



Dinamika Luas Panen dan Produksi Padi di Kawasan Barsela Aceh: Bukti Empiris Data Panel 2018-2025

Agus Wandra¹, Yasrizal², Hartini³, Helmi Noviar⁴, Rolis Juliansyah⁵
Ekonomi Pembangunan, Ekonomi, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia^{1,2,3,4,5}

*Email Korespondensi: yasrizal@utu.ac.id

Diterima: 06-06-2026 | Disetujui: 12-06-2026 | Diterbitkan: 14-06-2026

ABSTRACT

This study examines the effect of harvested area on rice production in the Barsela region of Aceh Province during 2018-2025. It highlights the importance of harvested area as a key agricultural production factor in explaining regional rice output across districts and cities. This study employs a quantitative approach using balanced panel data from eight districts and cities in the Barsela region, namely Aceh Jaya, Aceh Barat, Nagan Raya, Aceh Barat Daya, Aceh Selatan, Simeulue, Aceh Singkil, and Kota Subulussalam. The dataset covers the 2018-2025 period, resulting in 64 observations. Panel data regression is applied by comparing the Common Effect Model, Fixed Effect Model, and Random Effect Model. Model selection is conducted using the Chow test, Hausman test, and Lagrange Multiplier test. The Random Effect Model is selected as the preferred specification. The findings show that harvested area has a positive and statistically significant effect on rice production. The coefficient of harvested area is 5.204529 with a probability value of 0.0000, indicating that a one-hectare increase in harvested area is associated with an increase of approximately 5.20 tons of rice production. The Adjusted R-squared value of 0.772121 shows that harvested area explains 77.21 percent of the variation in rice production. This study provides district-level evidence on rice production in Barsela Aceh. The findings emphasize the importance of protecting productive paddy fields, controlling land conversion, improving irrigation, and strengthening agricultural infrastructure to sustain regional food security.

Keywords: Harvested Area; Rice Production; Panel Data; Barsela Aceh; Food Security

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan Barsela Provinsi Aceh selama periode 2018-2025. Penelitian ini menyoroti pentingnya luas panen sebagai faktor produksi pertanian utama dalam menjelaskan output padi regional antar kabupaten dan kota. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data panel seimbang dari delapan kabupaten dan kota di kawasan Barsela, yaitu Aceh Jaya, Aceh Barat, Nagan Raya, Aceh Barat Daya, Aceh Selatan, Simeulue, Aceh Singkil, dan Kota Subulussalam. Data mencakup periode 2018-2025 dengan total 64 observasi. Regresi data panel diterapkan dengan membandingkan *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, dan *Random Effect Model*. Pemilihan model dilakukan menggunakan uji Chow, uji Hausman, dan uji *Lagrange Multiplier*. Model yang terpilih adalah *Random Effect Model*. Temuan menunjukkan bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan secara statistik terhadap produksi padi. Koefisien luas panen sebesar 5,204529 dengan nilai probabilitas 0,0000, yang mengindikasikan bahwa peningkatan luas panen sebesar satu hektar berasosiasi dengan peningkatan produksi padi sekitar 5,20 ton. Nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,772121 menunjukkan bahwa luas panen menjelaskan 77,21 persen variasi produksi padi. Penelitian ini memberikan bukti empiris tingkat kabupaten tentang produksi padi di Barsela Aceh. Temuan ini menekankan pentingnya melindungi lahan sawah produktif, mengendalikan konversi lahan, meningkatkan irigasi,

dan memperkuat infrastruktur pertanian untuk menjaga ketahanan pangan regional.

