Ekonomis: Journal of Economics and Business
Volume 10, Issue 02, September 2026, p1540-1547
Webite: https://ekonomis.unbari.ac.id, E-Mail: ekonomis.unbari@gmail.com
ISSN 2597-8829 (Online), DOI: 10.33087/ekonomis.v10i2.2914

Article history:
Submitted: 17-07-2026
Received: 25-08-2026
Revised: 25-08-2026
Accepted: 27-08-2026

Analisis Spasial Produktivitas Pertanian Antarwilayah di Jawa Tengah: Peran Lahan, Iklim, dan Lembaga Keuangan (*Spatial Analysis of Inter-Regional Agricultural Productivity in Central Java: The Role of Land, Climate, and Financial Institutions*)

Muhammad Hafidz Pradana Putra*, Bhimo Rizky Samudro, Sarjiyanto
Program Studi Magister Ekonomi dan Studi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
*Corresponding Email: hafidzpradana410@student.uns.ac.id

ABSTRAK
Sektor pertanian merupakan pilar penting perekonomian Provinsi Jawa Tengah sebagai lumbung pangan nasional. Namun, terdapat ketimpangan spasial produktivitas pertanian antar kabupaten/kota. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh jumlah lembaga keuangan, curah hujan, luas lahan, luas lahan beririgasi, dan jumlah petani terhadap produktivitas pertanian di 35 kabupaten/kota Jawa Tengah tahun 2023 dengan mempertimbangkan efek spillover spasial. Data sekunder dianalisis menggunakan regresi Ordinary Least Squares (OLS) dan Spatial Lag Model (SLM) setelah uji Lagrange Multiplier menunjukkan adanya dependensi spasial bentuk lag. Hasil SLM menunjukkan bahwa luas lahan berpengaruh positif dan signifikan, sedangkan jumlah petani dan curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian. Jumlah lembaga keuangan berpengaruh positif namun tidak signifikan, dan luas lahan beririgasi berpengaruh negatif namun tidak signifikan. Temuan juga mengonfirmasi adanya efek spillover spasial positif antar wilayah. Peningkatan produktivitas pertanian di Jawa Tengah memerlukan pendekatan kebijakan yang terintegrasi antarwilayah dengan memanfaatkan wilayah berproduktivitas tinggi sebagai leading regions.

Kata kunci: produktivitas pertanian, Spatial Lag Model, spillover spasial, Jawa Tengah, ekonometrika spasial

ABSTRACT
The agricultural sector is a crucial pillar of the economy of Central Java Province as a national food granary. However, spatial disparities in agricultural productivity exist among regencies/cities. This study aims to analyze the effects of the number of financial institutions, rainfall, land area, irrigated land area, and the number of farmers on agricultural productivity in 35 regencies/cities of Central Java in 2023, while accounting for spatial spillover effects. Secondary data were analyzed using Ordinary Least Squares (OLS) regression and the Spatial Lag Model (SLM) after the Lagrange Multiplier test indicated spatial lag dependence. The SLM results show that land area has a positive and significant effect, while the number of farmers and rainfall have negative and significant effects on agricultural productivity. The number of financial institutions has a positive but insignificant effect, and irrigated land area has a negative but insignificant effect. The findings also confirm the existence of positive spatial spillover effects among regions. Improving agricultural productivity in Central Java requires an integrated inter-regional policy approach that utilizes high-productivity areas as leading regions.

Keywords: *agricultural productivity, Spatial Lag Model, spatial spillover, Central Java, spatial econometrics*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peranan strategis dalam perekonomian Provinsi Jawa Tengah, baik sebagai penyedia pangan, penyerap tenaga kerja, maupun penopang pendapatan masyarakat perdesaan. Jawa Tengah dikenal sebagai salah satu lumbung pangan nasional, khususnya untuk komoditas padi. Namun demikian, capaian produktivitas pertanian antar kabupaten/kota di Jawa Tengah menunjukkan ketimpangan spasial yang cukup nyata. Sebagian wilayah mampu menghasilkan

produktivitas tinggi, sementara wilayah lainnya relatif tertinggal. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023 menunjukkan contoh ketimpangan tersebut, di mana Kabupaten Sukoharjo mencapai produktivitas 70,27 ton/ha, sedangkan Kabupaten Blora hanya 47,87 ton/ha. Kondisi ini mengindikasikan bahwa produktivitas pertanian tidak semata-mata ditentukan oleh karakteristik internal wilayah, melainkan juga dipengaruhi oleh keterkaitan antar daerah.

