



Analisis Pengaruh Luas Panen terhadap Produksi Beras Nasional : Pendekatan Regresi Linier Time Series

Mira Yanuarti^{1*}, Anadiya Pingki², Dwita Prisdinawati³, Fery Murtiningrum⁴

¹⁻⁴ Universitas Pat Petulai, Indonesia

*Penulis Korespondensi: mira.yanuarti22@gmail.com¹

Abstract. Rice is the staple food of most Indonesian people, making its availability a national priority. This study aims to analyze the effect of harvested area on national rice production using a time series linear regression approach based on monthly data in 2025. The research employed quantitative methods using secondary data analyzed with SPSS 27. The regression results produced the equation $\hat{Y} = -0.067 + 0.003X$. The t-test showed a significance value < 0.001 , indicating that harvested area has a positive and significant effect on rice production. The coefficient of determination (R^2) was 0.994, meaning 99.4% of rice production variation is explained by harvested area. These findings indicate that fluctuations in national rice production are largely determined by changes in harvested area rather than short-term productivity variations. Therefore, policies to increase rice production should prioritize maintaining harvested area through land protection, planting acceleration, and crop failure mitigation. The study contributes to providing an empirical model for short-term prediction of rice production in Indonesia.

Keywords: Harvested Area; Production Prediction; Regression Analysis; Rice Production; Time Series.

Abstrak. Beras merupakan makanan pokok mayoritas penduduk Indonesia sehingga ketersediaannya menjadi prioritas nasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh luas panen terhadap produksi beras nasional menggunakan pendekatan regresi linier time series berdasarkan data bulanan tahun 2025. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan data sekunder yang dianalisis menggunakan SPSS 27. Hasil regresi menghasilkan persamaan $\hat{Y} = -0,067 + 0,003X$. Uji t menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$ sehingga luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi beras. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,994 menunjukkan bahwa 99,4% variasi produksi beras dijelaskan oleh luas panen. Hasil ini menunjukkan bahwa fluktuasi produksi beras nasional lebih ditentukan oleh perubahan luas panen dibanding variasi produktivitas jangka pendek. Oleh karena itu, kebijakan peningkatan produksi beras perlu difokuskan pada pengamanan luas panen melalui perlindungan lahan, percepatan tanam, dan mitigasi gagal panen. Penelitian ini memberikan model empiris untuk prediksi produksi beras jangka pendek di Indonesia.

Kata Kunci: Luas Panen; Prediksi Produksi; Produksi Beras; Regresi Linier; Time Series.

1. LATAR BELAKANG

Beras merupakan makanan pokok mayoritas penduduk Indonesia, sehingga ketersediaannya menjadi prioritas dalam kebijakan pangan nasional. Produksi beras dalam negeri perlu terus ditingkatkan seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi. Namun, produksi beras dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari sisi luas panen maupun produktivitas per hektar. Luas panen sendiri ditentukan oleh luas tanam dan risiko gagal panen, sementara produktivitas dipengaruhi oleh teknologi, iklim, dan kualitas lahan.

Program peningkatan ketahanan pangan diarahkan untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat didalam negeri dan produksi pangan nasional. Bertambahnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun maka, berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan

produktivitas pangan khususnya beras dalam hal memenuhi kebutuhan pangan penduduk. Peningkatan produksi dan produktivitas inilah yang menjadi target dan tujuan kegiatan pertanian (Rezky Anugrah et al., 2024).

Fluktuasi produksi beras bulanan sering terjadi akibat perbedaan musim tanam, pola tanam, serta kesiapan lahan. Analisis hubungan luas panen dan produksi beras penting dilakukan untuk memahami seberapa besar kontribusi perubahan luas panen terhadap produksi nasional. Informasi ini diperlukan untuk merumuskan kebijakan peningkatan produksi dan menjaga ketahanan pangan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh luas panen terhadap produksi beras nasional menggunakan pendekatan regresi linier time series berdasarkan data bulanan tahun 2025.

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwa luas panen merupakan determinan utama yang secara langsung memengaruhi besaran produksi beras di tingkat nasional. Meskipun produktivitas berperan penting, fluktuasi jangka pendek produksi beras bulanan lebih sering dipengaruhi oleh dinamika luas panen yang sangat terkait dengan siklus musim tanam dan pola tanam petani. Setiap perubahan luas panen, baik yang disebabkan oleh pergeseran musim, alih fungsi lahan, maupun program pemerintah seperti optimasi lahan, akan langsung berdampak pada jumlah beras yang tersedia di pasar. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai hubungan kuantitatif antara luas panen dan produksi beras menjadi sangat krusial.