Katakunci: Luas Panen; Produksi Padi; Data Panel; Barsela Aceh; Ketahanan Pangan.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Wandra, A. ., Yasrizal, Y., Hartini, H., Noviar, H. ., & Juliansyah, R. . (2026). Dinamika Luas Panen dan Produksi Padi di Kawasan Barsela Aceh: Bukti Empiris Data Panel 2018-2025. *Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 2(2), 4192-4201. <https://doi.org/10.63822/a922tq28>

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki posisi strategis dalam pembangunan ekonomi karena berperan sebagai penyedia pangan, sumber pendapatan masyarakat pedesaan, penyerap tenaga kerja, dan penopang ketahanan pangan. Dalam subsektor tanaman pangan, padi merupakan komoditas utama karena beras masih menjadi pangan pokok mayoritas masyarakat Indonesia. Secara global, *Food and Agriculture Organization* (FAO) menegaskan bahwa beras merupakan salah satu pangan pokok terpenting di dunia, bahkan lebih dari 50 persen penduduk dunia bergantung pada beras sebagai sumber utama kebutuhan pangan. Fukagawa dan Ziska (2019) juga menekankan bahwa beras memiliki peran penting sebagai sumber kalori dan sejumlah zat gizi bagi masyarakat, terutama di negara-negara Asia. Dengan demikian, stabilitas produksi padi tidak hanya berkaitan dengan sektor pertanian, tetapi juga berkaitan langsung dengan ketahanan pangan, stabilitas harga, pendapatan petani, dan kesejahteraan masyarakat.

Produksi padi pada dasarnya dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor produksi, seperti luas panen, produktivitas lahan, kualitas benih, penggunaan pupuk, tenaga kerja, teknologi pertanian, ketersediaan air, irigasi, cuaca, dan manajemen usaha tani. Dalam kerangka produksi pertanian, luas panen menjadi salah satu faktor mendasar karena menunjukkan besarnya area tanaman padi yang berhasil dipanen dan menghasilkan *output*. Data Badan Pusat Statistik (BPS) juga menempatkan luas panen, produktivitas, dan produksi sebagai tiga indikator utama dalam statistik padi. Artinya, produksi padi tidak dapat dilepaskan dari hubungan antara luas panen dan produktivitas. Ketika luas panen meningkat dan produktivitas dapat dipertahankan, produksi padi berpotensi meningkat. Sebaliknya, ketika luas panen menurun akibat banjir, kekeringan, gagal panen, alih fungsi lahan, atau kerusakan irigasi, kapasitas produksi padi juga berpotensi melemah.

Fenomena nasional menunjukkan bahwa perubahan luas panen masih berkaitan erat dengan perubahan produksi padi. BPS mencatat bahwa luas panen padi Indonesia pada tahun 2024 mencapai sekitar 10,05 juta hektare, turun 167,57 ribu hektare atau 1,64 persen dibandingkan tahun 2023 yang mencapai 10,21 juta hektare. Pada periode yang sama, produksi padi turun dari 53,98 juta ton menjadi 53,14 juta ton gabah kering giling, atau turun 838,27 ribu ton. Data ini memperlihatkan bahwa penurunan luas panen bukan hanya perubahan angka statistik, tetapi menjadi sinyal adanya tekanan terhadap kapasitas produksi pangan nasional. Tekanan tersebut dapat berasal dari perubahan iklim, kekeringan, banjir, keterbatasan air, serta meningkatnya kompetisi penggunaan lahan untuk permukiman, industri, dan perkebunan.

Di Provinsi Aceh, sektor pertanian juga memiliki peran penting bagi ekonomi daerah dan kehidupan masyarakat pedesaan. Produksi padi Aceh menunjukkan dinamika yang cukup besar dalam beberapa tahun terakhir. BPS Aceh mencatat bahwa pada tahun 2023 luas panen padi Aceh mencapai sekitar 254,29 ribu hektare dengan produksi sebesar 1,40 juta ton gabah kering giling. Pada tahun 2025, luas panen padi Aceh mencapai 283,18 ribu hektare dengan produksi sebesar 1,62 juta ton gabah kering giling, tetapi luas panen tersebut turun 18,01 ribu hektare atau 5,98 persen dibandingkan tahun 2024. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi padi Aceh masih menghadapi fluktuasi dan sangat membutuhkan kebijakan yang mampu menjaga keberlanjutan luas panen, produktivitas, dan infrastruktur pertanian.