Dalam literatur ekonomi regional, fenomena keterkaitan antarwilayah dikenal sebagai spillover effect, di mana aktivitas ekonomi di suatu wilayah dapat memengaruhi wilayah lain yang berdekatan (LeSage & Pace, 2009). Oleh karena itu, analisis produktivitas pertanian memerlukan pendekatan spasial agar mampu menangkap ketergantungan antarwilayah secara lebih komprehensif (Elhorst, 2014). Tanpa mempertimbangkan dimensi spasial, estimasi model konvensional berisiko menghasilkan bias dan kesalahan standar yang tidak valid (Anselin, 1988).

Produktivitas pertanian, yang didefinisikan sebagai hasil pertanian yang dihasilkan dari sumber daya input tertentu, dipengaruhi oleh kombinasi faktor fisik dan sosial-ekonomi. Luas lahan pertanian merupakan faktor dasar yang berpengaruh positif terhadap produktivitas (Noviwiyanah & Yudhistira, 2024). Namun, hubungan tersebut tidak selalu linier di seluruh wilayah. Faktor iklim, khususnya curah hujan, juga berperan penting. Curah hujan yang optimal mendukung pertumbuhan tanaman, sedangkan curah hujan berlebih berpotensi menurunkan produktivitas melalui risiko banjir, genangan, dan serangan hama (Lobell & Gourdji, 2012; Maiti et al., 2024; Kinanti, 2020).

Di sisi sosial-ekonomi, jumlah petani yang besar tidak selalu berbanding lurus dengan produktivitas. Struktur pertanian yang didominasi petani kecil dengan keterbatasan modal dan teknologi justru dapat menurunkan efisiensi produksi (Adamopoulos & Restuccia, 2014). Sementara itu, akses terhadap lembaga keuangan memungkinkan petani memperoleh modal untuk pembelian sarana produksi, adopsi teknologi, dan peningkatan skala usaha. Studi empiris menunjukkan bahwa inklusi keuangan dan kredit pertanian dapat meningkatkan produktivitas faktor total, meskipun efektivitasnya bergantung pada kondisi lokal dan literasi keuangan petani (Haryanto et al., 2023; Shen et al., 2023; Wang et al, 2023; Rozci & Laily, 2023). Faktor infrastruktur, khususnya luas lahan beririgasi, juga penting. Namun, ketersediaan jaringan irigasi saja tidak menjamin peningkatan produktivitas apabila tidak diiringi pengelolaan dan efisiensi pemanfaatan air yang baik (Ward & Pulido-Velazquez, 2008; Nasereldin et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas, produktivitas pertanian di Jawa Tengah dipengaruhi oleh interaksi faktor fisik (luas lahan, curah hujan, dan irigasi) serta faktor sosial-ekonomi (jumlah petani dan ketersediaan lembaga keuangan), yang beroperasi dalam kerangka ketergantungan spasial antarwilayah. Meskipun berbagai studi telah mengidentifikasi determinan produktivitas pertanian, kajian yang secara simultan menguji faktor-faktor tersebut dengan mempertimbangkan efek spillover spasial di tingkat kabupaten/kota Jawa Tengah masih terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh luas lahan pertanian, curah hujan, luas lahan beririgasi, jumlah petani, dan jumlah lembaga keuangan terhadap produktivitas pertanian di 35 kabupaten/kota Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 dengan menggunakan pendekatan ekonometrika spasial. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang tidak hanya bersifat parsial per wilayah, melainkan terintegrasi secara regional melalui pemanfaatan efek spillover.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder cross-section yang mencakup 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah (30 kabupaten dan 5 kota) pada tahun 2023. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan publikasi laporan resmi masing-masing daerah. Unit analisis adalah tingkat kabupaten/kota.