Penggunaan pendekatan regresi linier dengan data time series dalam penelitian ini dipilih karena kemampuannya untuk mengukur secara kuantitatif dan memprediksi hubungan antara variabel luas panen sebagai variabel independen dan produksi beras sebagai variabel dependen dalam rentang waktu yang berkelanjutan. Dengan memanfaatkan data bulanan sepanjang tahun 2025, analisis ini tidak hanya akan menghasilkan model yang menunjukkan seberapa besar perubahan produksi beras akibat setiap hektar perubahan luas panen, tetapi juga dapat mengidentifikasi pola musiman dan fluktuasi jangka pendek yang terjadi. Hal ini penting mengingat siklus pertanian yang dipengaruhi oleh musim hujan dan kemarau sering kali menyebabkan ketidakstabilan pasokan pada bulan-bulan tertentu.

2. KAJIAN TEORITIS

Teori produksi dalam ekonomi pertanian menjelaskan hubungan teknis antara input dan output dalam suatu proses produksi. Menurut teori fungsi produksi, output (Q) merupakan fungsi dari berbagai input seperti lahan, tenaga kerja, modal, dan teknologi. Dalam konteks produksi

padi, luas panen merupakan representasi dari faktor lahan yang berperan langsung terhadap besarnya output yang dihasilkan. Secara matematis, fungsi produksi sederhana dapat ditulis sebagai :

$$Q = f(L, K, T)$$

di mana :

- Q = Produksi,
- L = Luas lahan/luas panen,
- K = Modal, dan
- T = Teknologi.

Menurut (BPS, 2025) perubahan luas panen memiliki korelasi kuat dengan fluktuasi produksi padi nasional setiap periode panen. Secara teoritis, peningkatan luas panen akan meningkatkan produksi apabila produktivitas per hektar relatif konstan. Namun, hubungan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor musiman, perubahan teknologi, serta risiko gagal panen akibat iklim ekstrem. Oleh karena itu, analisis empiris diperlukan untuk menguji kekuatan dan signifikansi hubungan tersebut.

Data produksi pertanian umumnya berbentuk runtun waktu (*time series*) karena dicatat secara periodik (bulanan atau tahunan). Menurut (Gujarati & Porter, 2009), analisis regresi *time series* digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel yang diamati sepanjang waktu dengan mempertimbangkan unsur tren dan musiman. Sementara itu, (Wei, 2006) menjelaskan bahwa model *regresi linier time series* efektif untuk mengukur pengaruh variabel *independen* terhadap variabel *dependen* dengan mempertimbangkan pola temporal data. Dalam konteks produksi padi nasional, pola musiman sangat dipengaruhi oleh siklus tanam dan iklim monsun tropis. (Ummah, 2022) menyatakan bahwa analisis runtun waktu penting untuk peramalan produksi pangan dan stabilisasi pasokan nasional.

Penelitian (Saleh Modjo et al., 2025) menyatakan bahwa dalam menganalisis pengaruh luas panen terhadap produksi padi di Indonesia periode 2018–2024 menggunakan regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara luas panen dan produksi padi dengan nilai R^2 sebesar 0,90, yang berarti sekitar 90% variasi produksi padi dijelaskan oleh perubahan luas panen. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan luas panen merupakan strategi efektif dalam meningkatkan produksi nasional.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis regresi linier sederhana berbasis *time series*. Data yang digunakan adalah data sekunder bulanan tahun 2025 yang diperoleh dari publikasi resmi (Tim Statistik Tanaman Pangan, 2026). Model regresi linier *time series* yang digunakan adalah:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

di mana:

Y_t = Produksi beras pada periode t

X_t = Luas panen pada periode t

α = Konstanta

β = Koefisien regresi

ε_t = Error term

Analisis dilakukan dengan menggunakan SPSS 27 dan pengujian signifikansi dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) (Ghozali, 2021)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil estimasi regresi linier menunjukkan persamaan :

$$\hat{Y} = -0,067 + 0,003X$$

Koefisien regresi luas panen bernilai positif, yang berarti peningkatan luas panen akan diikuti peningkatan produksi beras. Secara teoritis, hal ini sesuai dengan konsep fungsi produksi pertanian bahwa lahan merupakan faktor produksi utama yang secara langsung menentukan output usahatani. Dalam konteks produksi padi di Indonesia, luas panen mencerminkan kapasitas produksi aktual karena produktivitas relatif stabil dalam jangka pendek. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Saleh Modjo et al., 2025) yang menemukan bahwa luas panen memiliki hubungan linear positif terhadap produksi padi nasional. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa peningkatan luas panen melalui percepatan tanam dan optimalisasi lahan berdampak langsung terhadap peningkatan output beras.