Kawasan Barat Selatan Aceh atau BARSELA merupakan salah satu wilayah agraris yang penting dalam pembangunan pertanian Aceh. Kawasan ini meliputi Aceh Jaya, Aceh Barat, Nagan Raya, Aceh Barat Daya, Aceh Selatan, Simeulue, Aceh Singkil, dan Kota Subulussalam. Wilayah tersebut memiliki potensi pertanian padi, tetapi juga menghadapi tantangan yang beragam, seperti banjir musiman, kerusakan

jaringan irigasi, keterbatasan sarana produksi, karakteristik wilayah kepulauan, keterbatasan akses distribusi, serta tekanan alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan perkebunan dan permukiman. Dalam konteks ini, BARSELA menjadi wilayah yang penting untuk dikaji karena dinamika produksi padi antarwilayah tidak bergerak secara seragam.

Data menunjukkan bahwa perubahan luas panen dan produksi padi di kawasan BARSELA tahun 2023–2025 menunjukkan pola yang berbeda antarwilayah. Aceh Barat mengalami peningkatan luas panen dari 10.428,34 hektare pada tahun 2023 menjadi 15.155 hektare pada tahun 2025, yang diikuti peningkatan produksi dari 54.313,59 ton menjadi 81.123 ton. Aceh Barat Daya juga menunjukkan tren positif. Sebaliknya, Nagan Raya mengalami penurunan luas panen dari 9.234,82 hektare pada tahun 2024 menjadi 6.284 hektare pada tahun 2025, yang diikuti penurunan produksi dari 35.701,39 ton menjadi 28.397 ton. Aceh Singkil juga mengalami penurunan luas panen yang signifikan. Perbedaan pola tersebut menunjukkan bahwa luas panen merupakan faktor penting dalam menjelaskan naik turunnya produksi padi di BARSELA.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi. Erythrina *et al.* (2021) menunjukkan bahwa produksi padi lahan tadah hujan di Indonesia dapat ditingkatkan melalui peningkatan intensitas tanam, penggunaan varietas yang sesuai, pengelolaan hara, dan dukungan air irigasi. Sutardi *et al.* (2023) menekankan bahwa transformasi teknologi padi di Indonesia, termasuk varietas unggul, mekanisasi, dan inovasi budidaya, berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan berkelanjutan. Tirtalistyani *et al.* (2022) menegaskan bahwa sistem irigasi padi Indonesia memerlukan inovasi karena keberlanjutan produksi sangat bergantung pada ketersediaan dan pengelolaan air. Ngadi dan Nagata (2022) menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit dapat memengaruhi keberlanjutan tanaman padi dan ketahanan pangan lokal. Khairulbahri (2021) menunjukkan bahwa perubahan iklim dapat memengaruhi hasil padi, luas panen, dan produksi padi.

Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diisi. *Pertama*, sebagian besar kajian terdahulu lebih banyak membahas produksi padi pada level nasional, wilayah sentra produksi besar, sistem irigasi, teknologi budidaya, perubahan iklim, atau alih fungsi lahan secara umum. *Kedua*, kajian yang secara khusus menganalisis pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh masih relatif terbatas. *Ketiga*, publikasi statistik dari BPS dan BPS Aceh telah menyediakan data luas panen dan produksi padi, tetapi sebagian besar masih bersifat deskriptif sehingga belum menjelaskan secara kuantitatif besarnya pengaruh luas panen terhadap produksi padi. *Keempat*, beberapa penelitian sebelumnya menggunakan regresi sederhana atau data deret waktu pada satu wilayah, sehingga belum menangkap variasi antarwilayah dan antarwaktu secara bersamaan.

Berdasarkan celah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: bagaimana pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh selama periode 2018-2025?

