

DETERMINASI DISPARITAS PRODUKSI PADI ANTARPROVINSI DI INDONESIA: ANALISIS PENGARUH LUAS PANEN DAN CURAH HUJAN PADA DATA CROSS-SECTION TAHUN 2024

Muhammad Sahal Hifzi^{1*}, Muhammad Najmi², Muhammad Ihsan³, Muhammad Akbar Ahdiya⁴, Alif Fadillah⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Lambung Mangkurat

Email: 2310311310020@mhs.ulm.ac.id

Abstrak

Padi merupakan komoditas utama di Indonesia, namun distribusi produksinya sangat tidak merata antarprovinsi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan disparitas produksi padi antarprovinsi di Indonesia tahun 2024, dengan fokus pada dua variabel kunci: luas panen dan curah hujan. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data cross-section dari 38 provinsi, penelitian ini menerapkan metode regresi Ordinary Least Squares (OLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi dengan elastisitas sebesar 1,05%, yang mengindikasikan bahwa ekstensifikasi lahan masih menjadi faktor dominan dalam produksi. Sebaliknya, curah hujan tidak berpengaruh signifikan pada taraf nyata 5%, meskipun menunjukkan kecenderungan negatif pada taraf 10%, yang menyiratkan bahwa curah hujan tinggi tanpa pengelolaan yang tepat dapat menimbulkan risiko. Temuan ini menyarankan bahwa untuk mengurangi disparitas wilayah, kebijakan pembangunan harus berfokus pada perluasan lahan baku sawah di luar Jawa dan peningkatan infrastruktur irigasi untuk memitigasi ketergantungan pada iklim.

Kata Kunci: Produksi Padi; Disparitas Regional; Luas Panen; Curah Hujan; Analisis Cross-Section.

Abstract

Rice is a primary commodity in Indonesia, but its production distribution is highly uneven across provinces. This study aims to analyze the determinants of inter-provincial rice production disparity in Indonesia in 2024, focusing on two key variables: harvested area and rainfall. Using a quantitative approach with cross-section data from 38 provinces, this study employs the Ordinary Least Squares (OLS) regression method. The results show that harvested area has a positive and significant effect on rice production with an elasticity of 1.05%, indicating that land expansion remains the dominant factor in production. Conversely, rainfall does not have a significant effect at the 5% significance level, although it shows a negative tendency at the 10% level, suggesting that high rainfall without proper management may pose risks. These findings imply that to reduce regional disparity, development policies should focus on expanding standard paddy fields outside Java and improving irrigation infrastructure to mitigate climate dependency.

Keywords: *Rice Production; Regional Disparity; Harvested Area; Rainfall; Cross-Section Analysis.*

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas utama di Indonesia, distribusi produksi padi mempengaruhi ketahanan pangan negara. Menurut data BPS, sebagian besar produksi padi nasional berada di pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat) dan beberapa provinsi lainnya. Akibatnya, beberapa provinsi sentra menghasilkan jumlah padi yang sangat besar. Misalnya, 12 provinsi sentra menyumbang sekitar 87,74% dari produksi padi nasional, sementara provinsi lain hanya memberikan kontribusi kecil. Kondisi ini menunjukkan perbedaan dalam produksi padi di berbagai wilayah, yang dapat menyebabkan ketersediaan makanan dan kesejahteraan petani.

Luas lahan panen dan faktor iklim, seperti curah hujan dan fenomena El Niño atau La Niña, disebut sebagai penentu produksi padi dalam beberapa penelitian. Ruminta dkk. (2017) menemukan bahwa perubahan unsur iklim dan luas panen secara nyata mempengaruhi penurunan produksi padi di wilayah Jawa Barat. Menurut Hidayati dan Suryanto (2015), kondisi kekeringan, atau curah hujan rendah, mempengaruhi produksi pertanian secara negatif, sementara variabel luas lahan memiliki efek positif yang signifikan. Selain itu, telah terbukti bahwa mekanisme pertanian meningkatkan hasil padi misalnya, Ulfah (2018) menemukan bahwa penggunaan alat dan mesin pertanian mengubah produksi padi secara signifikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana luas panen dan curah hujan berdampak pada perbedaan produksi padi antarprovinsi di Indonesia pada tahun 2024. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan bagi perencanaan pengembangan pertanian di provinsi yang masih tertinggal dan mengurangi disparitas

antarwilayah dengan mengidentifikasi faktor-faktor penentu utama yang menyebabkan perbedaan produksi padi. Hal ini dimungkinkan karena fokus penelitian pada data lintas-seksi (cross-section) provinsi

