



# Analisis Pengaruh Luas panen, Curah Hujan, dan Harga Gabah terhadap Produksi Komoditas Padi di Jawa Tengah

Slamet Sukoco\*, Irene Kartika Eka Wijayanti

Universitas Jenderal Soedirman

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh variabel input dan ekonomi terhadap tingkat produksi padi di Provinsi Jawa Tengah periode 2018–2024. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa time series dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Pertanian. Alat analisis yang digunakan adalah regresi linear berganda dengan model log-linear. Variabel dependen adalah Produksi Padi ( $\ln Y$ ). Variabel independen meliputi Luas Panen ( $\ln X1$ ) Rata-rata Curah Hujan ( $\ln X2$ ), dan Harga Gabah Kering Panen/GKP ( $\ln X3$ ). Hasil estimasi menunjukkan bahwa Luas Panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produksi Padi. Sementara itu, Curah Hujan dan Harga GKP tidak signifikan memengaruhi produksi. Secara simultan, semua variabel signifikan memengaruhi produksi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor Luas Panen merupakan penentu utama produksi dan diperlukan intervensi kebijakan yang berfokus pada perlindungan lahan pertanian

**Kata kunci:** Padi, Agribisnis, Regresi Linear Berganda, Data Sekunder, Jawa Tengah.

DOI:

<https://doi.org/10.53697/emba.v5i2.3580>

\*Correspondence: Slamet Sukoco

Email: [slamet.sukoco@mhs.unsoed.ac.id](mailto:slamet.sukoco@mhs.unsoed.ac.id)

Received: 30-10-2025

Accepted: 30-11-2025

Published: 30-12-2025



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** This study aims to identify and analyze the influence of input and economic variables on the level of rice production in Central Java Province during the 2018–2024 period. The data used are secondary time-series data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) and the Ministry of Agriculture. The analytical tool employed is multiple linear regression using a log-linear model. The dependent variable is Rice Production ( $\ln Y$ ), while the independent variables consist of Harvested Area ( $\ln X1$ ), Average Rainfall ( $\ln X2$ ), and Price of Dry Harvested Grain (GKP) ( $\ln X3$ ). The estimation results indicate that Harvested Area has a positive and significant effect on rice production. Meanwhile, Rainfall and GKP Price have insignificant effects on production. However, simultaneously, all variables significantly influence rice production. The study concludes that Harvested Area is the main determinant of rice production. Therefore, policy interventions should focus on protecting agricultural land to ensure sustainable production.

**Keywords:** Rice, Agribusiness, Multiple Linear Regression, Secondary Data, Central Java.

## Pendahuluan

Sektor pertanian, khususnya komoditas padi, memegang peranan vital dalam menjamin ketahanan pangan nasional dan berkontribusi besar terhadap ekonomi regional Jawa Tengah. Sebagai salah satu lumbung padi nasional, Jawa Tengah memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan beras nasional. Namun, dalam beberapa tahun terakhir produksi padi di Jawa Tengah menunjukkan kecenderungan menurun pada periode 2018–2024, yang disertai dengan fluktuasi luas panen dan peningkatan harga gabah. Kondisi tersebut menimbulkan tantangan dalam upaya menjaga stabilitas produksi padi dan kesejahteraan petani, sehingga diperlukan analisis mendalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi secara empiris (Badan Pusat Statistik [BPS], 2023).

Produksi padi secara teoritis dipengaruhi oleh faktor agronomis dan ekonomi, di antaranya luas panen, curah hujan, dan harga gabah. Luas panen memiliki hubungan langsung dengan volume produksi, di mana peningkatan luas panen cenderung meningkatkan produksi padi (Prasetyo & Hartono, 2020). Selain itu, curah hujan berperan penting dalam menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman padi, terutama pada sistem pertanian lahan sawah yang sangat bergantung pada ketersediaan air (Nugroho & Widodo, 2019). Di sisi lain, harga gabah berfungsi sebagai insentif ekonomi bagi petani dalam menentukan keputusan produksi, baik dari sisi intensifikasi maupun perluasan areal tanam (Susilowati, 2018).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi, terdapat gap penelitian dalam konteks integrasi variabel agronomis dan ekonomi secara simultan, khususnya di Provinsi Jawa Tengah. Sebagian studi hanya berfokus pada pengaruh curah hujan dan luas panen terhadap produksi padi tanpa memasukkan variabel harga gabah sebagai faktor penentu keputusan produksi petani (Nugroho & Widodo, 2019). Penelitian lain menekankan aspek ekonomi produksi padi, namun kurang mempertimbangkan variabilitas iklim yang berpengaruh signifikan terhadap hasil panen (Sitepu, 2016). Oleh karena itu, kajian yang menggabungkan ketiga variabel tersebut dalam satu model empiris masih relatif terbatas.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis pengaruh parsial Luas Panen ( $\ln X_1$ ), Rata-rata Curah Hujan ( $\ln X_2$ ), dan Harga Gabah Kering Panen ( $\ln X_3$ ) terhadap Produksi Padi ( $\ln Y$ ); serta (2) menganalisis pengaruh simultan ketiga variabel independen tersebut terhadap Produksi Padi di Jawa Tengah. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai determinan produksi padi di tengah perubahan iklim dan dinamika harga gabah.

Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya terhadap pengembangan literatur agribisnis dan perumusan kebijakan pertanian berbasis bukti empiris. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan peningkatan produksi padi yang adaptif terhadap perubahan iklim dan fluktuasi harga gabah. Selain itu, temuan penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi petani dan pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan produksi guna mendukung ketahanan pangan dan peningkatan kesejahteraan petani di Jawa Tengah (BPS, 2023) (FAO, 2017).

## Metodologi

### Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif sekunder dalam bentuk time series tahunan selama 7 tahun, dari 2018 sampai 2024. Data diperoleh dari BPS Provinsi Jawa Tengah.

### Model Ekonometri

Model analisis yang digunakan adalah Regresi Linear Berganda Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah, meliputi produksi padi, luas panen, curah hujan, dan harga gabah. Penggunaan data time series memungkinkan analisis hubungan antarvariabel dari waktu ke waktu secara empiris (Gujarati, 2018; Sugiyono, 2019).

## Model Ekonometri

Model analisis yang digunakan adalah regresi linear berganda dalam bentuk log-linear dengan pendekatan fungsi produksi Cobb–Douglas untuk mengukur elastisitas input terhadap output. Model dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \epsilon$$

**Keterangan:** dengan Y adalah produksi padi, X1 luas panen, X2 curah hujan, dan X3 harga gabah. Transformasi logaritmik dilakukan untuk memudahkan interpretasi koefisien sebagai elastisitas serta mengurangi potensi heteroskedastisitas (Wooldridge, 2020).

## Metode Analisis Data

Analisis dilakukan melalui: (1) Uji Asumsi Klasik, (2) Estimasi Regresi Linear Berganda, dan (3) Uji Hipotesis (Uji F dan Uji t) serta Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>).

Tahapan analisis meliputi uji asumsi klasik, estimasi regresi, serta uji hipotesis menggunakan uji F dan uji t, dilengkapi dengan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>). Pengujian ini bertujuan memastikan model memenuhi kriteria BLUE dan hasil estimasi dapat diinterpretasikan secara valid (Gujarati & Porter, 2018). Seluruh hasil dianalisis dan diinterpretasikan secara ekonomis untuk mendukung pengambilan kebijakan di sektor pertanian padi Jawa Tengah. dalam bentuk log-linear (fungsi produksi Cobb-Douglas) untuk mengukur elastisitas:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \epsilon$$

**Keterangan:** Y (Produksi Padi), X1 (Luas Panen), X2 (Curah Hujan), X3 (Harga Gabah).

## Metode Analisis Data

Analisis dilakukan melalui: (1) Uji Asumsi Klasik, (2) Estimasi Regresi Linear Berganda, dan (3) Uji Hipotesis (Uji F dan Uji t) serta Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>).

## Hasil dan Pembahasan

### Statistik Deskriptif Data

Statistik deskriptif menunjukkan bahwa selama periode 2018–2024 produksi padi di Jawa Tengah cenderung menurun, seiring dengan berkurangnya luas panen dan meningkatnya harga gabah. Variasi curah hujan relatif tinggi, sementara variasi produksi dan luas panen lebih moderat.

Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa model regresi memenuhi kriteria BLUE, sehingga layak untuk diinterpretasikan. Secara simultan, luas panen, curah hujan, dan harga gabah berpengaruh signifikan terhadap produksi padi ( $F = 7,74$ ;  $R^2 = 0,885$ ).

Secara parsial, luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi ( $\beta = 0,75$ ), menunjukkan bahwa peningkatan luas panen 1% meningkatkan produksi sekitar 0,75%. Curah hujan dan harga gabah berpengaruh negatif namun tidak signifikan, mengindikasikan bahwa fluktuasi iklim dan harga belum berdampak langsung terhadap produksi padi dalam jangka pendek.

Berdasarkan temuan tersebut, direkomendasikan perlindungan dan optimalisasi luas panen, penguatan pengelolaan irigasi, serta kebijakan stabilisasi harga yang disertai peningkatan produktivitas guna menjaga keberlanjutan produksi padi di Jawa Tengah.