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh periode 2018-2025. Berdasarkan teori produksi pertanian dan temuan empiris yang menunjukkan bahwa peningkatan luas panen cenderung meningkatkan kapasitas *output*, hipotesis penelitian ini adalah bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris dengan menghadirkan bukti khusus dari kawasan BARSELA, kontribusi metodologis melalui penggunaan regresi data panel, serta kontribusi kebijakan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan strategi perlindungan lahan pertanian

pangan, pengendalian alih fungsi lahan, perbaikan jaringan irigasi, dan penguatan infrastruktur pertanian untuk menjaga stabilitas produksi padi dan ketahanan pangan daerah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi data panel untuk menguji pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh. Data panel digunakan karena penelitian menggabungkan dimensi wilayah dan waktu, yaitu delapan kabupaten/kota di kawasan BARSELA selama periode 2018–2025. Delapan wilayah tersebut meliputi Aceh Jaya, Aceh Barat, Nagan Raya, Aceh Barat Daya, Aceh Selatan, Simeulue, Aceh Singkil, dan Kota Subulussalam, sehingga diperoleh balanced panel data sebanyak 64 observasi.

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik dan BPS Provinsi Aceh. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah produksi padi, yang diukur dalam satuan ton Gabah Kering Giling, sedangkan variabel independen adalah luas panen, yang diukur dalam satuan hektare. Luas panen dipilih sebagai variabel utama karena dalam teori produksi pertanian, lahan atau area panen merupakan salah satu faktor penting yang menentukan besarnya output pertanian.

Model empiris penelitian dirumuskan sebagai berikut:

$$PADI_{it} = \beta_0 + \beta_1 LP_{it} + \varepsilon_{it}$$

di mana $PADI_{it}$ adalah produksi padi pada kabupaten/kota i tahun t , LP_{it} adalah luas panen pada kabupaten/kota i tahun t , β_0 adalah konstanta, β_1 adalah koefisien luas panen, dan ε_{it} adalah *error term*. Tanda koefisien yang diharapkan adalah:

$$\beta_1 > 0$$

Artinya, peningkatan luas panen diharapkan dapat meningkatkan produksi padi.

Estimasi dilakukan dengan membandingkan tiga model data panel, yaitu *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, dan *Random Effect Model*. Pemilihan model terbaik dilakukan melalui uji Chow, uji Hausman, dan uji *Lagrange Multiplier*. Berdasarkan hasil pemilihan model dalam skripsi, *Random Effect Model* digunakan sebagai model terbaik untuk mengestimasi pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t dengan tingkat signifikansi 5 persen. Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 > 0$$

Hipotesis nol menyatakan bahwa luas panen tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi, sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi. Selain itu, nilai *R-squared* dan *Adjusted R-squared* digunakan untuk melihat kemampuan luas panen dalam menjelaskan variasi produksi padi. Interpretasi hasil dilakukan berdasarkan arah koefisien, nilai probabilitas, tingkat signifikansi, dan besarnya pengaruh luas panen terhadap produksi padi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Seleksi Model Regresi Data Panel

Analisis pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan Barsela Provinsi Aceh dilakukan dengan menggunakan data panel yang mencakup delapan kabupaten dan kota selama periode 2018-2025, sehingga menghasilkan 64 observasi. Sebelum menginterpretasikan hasil regresi, penelitian ini terlebih dahulu melakukan seleksi model untuk menentukan spesifikasi panel yang paling tepat. Tahapan ini penting karena data kabupaten dan kota dapat mengandung perbedaan karakteristik wilayah yang tidak teramati, seperti kondisi geografis, ketersediaan lahan sawah, infrastruktur irigasi, risiko banjir, akses sarana produksi, serta tekanan alih fungsi lahan.