KAJIAN PUSTAKA

Produksi Padi dan Disparitas Regional. Faktor geografis dan infrastruktur irigasi sangat mempengaruhi produksi padi Indonesia. Selama beberapa waktu, provinsi-provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat) telah menjadi sumber pangan utama negara. Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat masing-masing berkontribusi antara 17 dan 18 persen dari total produksi nasional, sedangkan dua belas provinsi teratas bersama-sama berkontribusi antara 87 dan 88% dari total produksi nasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa ada perbedaan tingkat produksi yang signifikan antara provinsi. Luas lahan yang dapat diusahakan, kemudahan irigasi, teknologi pertanian, dan kondisi iklim mikro masing-masing daerah dapat menyebabkan disparitas ini. Surmaini dkk. (2015) menekankan bahwa strategi adaptasi pertanian harus diperkuat karena perubahan iklim global kering atau panas ekstrim dapat berdampak pada produksi pangan.

Produksi Padi dan Disparitas Regional. Faktor geografis dan infrastruktur irigasi sangat mempengaruhi produksi padi Indonesia. Selama beberapa waktu, provinsi-provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat) telah menjadi sumber pangan utama negara. Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat masing-masing berkontribusi antara 17 dan 18 persen dari total produksi nasional, sedangkan dua belas provinsi teratas bersama-sama berkontribusi antara 87 dan 88% dari total produksi nasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa

ada perbedaan tingkat produksi yang signifikan antara provinsi. Luas lahan yang dapat diusahakan, kemudahan irigasi, teknologi pertanian, dan kondisi iklim mikro masing-masing daerah dapat menyebabkan disparitas ini. Surmaini dkk. (2015) menekankan bahwa strategi adaptasi pertanian harus diperkuat karena perubahan iklim global kering atau panas ekstrim dapat berdampak pada produksi pangan.

Pengaruh Faktor Iklim dan Curah Hujan. Meskipun hujan yang cukup membantu pengairan alami sawah, curah hujan yang berlebihan atau kekeringan dapat merusak hasil panen. Menurut Hidayati dan Suryanto (2015), variabel kekeringan, yang juga dikenal sebagai indikator rendahnya curah hujan, memiliki dampak yang signifikan terhadap produksi pertanian. Dengan kata lain, wilayah yang rawan kekeringan memiliki kecenderungan untuk menurunkan produktivitas padi. Sebaliknya, dalam analisis Ruminta dkk. (2017), faktor curah hujan yang berfluktuasi juga dianggap berperan dalam mempengaruhi kegagalan panen. Namun, temuan berbeda disampaikan oleh Aditya dkk. (2021) yang menemukan bahwa di Kalimantan Barat, curah hujan tahunan tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas padi karena variabilitas iklim masih dapat diantisipasi dengan pola tanam lokal. Perbedaan temuan ini menandakan pengaruh curah hujan yang bersifat kontekstual di daerah tadah hujan, hujan sangat menentukan, sedangkan di daerah irigasi pengaruhnya bisa kurang signifikan. Pendekatan adaptasi iklim dan manajemen lahan menjadi penting agar fluktuasi curah hujan tidak menyebabkan anjloknya produksi (Surmaini dkk., 2015).

Menurut penelitian di atas, dua faktor utama yang diharapkan dapat menentukan perbedaan produksi padi antar daerah adalah luas panen dan curah hujan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa luas panen memberikan kontribusi yang signifikan terhadap produksi. Sementara itu, peran

curah hujan bersifat kondisional, artinya dapat positif pada satu sisi, tetapi juga dapat negatif jika ekstrem kering. Oleh karena itu, dengan menggunakan analisis cross-section provinsi tahun 2024, penelitian ini berkonsentrasi pada kedua variabel tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif, menggunakan data lintas sektor provinsi tahun 2024. Luas panen padi (hektare) dan produksi padi (ton) diperoleh dari publikasi BPS dan data curah hujan tahunan (milimeter) dari BMKG atau sumber klimatologi resmi adalah sumber data sekunder. Produksi padi per Provinsi adalah variabel dependen, dan luas panen dan curah hujan adalah variabel independen.