Tabel 1
Data dan Deskripsi Variabel

Variabel	Deskripsi	Sumber
Produktivitas Pertanian (Y)	Tingkat produktivitas pertanian (padi) per daerah	BPS (2023)
Jumlah Lembaga Keuangan (X_1)	Jumlah lembaga keuangan (Bank Umum, Bank Swasta, BPR, dan Koperasi)	BPS & Laporan Daerah

Tabel 1
Data dan Deskripsi Variabel (Lanjutan)

Variabel	Deskripsi	Sumber
Curah Hujan (X_2)	Curah hujan tahunan	BPS & Laporan Daerah
Luas Lahan (X_3)	Luas area panen padi	BPS (2023)
Irigasi (X_4)	Luas lahan yang dilengkapi jaringan irigasi	BPS & Laporan Daerah
Jumlah Petani (X_5)	Jumlah Usaha Pertanian Perorangan (UTP)	BPS (2023)

Sumber: data olahan

Kerangka analisis mengacu pada teori produksi (Cobb & Douglas, 1928) yang menekankan kombinasi input untuk menghasilkan output. Meskipun teori tersebut umumnya diestimasi dalam bentuk log-linear, penelitian ini menggunakan spesifikasi linear untuk memudahkan interpretasi koefisien secara langsung terhadap tingkat produktivitas. Model dasar Ordinary Least Squares (OLS) dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + u_i$$

di mana: Y_i adalah produktivitas pertanian di wilayah (i); X_{1i} hingga X_{5i} merupakan variabel independen; β adalah koefisien regresi, dan u_i adalah error term,

Berdasarkan teori produksi, tinjauan literatur, dan karakteristik pertanian di Jawa Tengah, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H1: Jumlah lembaga keuangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian.
H2: Curah hujan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian.
H3: Luas lahan pertanian berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian.
H4: Luas lahan beririgasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian.
H5: Jumlah petani berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian.
H6: Terdapat autokorelasi spasial positif (spatial lag) pada produktivitas pertanian antar kabupaten/kota di Jawa Tengah ($\rho > 0$\rho > 0), yang menunjukkan adanya efek spillover dari wilayah tetangga.

Objek pada penelitian memiliki dimensi geografis, estimasi OLS berpotensi menghasilkan koefisien yang bias dan standard error yang tidak valid apabila terdapat dependensi spasial (Anselin, 1988). Oleh karena itu, dilakukan pengujian dependensi spasial melalui Lagrange Multiplier (LM) diagnostics, yang terdiri dari LM-Lag, Robust LM-Lag, LM-Error, dan Robust LM-Error.

Matriks bobot spasial ((W)) dibangun berdasarkan queen contiguity orde pertama (wilayah saling bertetangga apabila berbagi sisi atau sudut) dan distandardisasi baris (row-standardized) agar jumlah bobot setiap baris sama dengan satu. Pemilihan queen contiguity umum digunakan untuk data administratif kabupaten/kota di Indonesia.

Apabila hasil LM-Lag dan Robust LM-Lag signifikan sementara LM-Error tidak signifikan, maka model yang digunakan adalah Spatial Lag Model (SLM) atau Spatial Autoregressive Model (SAR):

$$Y = \rho WY + X\beta + \epsilon$$

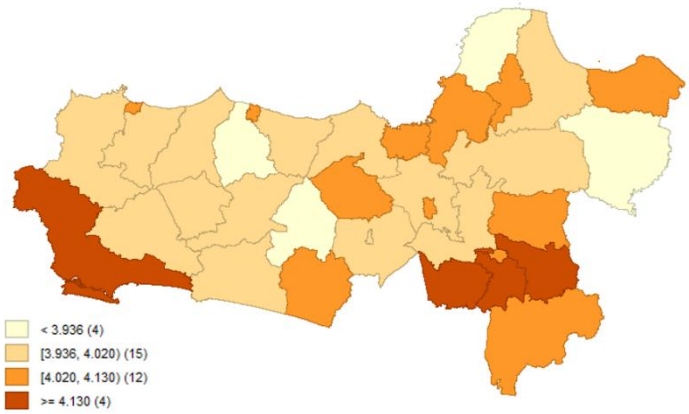
di mana: ρ adalah koefisien autokorelasi spasial pada variabel dependen; (W Y) merupakan spatial lag dari variabel dependen; (X) adalah matriks variabel independen; β adalah vektor koefisien; dan ϵ adalah error term.

Sebelum estimasi model spasial, dilakukan uji diagnostik pendahuluan yang meliputi Uji Moran's I pada residual OLS untuk mendeteksi autokorelasi spasial, serta pemeriksaan multikolinearitas melalui Variance Inflation Factor (VIF). Estimasi model dilakukan dengan metode Maximum Likelihood.