Tabel 1. Hasil Seleksi Model Regresi Data Panel

Pengujian	Statistik	Probabilitas	Keputusan	Implikasi Model
Uji Chow: Cross-section F	13,143832	0,0000	Tolak CEM	FEM lebih baik daripada CEM
Uji Chow: Cross-section Chi-square	62,921332	0,0000	Tolak CEM	Terdapat efek individual wilayah
Uji Hausman: Cross-section random	0,665327	0,4147	Terima REM	REM lebih sesuai daripada FEM
Uji LM: Honda Cross-section	8,441335	0,0000	Tolak CEM	REM lebih baik daripada CEM
Uji LM: King-Wu Cross-section	8,441335	0,0000	Tolak CEM	REM lebih baik daripada CEM
Uji LM: GHM	71,25614	0,0000	Tolak CEM	Terdapat efek acak dalam model

(Sumber: Data BPS diolah, 2025)

Hasil uji Chow menunjukkan bahwa nilai probabilitas *Cross-section F* dan *Cross-section Chi-square* masing-masing sebesar 0,0000, lebih kecil dari tingkat signifikansi 5 persen. Hal ini menunjukkan bahwa *Common Effect Model* (CEM) tidak cukup memadai untuk menjelaskan variasi data, sehingga *Fixed Effect Model* (FEM) lebih tepat dibandingkan CEM. Dengan kata lain, terdapat perbedaan karakteristik antar kabupaten dan kota di kawasan Barsela yang perlu dipertimbangkan dalam model panel.

Selanjutnya, uji Hausman digunakan untuk menentukan model yang lebih tepat antara FEM dan *Random Effect Model* (REM). Hasil pengujian menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,4147, lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol diterima, yang berarti REM lebih sesuai digunakan dibandingkan FEM. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik antarwilayah dalam model lebih tepat diperlakukan sebagai komponen acak dan tidak berkorelasi secara sistematis dengan variabel luas panen.

Hasil uji *Lagrange Multiplier* (LM) memperkuat keputusan tersebut. Nilai probabilitas *Honda Cross-section*, *King-Wu Cross-section*, dan GHM masing-masing sebesar 0,0000, lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa REM lebih baik dibandingkan CEM. Berdasarkan keseluruhan hasil seleksi model, REM ditetapkan sebagai spesifikasi terbaik untuk mengestimasi pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan Barsela Provinsi Aceh.

Hasil Estimasi Random Effect Model

Setelah REM terpilih sebagai model terbaik, tahap selanjutnya adalah menginterpretasikan hasil estimasi regresi. Hasil estimasi menunjukkan bahwa luas panen memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi di kawasan Barsela Provinsi Aceh selama periode 2018-2025.

Tabel 2. Hasil Estimasi Random Effect Model

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1059,43	3344,146	-0,3168	0,7525
Luas Panen	5,204529	0,356354	14,60495	0,0000

Model statistics:

Adjusted R-squared = 0,772121

Total *observations* = 64

Model terpilih = *Random Effect Model*

(Sumber: Data BPS diolah, 2025)

Berdasarkan hasil estimasi pada Tabel 2, persamaan regresi panel yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$PADI_{it} = -1059,430 + 5,204529LP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dalam persamaan tersebut, $PADI_{it}$ menunjukkan produksi padi pada kabupaten/kota it tahun t , sedangkan LP_{it} menunjukkan luas panen padi pada kabupaten/kota it tahun t . Nilai koefisien luas panen sebesar 5,204529 menunjukkan bahwa setiap peningkatan luas panen sebesar satu hektare akan meningkatkan produksi padi sebesar 5,204529 ton, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Karena koefisien bernilai positif, hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan luas panen sejalan dengan peningkatan produksi padi.

Nilai probabilitas luas panen sebesar 0,0000 lebih kecil dari tingkat signifikansi 5 persen. Hal ini menunjukkan bahwa luas panen berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Selain itu, nilai t-statistic sebesar 14,60495 jauh lebih besar dibandingkan nilai t-tabel sebesar 1,999 pada derajat kebebasan 62 dan tingkat signifikansi 5 persen. Dengan demikian, hasil estimasi secara statistik mendukung hipotesis bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh.