Analisis dimulai dengan deskripsi data statistik untuk masing-masing variabel. Selanjutnya metode Ordinary Least Squares (OLS) digunakan untuk menggambarkan model regresi. Untuk memastikan keseluruhan estimasi, asumsi klasik OLS seperti heteroskedastisitas, multikolinearitas, dan normalitas residual diuji. Untuk memberikan kontribusi masing-masing variabel, uji signifikansi parameter (uji-t) dan uji kebaikan model (koefisien determinasi R^2) digunakan. Analisis ini dilakukan menggunakan program statistik standar. Kajian ini tidak menggunakan metode time-series atau panel data khusus karena datanya berupa cross-section

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menulis persamaan matematikanya sesuai dengan standar penulisan ilmiah yang berlaku. Model regresi yang diestimasi menggunakan Eviews dengan metode Ordinary Least Squares (OLS) pada data cross-section provinsi tahun 2024. Berikut ini adalah persamaan regresi yang digunakan:

$$\text{LOG(PRODUKSI_PADI)} = \text{C(1)} + \text{C(2)*LOG(LUAS_LAHAN)} + \text{C(3)*CURAH_Hujan}$$

Dimana:

PRODUKSI_PADI Total produksi padi per provinsi (ton)

LUAS_LAHAN Luas panen padi (hectare)

CURAH_Hujan Curah hujan tahunan (milimeter)

LOG() Logaritma natural

C(1) Konstanta

C(2) Koefisien untuk variabel LOG(LUAS_LAHAN)

C(3) Koefisien untuk variabel CURAH_Hujan

ϵ error term

normal, sehingga memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 1. Hasil Uji Multikoleniaritas

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.028003	42.05245	NA
LOG(LUAS_LAHAN)	0.000140	27.57429	1.001251
CURAH_Hujan	1.49E-09	16.93533	1.001251

Sumber: BPS, (Diolah), 2024

Hasil Tabel 1 Pengujian multikoleniaritas bertujuan untuk melihat apakah terdapat korelasi yang kuat antar variabel bebas. Berdasarkan tabel Variance Inflation Factors, nilai Centered VIF untuk variabel LOG(LUAS_LAHAN) dan CURAH_Hujan adalah 1.001251. Karena nilai VIF < 10, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah multikoleniaritas dalam model regresi ini. Antara variabel luas lahan dan curah hujan tidak memiliki hubungan linier yang sempurna.

Tabel 2. Hasil Uji Heteroskedastisitas

F-statistic	1.398376	Prob. F(5,32)	0.2513
Obs*R-squared	6.814018	Prob. Chi-Square(5)	0.2348
Scaled explained SS	4.537062	Prob. Chi-Square(5)	0.4749

Sumber: BPS, (Diolah), 2024

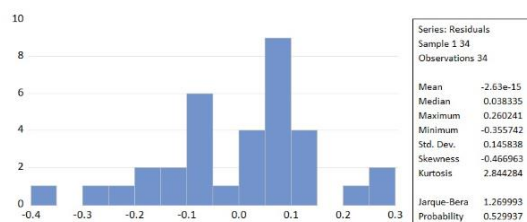
Hasil Tabel 2 Pengujian ini dilakukan menggunakan Uji White untuk memastikan varians residual konstan. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai Prob. Chi-Square(5) sebesar 0.2348. Karena nilai probabilitas tersebut lebih besar dari taraf nyata 0.05 (0.2348 > 0.05), maka model regresi ini terbebas dari masalah heteroskedastisitas (bersifat homoskedastisitas). Varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain adalah tetap.