Pendekatan spasial ini memungkinkan penelitian untuk mengidentifikasi tidak hanya pengaruh langsung variabel independen di dalam suatu wilayah, tetapi juga efek spillover dari produktivitas wilayah tetangga.

HASIL

Sektor pertanian merupakan sektor strategis bagi masyarakat Provinsi Jawa Tengah. Untuk menggambarkan distribusi spasial produktivitas pertanian tahun 2023, dilakukan pemetaan berdasarkan kategori tingkat produktivitas.



Sumber: data olahan

Gambar 1
Peta Sebaran Produktivitas Pertanian Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023

Berdasarkan Gambar 1 tersebut, produktivitas pertanian di Provinsi Jawa Tengah terbagi ke dalam empat kategori, yaitu: rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Mayoritas wilayah berada pada kategori sedang.

- Kategori rendah: Kabupaten Blora, Kabupaten Jepara, Kabupaten Pekalongan, dan Kabupaten Wonosobo.
- Kategori sedang: Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Batang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Brebes, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Kendal, Kota Magelang, Kabupaten Magelang, Kabupaten Pati, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Semarang, dan Kabupaten Tegal.
- Kategori tinggi: Kabupaten Demak, Kota Pekalongan, Kota Salatiga, Kota Semarang, Kota Surakarta, Kota Tegal, Kabupaten Kudus, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Rembang, Kabupaten Sragen, Kabupaten Temanggung, dan Kabupaten Wonogiri.
- Kategori sangat tinggi: Kabupaten Cilacap, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Klaten, dan Kabupaten Sukoharjo.

Pengujian awal dilakukan dengan regresi linear berganda menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) untuk mengetahui pengaruh dan signifikansi variabel independen terhadap produktivitas pertanian. Berdasarkan Tabel 2 hasil estimasi OLS menunjukkan bahwa variabel Jumlah Petani dan Curah Hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian ($p < 0,05$). Variabel Luas Lahan berpengaruh positif dan signifikan. Sementara itu, Jumlah Lembaga Keuangan berpengaruh positif namun tidak signifikan, dan Irigasi berpengaruh negatif namun tidak signifikan.

Tabel 2
Hasil Uji Regresi Linear Berganda (OLS)

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistic	p-value
Konstanta	4,73863	0,233951	20,2548	0,0000
Jumlah Petani	−0,0780769	0,0290895	−2,68402	0,01190
Jumlah Lembaga Keuangan	5,63201e-05	9,11221e-05	0,618073	0,54135
Curah Hujan	−0,0516773	0,0222145	−2,32628	0,02720
Luas Lahan	0,0568082	0,022875	2,48342	0,01904
Irigasi	−1,07034e-06	1,46152e-06	−0,732344	0,46984

Sumber: data olahan

Tabel 3
Hasil Uji Lagrange Multiplier

Uji	Nilai	p-value
Lagrange Multiplier (lag)	6,1121	0,01343
Robust LM (lag)	7,0000	0,00815
Lagrange Multiplier (error)	0,0747	0,78467
Robust LM (error)	0,9626	0,32653
Lagrange Multiplier (SARMA)	7,0747	0,02909

Sumber: data olahan

Tabel 3 hasil uji menunjukkan bahwa LM-Lag dan *Robust LM-Lag* signifikan ($p < 0,05$), sedangkan *LM-Error* dan *Robust LM-Error* tidak signifikan ($p > 0,05$). Dengan demikian, model yang tepat digunakan adalah *Spatial Lag Model* (SLM). Berdasarkan Tabel 4 hasil estimasi SLM menunjukkan pola yang konsisten dengan OLS. Variabel yang berpengaruh signifikan adalah:

- Jumlah Petani berpengaruh negatif dan signifikan (koefisien −0,077128; p = 0,0260).
- Curah Hujan berpengaruh negatif dan signifikan (koefisien −0,0503687; p = 0,01094).
- Luas Lahan berpengaruh positif dan signifikan (koefisien 0,055836; p = 0,00542).
- Sementara itu, Jumlah Lembaga Keuangan berpengaruh positif namun tidak signifikan, dan Irigasi berpengaruh negatif namun tidak signifikan

Tabel 4
Hasil Uji Spatial Lag Model (SLM)

Variabel	Koefisien	p-value
Jumlah Petani	−0,077128	0,0260
Jumlah Lembaga Keuangan	3,36567e-05	0,67517
Curah Hujan	−0,0503687	0,01094
Luas Lahan	0,055836	0,00542
Irigasi	−1,09544e-06	0,39763

