

Analisis Korelasi Jasa Pertanian dan Tanaman Pangan Terhadap Produktivitas Pertanian Berbasis Sistem Informasi Geografis

Mochammad Satria Hendra Putra*, Bambang Agus Herlambang, Ahmad Khoirul Anam

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No.24, Kota Semarang, Jawa Tengah 50232, Indonesia

*Corresponding Author Email: satriahendra117@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan dan korelasi antara subsektor jasa pertanian dan tanaman pangan terhadap tingkat produktivitas pertanian di Kabupaten Blora dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kabupaten Blora merupakan wilayah dengan dominasi sektor pertanian yang cukup kuat, namun memiliki karakteristik spasial yang berbeda antar kecamatan. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Blora, khususnya data jumlah usaha pertanian perorangan menurut kecamatan dan subsektor. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak QGIS untuk menghasilkan peta tematik dan analisis pola spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kontribusi jasa pertanian dan tanaman pangan di setiap kecamatan, yang berdampak pada variasi produktivitas pertanian wilayah. Kecamatan dengan jumlah jasa pertanian yang relatif tinggi cenderung memiliki dukungan produksi yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan pembangunan pertanian berbasis wilayah.

Kata Kunci: produktivitas pertanian, sistem informasi geografis, tanaman pangan

Abstract

This study aims to analyze the correlation between agricultural services and food crop subsectors on agricultural productivity in Blora Regency using a Geographic Information System (GIS) approach. Blora Regency is an area with a strong agricultural sector but shows diverse spatial characteristics across districts. The data used in this study are secondary data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) of Blora Regency, particularly data on the number of individual agricultural enterprises by district and subsector. The research method employs descriptive quantitative analysis combined with spatial analysis. Data processing and mapping were conducted using QGIS software to produce thematic maps and spatial pattern analysis. The results indicate significant spatial variation in the contribution of agricultural services and food crops among districts, which influences differences in agricultural productivity. Districts with higher availability of agricultural services tend to demonstrate better production support. This research is

Received : 06 Januari 2026

Revised : 15 Februari 2026

Online : 16 Juni 2026

Edisi : 30 Juni 2026



expected to support region-based agricultural development planning.

Keywords: agricultural productivity, food crops, geographic information system

Pendahuluan

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam pembangunan ekonomi daerah, khususnya di Kabupaten Blora. Sebagian besar masyarakat Kabupaten Blora menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian, baik sebagai petani tanaman pangan, peternak, maupun pelaku usaha yang bergerak dalam jasa pertanian. Tanaman pangan, seperti padi dan palawija, menjadi salah satu komoditas utama yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan daerah. Kondisi tersebut menjadikan keberlanjutan dan produktivitas sektor pertanian sebagai salah satu aspek penting dalam pembangunan wilayah Kabupaten Blora. Produktivitas pertanian tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya alam dan tenaga kerja, tetapi juga oleh dukungan berbagai layanan yang menunjang kegiatan produksi. Salah satu bentuk dukungan tersebut adalah jasa pertanian yang mencakup pengolahan lahan, penyediaan alat dan mesin pertanian, jasa panen, hingga distribusi hasil pertanian. Keberadaan jasa pertanian dapat membantu petani dalam meningkatkan efisiensi kegiatan usaha tani serta mempermudah akses terhadap sarana dan layanan yang dibutuhkan selama proses produksi. Produktivitas pertanian pada dasarnya berkaitan dengan kemampuan suatu wilayah dalam menghasilkan output pertanian dengan memanfaatkan berbagai input yang tersedia. Pencapaian produktivitas tidak hanya bergantung pada sumber daya alam dan tenaga kerja, tetapi juga dipengaruhi oleh dukungan terhadap proses produksi. Salah satu bentuk dukungan tersebut adalah jasa pertanian. Jasa pertanian mencakup berbagai layanan yang menunjang kegiatan usaha tani, seperti pengolahan lahan, penyediaan alat dan mesin pertanian, jasa panen, serta distribusi hasil pertanian. Keberadaan layanan tersebut dapat membantu meningkatkan efisiensi usaha tani, mengurangi beban biaya produksi, dan mendukung kelancaran proses produksi pertanian. Oleh karena itu, perbedaan ketersediaan jasa pertanian antarwilayah berpotensi berkaitan dengan perbedaan aktivitas dan produktivitas pertanian.