Tabel 3. Hasil Uji Autokorelasi

F-statistic	2.586637	Prob. F(2,29)	0.0925
Obs*R-squared	5.147043	Prob. Chi-Square(2)	0.0763

Sumber: BPS, (Diolah), 2024

Grafik 1. Hasil Uji Normalitas Residual



Sumber: BPS, (Diolah), 2024

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa histogram normalitas residual, diperoleh nilai statistik Jarque-Bera sebesar 1.269993 dengan nilai Probability sebesar 0.529937. Karena nilai probabilitas > 0.05 (0.529 > 0.05), maka hipotesis nol tidak dapat ditolak. Hal ini menyimpulkan bahwa data residual dalam model penelitian ini berdistribusi

Hasil Tabel 3 Berdasarkan hasil uji *Serial Correlation LM Test*, diperoleh nilai *Prob. Chi-Square(2)* sebesar 0.0763. Nilai ini lebih besar dari 0.05 ($0.0763 > 0.05$), yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat masalah autokorelasi (baik positif maupun negatif) dalam model regresi.

Tabel 4. Uji Linieritas

	Value	df	Probability
t-statistic	0.953148	30	0.3481
F-statistic	0.908492	(1, 30)	0.3481
Likelihood ratio	1.014341	1	0.3139

Sumber: BPS, (Diolah), 2024

Hasil Tabel 4 Uji spesifikasi model menggunakan Ramsey RESET Test menunjukkan nilai *Prob. F(1,30)* sebesar 0.3481. Karena nilai ini lebih besar dari 0.05, maka model dinyatakan linear dan spesifikasi model yang digunakan sudah tepat (*correctly specified*).

Uji Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas secara bersama-sama. Diperoleh nilai F-statistic sebesar 3976.039 dengan *Prob(F-statistic)* sebesar 0.000000. Karena nilai probabilitas < 0.05 , maka disimpulkan bahwa Luas Lahan dan Curah Hujan secara simultan (bersama-sama) berpengaruh signifikan terhadap Produksi Padi Nasional. Model regresi layak digunakan untuk analisis.

Uji Parsial (Uji t)

Pengaruh Luas Lahan (LOG(LUAS_LAHAN))

Nilai probabilitas $0.0000 < 0.05$ menunjukkan bahwa Luas Lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produksi Padi. Secara ekonomi, koefisien sebesar 1.053481 berarti setiap kenaikan luas lahan sebesar 1%, maka produksi padi akan meningkat sebesar 1.05% (elastisitas positif), dengan asumsi variabel lain konstan (*ceteris paribus*). Temuan ini sejalan dengan teori

produksi di mana lahan merupakan faktor input utama.

Pengaruh Curah Hujan (CURAH_HUJAN)

Nilai probabilitas $0.0733 > 0.05$ menunjukkan bahwa pada taraf nyata alpha 5%, Curah Hujan tidak berpengaruh signifikan terhadap Produksi Padi. Namun, perlu dicatat bahwa variabel ini signifikan pada taraf nyata 10% (0.1). Koefisien bertanda negatif $-7.15E-05$ mengindikasikan adanya kecenderungan hubungan terbalik (semakin tinggi curah hujan berlebih, ada potensi penurunan produksi), namun secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%, bukti ini belum cukup kuat untuk menyatakan pengaruh yang nyata.

Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai R^2 (R-squared) sebesar 0.996117 atau 99,6%. Angka ini mengindikasikan bahwa variasi variabel independen (Luas Lahan dan Curah Hujan) mampu menjelaskan variasi variabel dependen (Produksi Padi) sebesar 99,6%. Sisanya sebesar 0,4% dijelaskan oleh variabel-variabel lain di luar model. Hal ini menunjukkan model memiliki kemampuan prediksi (Goodness of Fit) yang sangat kuat.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS) pada data cross-section tahun 2024, diketahui bahwa variabel luas lahan panen dan curah hujan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap variasi produksi padi antarprovinsi di Indonesia. Dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 99,6%, variabel-variabel ini berkontribusi secara signifikan terhadap disparitas produksi padi. Berikut adalah pembahasan masing-masing variabel terhadap disparitas produksi padi:

1. Pengaruh Luas Lahan Panen terhadap Produksi Padi

Hasil pengujian statistik dengan nilai probabilitas 0.0000 (< 0.05), menunjukkan bahwa luas lahan panen memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi. Koefisien regresi sebesar 1.053 menunjukkan sifat yang elastis, di mana peningkatan luas lahan sebesar 1% mampu meningkatkan produksi padi lebih dari 1% (tepatnya 1,05%), ceteris paribus.