Sumber: data olahan

Tabel 4 juga diketahui hasil pengujian Hipotesis berdasarkan Hasil SLM, diantaranya

- H1 (Jumlah lembaga keuangan berpengaruh positif dan signifikan): tidak terdukung. Arah positif sesuai hipotesis, namun tidak signifikan.
- H2 (Curah hujan berpengaruh positif dan signifikan): tidak terdukung. Hasil empiris menunjukkan pengaruh negatif dan signifikan.
- H3 (Luas lahan berpengaruh positif dan signifikan): terdukung.
- H4 (Luas lahan beririgasi berpengaruh positif dan signifikan): tidak terdukung. Hasil menunjukkan arah negatif dan tidak signifikan.
- H5 (Jumlah petani berpengaruh negatif dan signifikan): terdukung.
- H6 (Terdapat autokorelasi spasial positif/$\rho > 0$): terdukung, berdasarkan signifikansi LM-Lag yang mengarah pada pemilihan model SLM.

Hasil estimasi *Spatial Lag Model* (SLM) menunjukkan bahwa produktivitas pertanian di Provinsi Jawa Tengah dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal wilayah dan ketergantungan spasial antar kabupaten/kota. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan spasial dalam analisis produktivitas pertanian, karena keberadaan efek spillover mengindikasikan bahwa kinerja suatu wilayah tidak berdiri sendiri, melainkan saling terkait dengan wilayah tetangga (LeSage & Pace, 2009; Elhorst, 2014).

Pengaruh Jumlah Petani terhadap Produktivitas Pertanian

Koefisien Jumlah Petani yang negatif dan signifikan mendukung hipotesis H5. Peningkatan jumlah petani justru menurunkan produktivitas. Temuan ini sejalan dengan karakteristik struktur pertanian di Jawa Tengah yang didominasi petani kecil dengan kepemilikan lahan sempit, keterbatasan modal, dan teknologi yang terbatas. Kondisi tersebut menurunkan efisiensi produksi (Adamopoulos & Restuccia, 2014). Hasil serupa juga ditemukan oleh Mayele et al. (2024), yang menyatakan bahwa lahan sempit membatasi pilihan komoditas bernilai tinggi dan menghambat skala

ekonomi. Dengan demikian, penambahan jumlah petani tanpa disertai peningkatan kualitas sumber daya dan akses teknologi cenderung bersifat kontraproduktif.

Pengaruh Jumlah Lembaga Keuangan terhadap Produktivitas Pertanian

Jumlah lembaga keuangan menunjukkan arah positif sesuai hipotesis H1, namun tidak signifikan. Meskipun secara teoretis akses pembiayaan memfasilitasi pembelian sarana produksi dan adopsi teknologi (Haryanto et al., 2023; Shen et al., 2023; Wang et al, 2023), efektivitasnya di lapangan masih terbatas. Hambatan berupa persyaratan kredit yang ketat, birokrasi, dan rendahnya literasi keuangan petani menyebabkan ketersediaan lembaga keuangan belum sepenuhnya tertranslasi menjadi peningkatan produktivitas (Pramukty et al., 2024; Rozci & Laily, 2023). Temuan ini mengisyaratkan bahwa kuantitas lembaga keuangan saja tidak cukup; yang lebih krusial adalah kemudahan akses dan kesesuaian produk keuangan dengan karakteristik petani.

Pengaruh Curah Hujan terhadap Produktivitas Pertanian

Hipotesis H2 yang menyatakan pengaruh positif curah hujan tidak terdukung. Hasil empiris justru menunjukkan pengaruh negatif dan signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa di wilayah penelitian, curah hujan cenderung berada pada tingkat yang berlebihan atau bersifat ekstrem, sehingga menimbulkan risiko banjir, genangan, dan serangan hama penyakit (Lobell & Gourdji, 2012; Maiti et al., 2024; Chaniago, 2023; Kinanti, 2020). Dengan demikian, meskipun air merupakan input penting, variabilitas dan ekstremitas curah hujan lebih dominan menurunkan produktivitas dibandingkan manfaatnya.