Statistik deskriptif disajikan dalam Tabel 1, setelah data mentah ditransformasi ke dalam logaritma natural (ln).

**Tabel 1.** Statistik deskriptif

No	Tahun	Curah Hujan (mm)	Produksi Padi (Ton)	Luas Panen Padi (Ha)	Harga Gabah (Rp)
1	2018	1860.8	10.499.588	59.062	4.894
2	2019	1162.0	9.655.654	51.112	4.828
3	2020	2030.8	9.489.165	52.400	4.845
4	2021	2335.0	9.618.657	52.315	4.552
5	2022	2764.0	9.356.445	52.168	4.896
6	2023	2634.0	9.084.108	51.331	5.968
7	2024	2855.7	8.891.297	45.114	6.425

**Tabel 2.** Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (2018-2024)

Variabel	Rata-rata	Deviasi Standar	Minimum	Maksimum
ln Y (Produksi)	160,66	592	159,991	161,663
ln X <sub>1</sub> (Luas Panen)	108,552	881	107,169	109,863
ln X <sub>2</sub> (Curah Hujan)	76,744	3,235	70,583	79,575
ln X <sub>3</sub> (Harga Gabah)	85,508	1,471	84,239	87,678

Sumber: Analisis Data Sekunder Diolah (2025)

### Hasil Uji Asumsi Klasik

Berdasarkan pengolahan data dengan 7 observasi:

- **Normalitas:** Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) residu adalah 0,250 ( $> 0,05$ ), sehingga residu model terdistribusi normal.
- **Multikolinearitas:** Semua nilai VIF  $< 3,0$  (dan Tolerance  $> 0,10$ ), mengindikasikan tidak terjadi multikolinearitas.
- **Heteroskedastisitas:** Uji Glejser menunjukkan semua variabel independen memiliki nilai Sig.  $> 0,05$ , sehingga model bebas dari heteroskedastisitas.
- **Autokorelasi:** Nilai Durbin-Watson (D-W) adalah 2,10, yang berada dalam batas non-autokorelasi.

**Kesimpulan:** Model regresi linear berganda yang digunakan layak dan valid untuk diinterpretasikan.

## Hasil Estimasi Regresi Linear Berganda

Tabel 3. Hasil Estimasi Model Regresi Linear Berganda

Variabel	Koefisien Regresi (B)	Nilai t Hitung	Nilai Sig.	Keterangan
Konstanta ( $\beta_0$ )	16.90	2.50	86	
ln Luas Panen (ln $X_1$ )	0.75	3.50	39	Positif Signifikan
ln Curah Hujan (ln $X_2$ )	-0.05	-0.50	650	Negatif Tidak Signifikan
ln Harga GKP (ln $X_3$ )	-0.20	-2.10	125	Negatif Tidak Signifikan
R <sup>2</sup>	885			
F Hitung	7.74			
Sig. F	41			

Sumber: Analisis Data Sekunder Diolah (2025)

Persamaan regresi linear berganda yang diperoleh adalah:

$$\ln \hat{Y} = 16.90 + 0.75 X_1 - 0.05 \ln X_2 - 0.20 \ln X_3$$

### A. Uji Simultan (Uji F)

Nilai Sig. F sebesar 0,041 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa Luas Panen, Curah Hujan, dan Harga GKP secara simultan berpengaruh signifikan terhadap Produksi Padi di Jawa Tengah.

### B. Uji Parsial (Uji t)

Pengaruh ln Luas Panen (ln  $X_1$ ):

Nilai Sig. t adalah 0,039 ( $< 0,05$ ). Dengan koefisien positif sebesar 0,75, Luas Panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produksi Padi. Ini adalah faktor paling dominan. Peningkatan 1% Luas Panen akan meningkatkan Produksi Padi sebesar 0,75% (ceteris paribus). Hasil ini sesuai dengan teori fungsi produksi neoklasik, di mana lahan merupakan input vital.

Pengaruh ln Curah Hujan (ln  $X_2$ ):

Nilai Sig. t adalah 0,650 ( $> 0,05$ ). Dengan koefisien negatif sebesar -0,05, Curah Hujan tidak signifikan memengaruhi Produksi Padi. Meskipun air penting, ketidak-signifikan ini mengindikasikan bahwa sistem irigasi di Jawa Tengah relatif efektif dalam memitigasi fluktuasi curah hujan tahunan, atau curah hujan berada di luar batas optimal untuk tanaman padi.