Hasilnya mendukung gagasan bahwa perbedaan produksi padi di antara provinsi di Indonesia sebagian besar disebabkan oleh ketidaksamaan dalam penguasaan aset lahan sawah. Menurut teori fungsi produksi klasik, di mana tanah (land) merupakan faktor input tetap utama dalam pertanian, provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat) selalu menjadi sentra produksi jika dibandingkan dengan provinsi di luar Jawa.

Hasil penelitian ini mendukung temuan Ardhiansyah dan Setyowati (2024) serta Listikarini (2023), yang menyatakan bahwa luas panen adalah faktor paling penting dalam output pertanian padi. Semakin luas lahan garapan, semakin banyak akumulasi hasil panen yang diperoleh. Selain itu, temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Ruminta dkk. (2017) di Jawa Barat dan Astuti (2023) pada skala nasional Indonesia. Kedua penelitian tersebut mencapai kesimpulan bahwa, baik di Jawa maupun luar Jawa, luasan areal tanam atau panen merupakan variabel determinan utama dalam kuantitas produksi nasional.

2. Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Padi

Berbeda dengan luas lahan, variabel curah hujan menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada taraf nyata 5% (0.05) dengan nilai probabilitas 0.0733. Namun, variabel ini signifikan pada taraf 10%, dengan koefisien bertanda negatif ($-7.15E-05$).

Ketidaksignifikanan curah hujan pada level 5% dapat dipahami melalui perubahan pola pertanian di beberapa wilayah yang telah beradaptasi atau memiliki infrastruktur irigasi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Aditya dkk. (2021) di Kalimantan Barat, yang menunjukkan bahwa curah hujan tahunan tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas padi sawah karena adanya variabilitas iklim yang masih dalam batas toleransi atau telah diantisipasi. Di daerah dengan sistem irigasi teknis yang baik, ketergantungan pada curah hujan langsung dapat diminimalisir.

3. Determinasi Disparitas Regional

Tingginya nilai R^2 (99,6%) menunjukkan bahwa model ini sangat akurat. Ini berarti bahwa perbedaan produksi padi antara "Provinsi Sentra" (kebanyakan di Jawa) dan "Provinsi Non-Sentra" hampir seluruhnya dipengaruhi oleh luas area panen yang tersedia. Pengaruh curah hujan sebagai faktor alam tidak sebesar faktor fisik lahan.

Dengan demikian, ketidakseimbangan dalam produksi padi antarwilayah tidak bisa diselesaikan hanya dengan penyesuaian terhadap perubahan iklim, tetapi memerlukan tindakan struktural seperti memperluas Lahan Baku Sawah (LBS) di luar Jawa atau penerapan perlindungan ketat terhadap Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Jawa, guna menghindari perubahan fungsi lahan yang dapat memperburuk perbedaan dalam produksi di masa akan datang.

4. Implikasi Strategi

Pengembangan Lahan Rawa dan Suboptimal Mengingat keterbatasan lahan di Pulau Jawa, salah satu strategi kunci untuk mengurangi disparitas produksi adalah optimalisasi lahan rawa dan lahan suboptimal di luar Jawa. Ratmini dan Atekan (2020) menyoroti bahwa strategi peningkatan produktivitas di lahan rawa (seperti di Sumatera Selatan) dapat dicapai melalui

perbaikan tata air mikro dan ameliorasi tanah. Temuan Gusmiatun (2024) juga mendukung bahwa penggunaan varietas padi lokal yang adaptif di lahan pasang surut dapat memberikan hasil yang signifikan. Diversifikasi area produksi ke lahan-lahan ini sangat krusial agar produksi padi nasional tidak hanya bertumpu pada provinsi sentra yang rentan terhadap alih fungsi lahan.