Sementara itu, nilai konstanta sebesar -1059,430 memiliki probabilitas sebesar 0,7525, lebih besar dari 0,05. Artinya, konstanta tidak signifikan secara statistik. Secara substantif, nilai konstanta juga tidak menjadi fokus utama interpretasi karena kondisi luas panen bernilai nol tidak mencerminkan situasi nyata dalam kegiatan produksi padi. Oleh karena itu, pembahasan utama diarahkan pada koefisien luas panen sebagai variabel utama penelitian.

Pembahasan

Hasil estimasi Random Effect Model menunjukkan bahwa luas panen memiliki koefisien sebesar 5,204529 dengan nilai probabilitas 0,0000. Nilai ini menunjukkan bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh selama periode 2018–2025. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi dapat diterima. Hasil ini juga memperkuat temuan utama dalam skripsi bahwa model terbaik yang digunakan adalah Random Effect Model, dengan luas panen sebagai variabel

utama yang menjelaskan produksi padi di kawasan BARSELA.

Koefisien sebesar 5,204529 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan luas panen sebesar 1 hektare akan meningkatkan produksi padi sebesar 5,204529 ton, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Secara substantif, nilai ini menunjukkan bahwa luas panen bukan hanya variabel administratif dalam statistik pertanian, tetapi merupakan indikator nyata dari kapasitas produksi padi. Semakin luas areal padi yang berhasil dipanen, semakin besar pula potensi gabah yang dapat dihasilkan. Sebaliknya, apabila luas panen menyusut akibat banjir, kekeringan, gagal panen, kerusakan irigasi, atau alih fungsi lahan, maka produksi padi juga berpotensi mengalami penurunan.

Temuan ini sejalan dengan teori produksi pertanian yang menempatkan lahan sebagai salah satu input utama dalam proses produksi. Dalam konteks usaha tani padi, luas panen mencerminkan lahan yang benar-benar menghasilkan output, bukan sekadar luas lahan tersedia atau luas tanam. Oleh karena itu, peningkatan produksi padi sangat bergantung pada kemampuan daerah dalam menjaga agar lahan sawah tetap produktif dan dapat dipanen secara optimal. Dengan kata lain, luas panen menjadi penghubung langsung antara potensi lahan dan realisasi produksi.

Dalam konteks kawasan BARSELA, hasil ini menjadi sangat relevan karena perkembangan produksi padi antarwilayah menunjukkan pola yang tidak seragam. Beberapa daerah seperti Aceh Barat dan Aceh Barat Daya menunjukkan peningkatan produksi ketika luas panen meningkat. Sebaliknya, daerah seperti Nagan Raya dan Aceh Singkil mengalami penurunan produksi yang berkaitan dengan berkurangnya luas panen. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa perubahan luas panen merupakan salah satu faktor penting yang menjelaskan dinamika produksi padi antar kabupaten/kota di kawasan BARSELA.

Nilai Adjusted R-squared sebesar 0,772121 menunjukkan bahwa 77,21 persen variasi produksi padi di kawasan BARSELA dapat dijelaskan oleh luas panen. Nilai ini tergolong kuat untuk model dengan satu variabel independen. Artinya, luas panen memiliki kemampuan penjelasan yang besar terhadap variasi produksi padi. Namun demikian, masih terdapat 22,79 persen variasi produksi padi yang dijelaskan oleh faktor lain di luar model. Faktor-faktor tersebut dapat meliputi produktivitas lahan, kualitas benih, penggunaan pupuk, ketersediaan tenaga kerja, teknologi pertanian, kualitas jaringan irigasi, curah hujan, serangan hama, akses sarana produksi, dan manajemen usaha tani.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang kuat, interpretasi temuan ini tetap perlu dilakukan secara hati-hati. Peningkatan produksi padi tidak semata-mata dapat dicapai dengan memperluas area panen. Dalam jangka panjang, perluasan lahan pertanian menghadapi keterbatasan karena adanya tekanan alih fungsi lahan, pertumbuhan permukiman, ekspansi perkebunan, perubahan iklim, dan keterbatasan infrastruktur pertanian. Oleh karena itu, strategi peningkatan produksi padi tidak cukup hanya berorientasi pada perluasan luas panen, tetapi juga harus diarahkan pada peningkatan produktivitas lahan.