Berdasarkan uji parsial (uji t) diperoleh nilai signifikansi $< 0,001$ sehingga luas panen berpengaruh signifikan terhadap produksi beras. Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan produksi beras bulanan sangat responsif terhadap perubahan luas panen. Kondisi ini umum terjadi pada sistem pertanian monsun tropis di Indonesia, di mana fluktuasi produksi lebih dipengaruhi dinamika panen dibanding perubahan teknologi dalam jangka pendek. Hasil ini konsisten dengan penelitian (Muchibbin et al., 2025) menyatakan bahwa meskipun faktor iklim

memengaruhi produksi padi, luas panen tetap menjadi variabel dominan yang menentukan besaran produksi. Artinya, ketika luas panen meningkat maka produksi akan meningkat secara signifikan walaupun terjadi variasi agroklimat.

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,994 menunjukkan bahwa hampir seluruh variasi produksi beras dapat dijelaskan oleh luas panen. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam jangka pendek, perubahan produksi nasional lebih banyak dipengaruhi oleh dinamika panen dibanding produktivitas. Hasil Penelitian (Nubun & Yuliawati, 2022) menyatakan bahwa luas panen merupakan indikator utama ketahanan pangan karena secara langsung menentukan ketersediaan produksi padi regional. Tingginya nilai R^2 dalam penelitian ini memperkuat bahwa stabilitas produksi beras nasional sangat bergantung pada keberhasilan mempertahankan luas areal panen efektif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis regresi linier *time series*, luas panen terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi beras nasional. Nilai koefisien determinasi yang sangat tinggi menunjukkan bahwa variasi produksi beras bulanan hampir seluruhnya ditentukan oleh perubahan luas panen. Hal ini menegaskan bahwa fluktuasi produksi beras jangka pendek lebih dipengaruhi oleh dinamika panen dibandingkan peningkatan produktivitas. Oleh karena itu, upaya peningkatan produksi beras nasional sebaiknya difokuskan pada pengamanan luas areal panen efektif melalui optimalisasi indeks pertanaman, percepatan tanam, serta pengurangan risiko gagal panen. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel produktivitas, iklim, dan teknologi agar model prediksi produksi menjadi lebih komprehensif.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2025). *Luas panen dan produksi padi di Indonesia 2024 (angka tetap)*. Badan Pusat Statistik.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *Rice market monitor*. FAO. <https://www.fao.org>
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 26* (Edisi 10). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Outlook komoditas pertanian subsektor tanaman pangan: Padi*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.

- Muchibbin, A., Rozi, F., & Lazulfa, I. (2025). Sistem prediksi produksi padi menggunakan metode regresi linear berganda (studi kasus Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang). *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Nubun, P., & Yuliawati, Y. (2022). Pengaruh luas panen padi, produktivitas, jumlah penduduk dan curah hujan terhadap ketahanan pangan di Provinsi Jawa Tengah. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(2). <https://doi.org/10.25157/ma.v8i2.7070>
- OECD & Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *OECD-FAO agricultural outlook 2021–2030*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19428846>
- Rezky Anugrah, R., Salam, I., & Alwi, L. O. (2024). Analisis pengaruh faktor-faktor produksi usahatani terhadap produktivitas padi sawah di Kelurahan Atula Kabupaten Kolaka Timur. *Botani: Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, 1(3). <https://doi.org/10.62951/botani.v1i3.106>
- Saleh Modjo, A., Dunggio, I., & Rahim, S. (2025). Pengaruh luas panen terhadap produksi padi di Indonesia: Analisis regresi data tahun 2018–2024. *JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 1(3).
- Sari, D. P., & Widodo, S. (2019). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi di Indonesia menggunakan pendekatan regresi data panel. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 7(2), 101–112.
- Tim Statistik Tanaman Pangan. (2026). *Luas panen dan produksi padi Indonesia*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Ummah, M. S. (2022). Metode penelitian deskriptif. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1).
- Wei, W. W. S. (2006). *Time series analysis: Univariate and multivariate methods* (2nd ed.). Pearson.
- Yuliani, E., & Handayani, R. (2018). Model peramalan produksi padi berbasis time series untuk mendukung ketahanan pangan nasional. *Jurnal Agro Ekonomi*, 36(1), 45–58. <https://doi.org/10.21082/jae.v36n1.2018.45-58>