sebesar 0,9807. Angka ini menunjukkan bahwa variabel bebas berkontribusi sebesar 98,07% dalam menjelaskan tingkat produksi padi. Sementara itu, 1,03% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar lingkup penelitian ini.

## **Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengujian regresi, variabel rata-rata luas lahan sawah yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi di Indonesia. Nilai koefisien sebesar 1,038743 menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan sebesar 1% mampu meningkatkan produksi padi sebesar 1,03%.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sari et al., 2022), (Kristopo & Purnomo, 2023), serta (Salam et al., 2024) yang menempatkan luas lahan sebagai faktor utama dalam penentu output padi.

Hasil ini menunjukkan bahwa luas lahan merupakan faktor produksi yang paling dominan dalam meningkatkan produksi padi nasional. Secara logis, kondisi ini terjadi karena produksi pertanian sangat bergantung pada kapasitas lahan yang digunakan. Provinsi seperti Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Sulawesi Selatan memiliki tingkat produksi padi yang tinggi karena didukung oleh luas lahan sawah yang besar dan intensitas tanam yang tinggi.

Variabel jumlah petani memiliki hubungan negatif dan tidak signifikan terhadap produksi padi. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja tidak selalu meningkatkan produksi padi. Fenomena tersebut dapat disebabkan oleh rendahnya produktivitas tenaga kerja pertanian, penggunaan teknologi pertanian yang belum optimal, serta masih dominannya sistem pertanian tradisional. Selain itu, banyak tenaga kerja muda mulai beralih dari sektor pertanian ke sektor industri dan jasa, sehingga kualitas tenaga kerja pertanian mengalami penurunan. Hasil ini sejalan dengan literatur efisiensi teknis yang menekankan bahwa kualitas tenaga kerja dan manajemen input lebih penting daripada jumlah tenaga kerja semata (Villano & Fleming, 2006).

Variabel realisasi penyaluran pupuk organik dan anorganik bersubsidi tidak berhubungan secara signifikan terhadap produksi padi. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi pupuk bersubsidi belum sepenuhnya efektif meningkatkan produktivitas pertanian. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Sutikno, 2017) yang mengatakan bahwa kinerja variabel realisasi penyaluran pupuk organik dan anorganik bersubsidi (X3) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi perubahan nilai produksi padi (Y). Dalam praktiknya masih ditemukan keterlambatan distribusi pupuk, ketidaktepatan sasaran penerima subsidi, serta penggunaan pupuk yang tidak sesuai dengan kebutuhan lahan. Akibatnya, peningkatan jumlah pupuk tidak secara langsung meningkatkan produksi padi secara signifikan.

Secara simultan, seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Indonesia. Nilai koefisien determinasi sebesar 98,07% menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan variasi produksi padi dengan sangat baik. Melalui pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas, penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan produksi padi Indonesia lebih efektif dilakukan melalui optimalisasi

penggunaan lahan dan peningkatan efisiensi produksi dibandingkan dengan hanya menambah jumlah tenaga kerja.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa variabel rata-rata luas lahan sawah yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap produksi padi di Indonesia. Variabel tersebut berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produksi padi. Sementara itu, jumlah petani memiliki hubungan negatif dan tidak signifikan, sedangkan realisasi penyaluran pupuk bersubsidi memiliki hubungan positif namun tidak signifikan terhadap produksi padi. Secara simultan, seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Indonesia.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingginya produksi padi Indonesia belum sepenuhnya optimal dalam mendorong ekspor karena sebagian besar produksi masih digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik. Oleh sebab itu, pemerintah perlu meningkatkan efisiensi sektor pertanian melalui perlindungan lahan pertanian produktif, modernisasi pertanian, peningkatan kualitas sumber daya manusia pertanian, serta perbaikan distribusi pupuk bersubsidi agar lebih tepat sasaran.

Bagi penelitian selanjutnya, disarankan menambahkan variabel lain seperti teknologi pertanian, irigasi, kualitas benih, dan alat mesin pertanian agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

## DAFTAR REFERENSI

- Abubakar, Wathoni, N., & Asnah. (2021). *EKONOMI PRODUKSI: Teori dan Aplikasi Fungsi Produksi Cobb-Douglas Dalam Bidang Pertanian*.
- Aliman, & Purnomo, A. B. (2001). *Kausalitas antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi*. 16(2), 122–137.
- ASEAN Food Security Information System (AFSIS). (2025). *Agricultural Commodity Outlook (ACO) Report No. 35*.
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A Theory of Production. *The American Economic Review*, 18(1), 139–165. <https://www.jstor.org/stable/1811556>
- Fikri, M., Alam, M. N., & Damayanti, L. (2019). PENGARUH INTENSIFIKASI USAHATANI TERHADAP PRODUKSI PADI SAWAH DI DESA TOLAI BARAT KECAMATAN TORUE KABUPATEN PARIGI MOUTONG. *Journal Agroland*, 26(3), 252–262.
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill Irwin.
- Imran, S., & Indriani, R. (2022). *Buku Ajar Ekonomi Produksi Pertanian*. Ideas Publishing.

- Kristopo, M. B., & Purnomo, D. (2023). Cobb Douglas Production Function Analysis with Multiple Linear Regression Method on Rice Farming Business in East Java Province. *Balance Jurnal Ekonomi*, 19(01), 62–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/jeb.v19i1.11114>
- Salam, M., Rustan, Y., Rukka, R. M., Rahmadanih, R., Maulidiyah, R., Muslim, A. I., Ali, H. N. B., & Ridwan, M. (2024). Employing the Cobb-Douglas Function Model to Examine How Input Allocation Affects Rice Production: In Search of Ways to Improve the Rice Farming Management. *Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences*, 34(4), 584–595. <https://doi.org/https://doi.org/10.29133/yyutbd.1492753>
- Sari, C., Sari, Y., & Sari, F. P. (2022). Analysis of Factors Affecting Rice Farming Production in Ulu Ogan District , OKU District. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*, 6(2), 98–105. <https://doi.org/https://doi.org/10.29165/ajarcde.v6i2.107>
- Sartika, & Soemitra, A. (2023). ANALISIS PERAN PERDAGANGAN LUAR NEGERI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA. *Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 1, 512–516.
- Silpiyana, S., Sinaga, H., & Harun, R. B. (2025). Kajian Perbandingan Komoditas Padi diantara Indonesia dan Malaysia. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.35138/paspalum.v13i1.876>
- Soekartawi. (1993). *Agribisnis: teori dan aplikasinya*. PT RajaGrafindo Persada.
- Sutikno, L. H. (2017). PENERAPAN MODEL COBB-DOUGLAS DALAM PEMODELAN FUNGSI PRODUKSI DAN EVALUASI KINERJA FAKTOR PRODUKSI PADI DI INDONESIA TAHUN 2016. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 1261–1268. <https://doi.org/https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.687>
- Villano, R., & Fleming, E. (2006). Technical Inefficiency and Production Risk in Rice Farming: Evidence from Central Luzon Philippines. *Asian Economic Journal*, 20(1), 29–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-8381.2006.00223.x>
- Wathoni, N., & Nursan, M. (2025). *Buku Ajar Ekonomi Produksi Pertanian*. Goresan Pena.