Temuan ini juga menunjukkan bahwa persoalan produksi padi di BARSELA tidak hanya berkaitan dengan jumlah lahan, tetapi juga dengan kemampuan mempertahankan lahan yang ada agar tetap produktif dan tidak beralih fungsi. Daerah yang mengalami penurunan luas panen perlu mendapat perhatian khusus melalui kebijakan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Jika lahan sawah produktif terus berkurang, maka kapasitas produksi padi daerah juga akan melemah, yang pada akhirnya dapat memengaruhi ketahanan pangan dan pendapatan petani.

Dari sisi kebijakan, hasil penelitian ini memberikan dasar empiris bahwa pemerintah daerah di kawasan BARSELA perlu menempatkan luas panen sebagai indikator penting dalam perencanaan

pembangunan pertanian. Program perlindungan lahan sawah, pengendalian alih fungsi lahan, rehabilitasi jaringan irigasi, pembangunan jalan usaha tani, penyediaan sarana produksi, serta penguatan kelembagaan petani menjadi agenda penting untuk menjaga stabilitas produksi padi. Kebijakan tersebut terutama diperlukan pada wilayah yang mengalami penyusutan luas panen dan penurunan produksi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa luas panen merupakan faktor penting dalam menentukan produksi padi di kawasan BARSELA Provinsi Aceh. Koefisien yang positif dan signifikan menunjukkan bahwa peningkatan luas panen berasosiasi langsung dengan peningkatan produksi padi. Oleh karena itu, upaya peningkatan produksi padi di BARSELA harus diarahkan pada dua strategi utama, yaitu menjaga keberlanjutan luas panen melalui perlindungan lahan pertanian dan meningkatkan produktivitas melalui perbaikan irigasi, teknologi budidaya, input pertanian, serta manajemen usaha tani.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh luas panen terhadap produksi padi di kawasan Barsela Provinsi Aceh periode 2018-2025, diperoleh beberapa kesimpulan utama.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa luas panen memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap produksi padi di kawasan Barsela Provinsi Aceh. Hasil estimasi *Random Effect Model* menunjukkan bahwa koefisien luas panen sebesar 5,204529 dengan nilai probabilitas 0,0000. Temuan ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan luas panen sebesar satu hektare berasosiasi dengan peningkatan produksi padi sekitar 5,20 ton, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Dengan demikian, luas panen merupakan salah satu faktor utama yang menjelaskan variasi produksi padi antar kabupaten dan kota di kawasan Barsela.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat teori produksi pertanian yang menempatkan lahan sebagai salah satu *input* utama dalam proses produksi. Dalam konteks padi sawah, luas panen menjadi indikator yang lebih dekat dengan kapasitas produksi aktual karena mencerminkan area tanaman padi yang benar-benar berhasil dipanen dan menghasilkan *output*. Nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,772121 menunjukkan bahwa 77,21 persen variasi produksi padi di kawasan Barsela dapat dijelaskan oleh luas panen, yang mengindikasikan daya penjelas yang kuat.