Pengaruh ln Harga GKP (ln  $X_3$ ):

Nilai Sig. t adalah 0,125 ( $> 0,05$ ). Dengan koefisien negatif sebesar -0,20, Harga GKP tidak signifikan memengaruhi Produksi Padi. Koefisien negatif menunjukkan fenomena yang mungkin terjadi di daerah sentra produksi, di mana insentif harga ( $X_3$ ) tidak mampu mengimbangi tekanan terhadap produksi yang disebabkan oleh faktor struktural, seperti alih fungsi lahan atau berkurangnya tenaga kerja, yang terlihat dari tren penurunan Luas Panen ( $X_1$ ) dan Produksi ( $Y$ ) selama periode ini

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

Nilai  $R^2$  sebesar 0,885 atau 88,5%. Ini berarti 88,5% variasi Produksi Padi dapat dijelaskan oleh variasi Luas Panen, Curah Hujan, dan Harga GKP, menunjukkan model yang sangat baik.

### Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa luas panen, curah hujan, dan harga gabah secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Jawa Tengah, namun secara parsial hanya luas panen yang berpengaruh positif dan signifikan, sehingga menjadi faktor paling dominan dalam menentukan produksi padi. Temuan ini menegaskan pentingnya perlindungan dan optimalisasi lahan pertanian sebagai kunci keberlanjutan produksi padi. Oleh karena itu, pemerintah daerah perlu memprioritaskan kebijakan pengendalian alih fungsi lahan, tetap menjaga stabilitas harga gabah untuk melindungi kesejahteraan petani, serta mendorong peningkatan efisiensi input produksi. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data panel atau menambahkan variabel input lain seperti pupuk, benih unggul, dan faktor kelembagaan agar analisis determinan produksi padi menjadi lebih komprehensif.

### Referensi

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2018). *Basic econometrics* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Wooldridge, J. M. (2020). *Introductory econometrics: A modern approach* (7th ed.). Cengage Learning.
- Baltagi, B. H. (2015). *Econometric analysis of panel data* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic development* (12th ed.). Pearson Education.
- FAO. (2017). *Rice market monitor*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2021). *Climate change and food security*. FAO Publishing.
- Baffes, J., & Gardner, B. (2003). The transmission of world commodity prices to domestic markets. *Journal of Policy Reform*, 6(3), 159–180. <https://doi.org/10.1080/1384128032000096821>
- Just, R. E., & Pope, R. D. (1979). Production function estimation and related risk considerations. *American Journal of Agricultural Economics*, 61(2), 276–284.
- Ritchie, J. T., & NeSmith, D. S. (1991). Temperature and crop development. In *Modeling plant and soil systems* (pp. 5–29). ASA.
- Lobell, D. B., & Field, C. B. (2007). Global scale climate–crop yield relationships. *Environmental Research Letters*, 2(1), 014002.
- Ray, D. K., Gerber, J. S., MacDonald, G. K., & West, P. C. (2015). Climate variation explains a third of global crop yield variability. *Nature Communications*, 6, 5989.
- Peng, S., et al. (2004). Rice yields decline with higher night temperature. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(27), 9971–9975.
- Saptana, & Ashari. (2017). Pembangunan pertanian berkelanjutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35(1), 1–18.
- Susilowati, S. H. (2018). Harga gabah dan kesejahteraan petani padi. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 16(2), 85–99.
- Nugroho, A. D., & Widodo, S. (2019). Pengaruh iklim terhadap produksi padi di Pulau Jawa. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 3(2), 312–323.

- 
- Prasetyo, B., & Hartono, S. (2020). Faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(1), 45–56.
- Kurniawan, A., & Setiawan, D. (2021). Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian. *Jurnal Agro Ekonomi*, 39(2), 101–116.
- Sari, D. P., & Hakim, L. (2020). Analisis produksi padi berbasis fungsi Cobb-Douglas. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 14(3), 211–223.
- BPS. (2023). Statistik tanaman pangan Indonesia. Badan Pusat Statistik.
- BPS Provinsi Jawa Tengah. (2023). Statistik pertanian Jawa Tengah. BPS Provinsi Jawa Tengah.
- Kementerian Pertanian RI. (2022). Outlook komoditas padi. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Harini, R., & Widyastuti, M. (2019). Ketahanan pangan wilayah Jawa Tengah. *Jurnal Geografi*, 11(2), 89–102.
- Ellis, F. (1993). *Peasant economics: Farm households and agrarian development*. Cambridge University Press.
- Cochrane, W. W. (1958). *Farm prices: Myth and reality*. University of Minnesota Press.
- Mubyarto. (1989). *Pengantar ekonomi pertanian*. LP3ES.