Pengaruh Luas Lahan terhadap Produktivitas Pertanian

Luas lahan berpengaruh positif dan signifikan, mendukung hipotesis H3. Temuan ini konsisten dengan teori produksi dan studi sebelumnya (Noviwiyanah & Yudhistira, 2024) yang menempatkan ketersediaan lahan sebagai faktor dasar peningkatan output pertanian. Semakin luas area panen, semakin besar potensi produksi yang dapat dicapai, dengan asumsi input lainnya tersedia secara memadai.

Pengaruh Luas Lahan Beririgasi terhadap Produktivitas Pertanian

Hipotesis H4 tidak terdukung. Koefisien irigasi negatif dan tidak signifikan menunjukkan bahwa ketersediaan jaringan irigasi secara kuantitatif belum menjamin peningkatan produktivitas. Yang lebih menentukan adalah kualitas manajemen, efisiensi distribusi, dan pemeliharaan sistem irigasi (Ward & Pulido-Velazquez, 2008; Wudil et al., 2023; Nasereldin et al., 2023). Luas lahan beririgasi yang besar tanpa pengelolaan yang baik dapat justru tidak optimal atau bahkan menimbulkan masalah drainase.

Implikasi Spasial dan Efek Spillover

Signifikansi model SLM (H6 terdukung) mengonfirmasi adanya autokorelasi spasial positif. Produktivitas suatu kabupaten/kota dipengaruhi oleh produktivitas wilayah tetangga. Temuan ini memiliki implikasi kebijakan penting: upaya peningkatan produktivitas sebaiknya tidak dilakukan secara parsial per wilayah, melainkan melalui pendekatan terintegrasi antarwilayah. Wilayah dengan produktivitas tinggi (seperti Kabupaten Sukoharjo, Klaten, Karanganyar, dan Cilacap) dapat berperan sebagai leading regions yang mendorong difusi teknologi, praktik budidaya unggul, dan infrastruktur bersama ke wilayah sekitarnya yang masih tertinggal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa produktivitas pertanian di Jawa Tengah merupakan hasil interaksi faktor fisik (lahan dan iklim), sosial-ekonomi (jumlah petani dan lembaga keuangan), serta ketergantungan spasial. Kebijakan yang hanya fokus pada satu aspek atau satu wilayah cenderung kurang efektif. Diperlukan koordinasi lintas kabupaten/kota dalam pengelolaan sumber daya, penguatan kualitas infrastruktur irigasi, peningkatan akses pembiayaan yang inklusif, serta program modernisasi pertanian yang memperhatikan struktur petani kecil.

SIMPULAN

Penelitian ini menganalisis determinan produktivitas pertanian di 35 kabupaten/kota Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 dengan pendekatan ekonometrika spasial. Hasil uji *Lagrange Multiplier* menunjukkan adanya dependensi spasial pada bentuk lag, sehingga model yang digunakan adalah Spatial Lag Model (SLM).Temuan utama menunjukkan bahwa luas lahan pertanian berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian (H3 terdukung). Jumlah petani berpengaruh negatif dan signifikan (H5 terdukung). Curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan (H2 tidak terdukung karena arah empiris berlawanan dengan hipotesis). Jumlah lembaga keuangan berpengaruh positif namun tidak signifikan (H1 tidak terdukung secara signifikansi), sedangkan luas lahan beririgasi berpengaruh negatif namun tidak signifikan (H4 tidak terdukung). Selain itu, terdapat efek spillover spasial yang positif antar wilayah (H6 terdukung), yang berarti produktivitas suatu daerah dipengaruhi oleh produktivitas wilayah tetangga.

Secara spasial, empat wilayah dengan produktivitas sangat tinggi adalah Kabupaten Cilacap, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Klaten, dan Kabupaten Sukoharjo. Sementara empat wilayah dengan produktivitas rendah adalah Kabupaten Blora, Kabupaten Jepara, Kabupaten Pekalongan, dan Kabupaten Wonosobo. Temuan ini menegaskan bahwa produktivitas pertanian tidak hanya ditentukan oleh karakteristik internal wilayah, melainkan juga oleh keterkaitan antar daerah.