Dari sisi kebijakan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pemerintah daerah di kawasan Barsela perlu menempatkan luas panen sebagai indikator penting dalam perencanaan pembangunan pertanian. Kebijakan peningkatan produksi padi perlu diarahkan pada perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, pengendalian alih fungsi lahan sawah, rehabilitasi jaringan irigasi, pembangunan jalan usaha tani, penyediaan sarana produksi, serta pendampingan teknis bagi petani. Daerah yang mengalami penurunan luas panen perlu memperoleh perhatian khusus karena penyusutan area panen dapat langsung menekan produksi padi dan melemahkan ketahanan pangan daerah. Selain itu, peningkatan produktivitas lahan melalui penggunaan benih unggul, pengelolaan pupuk yang tepat, perbaikan sistem irigasi, mekanisasi pertanian, dan penguatan kelembagaan petani juga menjadi agenda penting yang tidak dapat diabaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2025). *Pada 2024, luas panen padi mencapai sekitar 10,05 juta hektare dengan*

Dinamika Luas Panen dan Produksi Padi di Kawasan Barsela Aceh: Bukti Empiris Data Panel 2018-2025

(Wandra, et al.)

- produksi padi sebanyak 53,14 juta ton gabah kering giling (GKG). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2026). *Luas panen padi pada tahun 2025 mencapai sekitar 11,32 juta hektare dengan produksi padi sebanyak 60,21 juta ton gabah kering giling (GKG)*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2024). *Luas panen dan produksi padi di Provinsi Aceh 2023: Angka tetap*. Banda Aceh: Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2025a). *Luas panen, produktivitas, dan produksi padi menurut kabupaten/kota di Provinsi Aceh, 2025*. Banda Aceh: Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2025b). *Pada 2024, luas panen padi mencapai 301,20 ribu hektare dengan produksi padi sebanyak 1,66 juta ton gabah kering giling (GKG)*. Banda Aceh: Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2026). *Pada 2025, luas panen padi mencapai 283,18 ribu hektare dengan produksi padi sebanyak 1,62 juta ton gabah kering giling (GKG)*. Banda Aceh: Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric analysis of panel data* (6th ed.). Springer.
- Erythrina, E., Anshori, A., Bora, C. Y., Dewi, D. O., Lestari, M. S., Mustaha, M. A., Ramija, K. E., Rauf, A. W., Mikasari, W., Surdianto, Y., Suriadi, A., Purnamayani, R., Darwis, V., & Syahbuddin, H. (2021). Assessing opportunities to increase yield and profit in rainfed lowland rice systems in Indonesia. *Agronomy*, 11(4), 777. <https://doi.org/10.3390/agronomy11040777>
- Fukagawa, N. K., & Ziska, L. H. (2019). Rice: Importance for global nutrition. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 65(Supplement), S2–S3. <https://doi.org/10.3177/jns.v.65.S2>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Khairulbahri, M. (2021). Analyzing the impacts of climate change on rice supply in West Nusa Tenggara, Indonesia. *Heliyon*, 7(12), e08515. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08515>
- Mubyarto. (1989). *Pengantar ekonomi pertanian*. Jakarta: LP3ES.
- Ngadi, N., & Nagata, J. (2022). Oil palm land use change and rice sustainability in South Sumatra, Indonesia. *Land*, 11(5), 669. <https://doi.org/10.3390/land11050669>
- Panuju, D. R., Mizuno, K., & Trisasongko, B. H. (2013). The dynamics of rice production in Indonesia 1961–2009. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 12(1), 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2012.05.002>
- Soekartawi. (2003). *Teori ekonomi produksi dengan pokok bahasan analisis fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sutardi, Apriyana, Y., Rejekiingrum, P., Alifia, A. D., Ramadhani, F., Darwis, V., Setyowati, N., Setyono, D. E. D., Gunawan, Malik, A., Abdullah, S., Muslimin, Wibawa, W., Triastono, J., Yusuf, Arianti, F. D., & Fadwiwati, A. Y. (2023). The transformation of rice crop technology in Indonesia: Innovation and sustainable food security. *Agronomy*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010001>
- Tirtalistyani, R., Murtiningrum, M., & Kanwar, R. S. (2022). Indonesia rice irrigation system: Time for innovation. *Sustainability*, 14(19), 12477. <https://doi.org/10.3390/su141912477>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011). *Economic development* (11th ed.). Addison-Wesley.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.