5. Peran Teknologi

Pertanian 4.0 sebagai Faktor Pendorong Efisiensi Meskipun variabel luas lahan sangat dominan dalam model ini, peningkatan produktivitas per hektar tetap menjadi tantangan. Dalam era Revolusi Industri 4.0, adopsi teknologi menjadi variabel yang tidak terukur namun berdampak nyata. Febrianti dkk. (2021) menemukan bahwa perkembangan teknologi pertanian modern (seperti smart farming) berpengaruh positif terhadap hasil produksi padi dengan meningkatkan efisiensi input dan manajemen risiko. Oleh karena itu, selain ekstensifikasi lahan, pemerintah daerah di provinsi non-sentra perlu mendorong adopsi teknologi pertanian presisi untuk mempercepat pengejaran ketertinggalan produksi dari provinsi sentra di Jawa

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa disparitas produksi padi antarprovinsi di Indonesia tahun 2024 secara signifikan didorong oleh ketimpangan luas panen. Hasil regresi mengonfirmasi bahwa ekstensifikasi lahan masih menjadi determinan utama, di mana provinsi sentra di Jawa mendominasi karena faktor lahan. Sementara itu, curah hujan tidak berpengaruh signifikan secara statistik pada taraf 5%, namun kecenderungan koefisien negatif mengindikasikan risiko iklim yang perlu dimitigasi melalui manajemen air yang baik.

Implikasi kebijakan dari temuan ini menyoroti bahwa upaya pemerataan produksi tidak cukup hanya mengandalkan pola

konvensional. Strategi ke depan harus diarahkan pada dua hal utama: (1) Optimalisasi lahan rawa dan lahan suboptimal di luar Jawa untuk mengurangi ketergantungan pada lahan sawah di Jawa yang terus menyusut, dan (2) Akselerasi adopsi teknologi pertanian 4.0 untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas per hektar di provinsi non-sentra. Dengan demikian, sinergi antara perluasan areal tanam di lahan non-konvensional dan modernisasi teknologi menjadi kunci untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional yang lebih merata dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, F., Gusmayanti, E., & Sudrajat, J. (2021). Pengaruh Perubahan Curah Hujan Terhadap Produktivitas Padi Sawah di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 237-246.
- Ardhiansyah, F., & Setyowati, E. (2024). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Jawa Timur. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 8(1), 12-24.
- Astuti, F. (2023). Estimasi Hubungan Antara Produksi Padi Terhadap Luas Panen Dan Produktivitas Padi Di Indonesia Dengan Menggunakan Metode Regresi Robust Estimasi-M. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi*, 8(2), 33-39.
- Badan Pusat Statistik. (2025). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2025 (No. Publikasi 04300.25008). Jakarta: Badan Pusat Statistik. Diambil dari <https://www.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik. (t.t.). Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi. Diambil dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTQ5OCMy/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>
- Febrianti, V. P., Permata, T. A., Humairoh, M., & Putri, O. M. (2021). Analisis pengaruh perkembangan teknologi

- pertanian di era revolusi industri 4.0 terhadap hasil produksi padi. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 6(2), 54-60.
- Fitri, R., Sofyan, & Fauzi, T. (2021). Dampak Infrastruktur Irigasi dan Curah Hujan Terhadap Produksi Padi di Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(1), 101-110.
- Gusmiatun. (2024). Peningkatan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Lokal di Lahan Pasang Surut. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 19(1), 49-53.
- Hidayati, I. N., & Suryanto. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekeringan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 16(1), 42-52.
- Listikarini, A. (2023). Analisis Pengaruh Luas Lahan dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Padi di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 12(3), 45-58.
- Ratmini, N. P. S., & Atekan, A. (2020). Strategi Peningkatan Produktivitas Padi Rawa Melalui Optimalisasi Pengelolaan Lahan di Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 8, 797-809.
- Ruminta, R., Handoko, H., & Nurmala, T. (2017). Analisis Penurunan Produksi Tanaman Padi Akibat Perubahan Iklim di Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Kultivasi*, 16(1), 376-385.
- Surmaini, E., Hadi, T. W., Subagyo, K., & Puspito, N. T. (2015). Strategi Adaptasi Perubahan Iklim dan Variabilitas Iklim pada Sektor Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(1), 13-24.
- Ulfah, A. (2018). Analisis Dampak Penggunaan Alat dan Mesin Pertanian (Alsintan) Terhadap Produksi Padi. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 4(2), 88-99