Berdasarkan temuan tersebut, peningkatan produktivitas pertanian di Jawa Tengah perlu dilakukan melalui pendekatan terintegrasi antarwilayah. Pemerintah daerah disarankan memperkuat koordinasi lintas kabupaten/kota dalam pengelolaan infrastruktur dan irigasi berkualitas, serta menjadikan wilayah berproduktivitas tinggi sebagai leading regions untuk mendorong efek spillover. Akses pembiayaan pertanian juga perlu difokuskan pada kemudahan dan literasi keuangan petani. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data panel, menambahkan variabel relevan, dan menerapkan model spasial yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

Adamopoulos, T., Restuccia, D., 2014. The size distribution of farms and international productivity differences. *American Economic Review*, 104(6), 1667–1697

Anselin, L., 1988, *Spatial Econometrics: Methods and Models. Kluwer Academic*, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1

Chaniago, N., 2023, Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi dan Produktivitas Padi di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(3), 130-136. https://doi.org/10.30743/agr.v11i3.8756

Cobb, C. W., Douglas, P. H., 1928. A theory of production. *The American Economic Review*, 18(1), 139–165.

Elhorst, J. P., 2014, *Spatial Econometrics: from Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. Springer,

Haryanto, T., Wardana, W. W., Jamil, I. R., Brintanti, A. R. D., Ibrahim, K. H., 2023. Heliyon Impact of credit access on farm performance: Does source of credit matter? *Heliyon*, *9*(9), e19720. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19720

Kinanti, S. A., 2020. Faktor-Faktor Ekonomi yang Mempengaruhi Produktivitas Padi. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17629.73443

LeSage, J., Pace, R. K., 2009, *Introduction to Spatial Econometrics*. 1st Edition, Chapman and Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9781420064254

Lobell, D. B., Gourdji, S. M., 2012. The Influence of Climate Change on Global Crop Productivity, *Plant Physiology*. *160*(4), 1686–1697. https://doi.org/10.1104/pp.112.208298

Maiti, A.,Hasan, M., Sannigrahi, S., Bar, S., Chakraborti, S., Mahto, S., Chatterjee, S., Pramanik, S., Pilla, F., Auerbach, J., Sonnentag, O., Song, C., Zhang, Q., 2024. Optimal rainfall threshold for monsoon rice production in India varies across space and time. *Communications Earth & Environment*. 5(1). 302. https://doi.org/10.1038/s43247-024-01414-7

Mayele, J., Kolleh, J., Saburi, J., 2024. The Impacts and Causes of Land Fragmentation on Farm Productivity: Case Review of East African Countries. *Open Journal of Ecology*. 14(5). 455-482. https://doi.org/10.4236/oje.2024.145027 .

Nasereldin, Y. A., Chandio, A. A., Osewe, M., Abdullah, M., Ji, Y., 2023. The Credit Accessibility and Adoption of New Agricultural Inputs Nexus: Assessing the Role of Financial Institutions in Sudan. *Sustainability*, *15*(2), 1297. https://doi.org/10.3390/su15021297

Noviwiyanah, D., Yudhistira, M. H., 2024, Pengaruh luas lahan sawah terhadap produksi dan konsumsi pangan di Indonesia, *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 8(3), 874-884

Pramukty, R., Panduwaty, L., Parasayu, J., 2024. Efisiensi Pengelolaan Kredit Pertanian dalam Meningkatkan Produksi dan Pendapatan Petani. *Jurnal Greenation Pertanian Dan Perkebunan* , *2*(1), 7–15. https://doi.org/10.38035/jgpp.v2i1.124

Rozci, F., Laily, D. W., 2023. Pengaruh Kredit Pertanian Terhadap Kesejahteraan Petani di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, *11*(2), 92–102. https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i2.15

Shen, Y., Guo, X., Zhang, X., 2023. Digital Financial Inclusion, Land Transfer, and Agricultural Green Total Factor Productivity. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(8), 1–25. https://doi.org/10.3390/su15086436

Wang, F., Du, L., Tian, M., 2023. Does Agricultural Credit Input Promote Agricultural Green Total Factor Productivity? Evidence from Spatial Panel Data of 30 Provinces in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(1), 529. https://doi.org/10.3390/ijerph20010529

Ward, F., Pulido-Velazquez, M., 2008. Water conservation in irrigation can increase water use. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 105(47), 18215-18220. https://doi.org/10.1073/pnas.0805554105

Wudil, A. H., Ali, A., Usman, M., Radulescu, M., Sass, R., Prus, P., Musa, S., 2023. Effects of Inequality of Access to Irrigation and Water Productivity on Paddy Yield in Nigeria. *Agronomy*, *13*(9), 2195. https://doi.org/10.3390/agronomy13092195