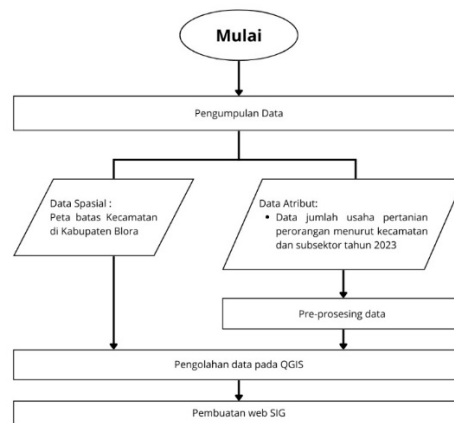
Kabupaten Blora memiliki karakteristik wilayah yang beragam sehingga aktivitas pertanian dan ketersediaan jasa pendukungnya tidak selalu tersebar secara merata pada setiap kecamatan. Beberapa wilayah memiliki jumlah usaha pertanian dan jasa pertanian yang relatif tinggi, sedangkan wilayah lainnya memiliki ketersediaan layanan yang lebih terbatas. Perbedaan tersebut penting untuk dikaji karena dapat memberikan gambaran mengenai hubungan antara keberadaan jasa pertanian dan aktivitas tanaman pangan pada tingkat wilayah. Analisis terhadap hubungan tersebut juga dapat membantu mengidentifikasi wilayah yang memiliki dukungan jasa pertanian tinggi maupun wilayah yang masih memerlukan penguatan layanan pertanian. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk menganalisis kondisi tersebut tidak hanya berdasarkan data statistik, tetapi juga berdasarkan karakteristik spasial. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat mengintegrasikan data statistik dengan informasi keruangan sehingga distribusi suatu variabel dapat divisualisasikan dan dibandingkan antarwilayah. Dalam konteks pertanian, SIG dapat digunakan untuk memetakan distribusi usaha pertanian, tanaman pangan, dan jasa pertanian serta membantu mengidentifikasi pola spasial yang terbentuk pada setiap kecamatan. Pemanfaatan SIG dengan demikian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi pertanian dibandingkan penyajian data dalam bentuk tabel saja. Penggunaan perangkat lunak QGIS mendukung proses pengolahan dan visualisasi data tersebut. QGIS menyediakan berbagai fitur untuk pengolahan data spasial, klasifikasi, pembuatan peta tematik, serta analisis spasial. Pemanfaatannya memungkinkan data jumlah usaha pertanian, tanaman pangan, dan jasa pertanian disajikan dalam bentuk peta sehingga perbedaan karakteristik antar kecamatan dapat lebih mudah diidentifikasi.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan analisis yang dapat menggambarkan hubungan antara jasa pertanian, tanaman pangan, dan produktivitas pertanian sekaligus menunjukkan distribusinya secara spasial. Analisis korelasi dapat digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antarvariabel secara kuantitatif, sedangkan SIG dapat digunakan untuk memvisualisasikan perbedaan dan pola distribusi antarwilayah.

Kombinasi kedua pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai keterkaitan antara ketersediaan jasa pertanian dan aktivitas tanaman pangan dengan kondisi pertanian di Kabupaten Blora. Sehingga hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pola distribusi jasa pertanian dan tanaman pangan antar kecamatan serta menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan dan pengembangan sektor pertanian berbasis wilayah.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis statistik deskriptif, analisis spasial, dan penarikan kesimpulan.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Blora, yaitu data jumlah usaha pertanian perorangan menurut kecamatan dan subsektor. Data spasial berupa batas administrasi kecamatan diperoleh dari sumber data geospasial resmi.

Klasifikasi Data

Klasifikasi data dilakukan untuk memudahkan analisis dan visualisasi peta tematik. Data dikelompokkan ke dalam beberapa kelas, seperti rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan interval nilai tertentu.



Gambar 2. Legenda Klasifikasi Data

Hasil dan Analisis

Hasil pengolahan dan analisis ditampilkan dalam bentuk tabel dan visualisasi peta tematik berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memudahkan interpretasi pola spasial dan tren antarwilayah. Analisis dilakukan terhadap variasi jumlah laporan, persentase penyelesaian kasus, serta perbedaannya antar kabupaten/kota dan antarperiode waktu.

Tabel 1. Tabel Data Atribut SIG (Jasa Pertanian dan Tanaman Pangan)

No	Kecamatan	Usaha Pertanian Total	Tanaman Pangan	Jasa Pertanian
1	Jati	11.631	10.986	317
2	Randublatung	15.511	14.125	556
3	Kradenan	9.167	7.666	325
4	Kedungtuban	10.407	8.900	377
5	Cepu	4.790	3.756	49
6	Sambong	5.017	4.229	99
7	Jiken	8.757	8.138	191
8	Bogorejo	6.130	5.740	141
9	Jepon	11.612	10.295	293
10	Blora	10.050	8.436	172
11	Banjarejo	13.505	12.060	230
12	Tunjungan	9.689	8.253	284
13	Japah	8.439	7.649	274
14	Ngawen	11.912	10.443	315
15	Kunduran	15.197	13.215	397
16	Todanan	15.640	14.516	291

Tabel ini merupakan data atribut yang digunakan dalam Sistem Informasi Geografis sebagai dasar pemetaan dan analisis spasial.

Tabel 2. Tabel Persentase Jasa Pertanian (Analogi Penyelesaian Laporan)

Kecamatan	Presentase Jasa pertanian (%)
Jati	2,73
Randublatung	3,55
Kradenan	3.62
Kedungtuban	1,02

Cepu	1,97
Sambong	2,18
Jiken	2.30
Bogorejo	2,52
Jepon	1,71
Blora	1,70
Banjarejo	2,56
Tunjungan	3,25
Japah	2,64
Kunduran	2,61
Todanan	1,86

Persentase ini menggambarkan tingkat dukungan jasa pertanian terhadap total usaha pertanian di setiap kecamatan.

Interpretasi Persentase Jasa Pertanian

Kecamatan Kedungtuban dan Randublatung memiliki persentase jasa pertanian tertinggi, menunjukkan tingkat ketersediaan layanan pertanian yang relatif baik. Sebaliknya, Kecamatan Cepu dan Sambong memiliki persentase terendah yang mengindikasikan perlunya peningkatan dukungan jasa pertanian.

Tabel 3. Tabel Rekapitulasi Pola Spasial dan Dinamika Wilayah

Kategori Intensitas	Kecamatan
Tinggi	Randublatung, Kedungtuban, Kradenan, Japah
Sedang	Jati, Jepon, Ngawen, Kunduran, Tunjungan
Rendah	Cepu, Sambong, Blora, Banjarejo

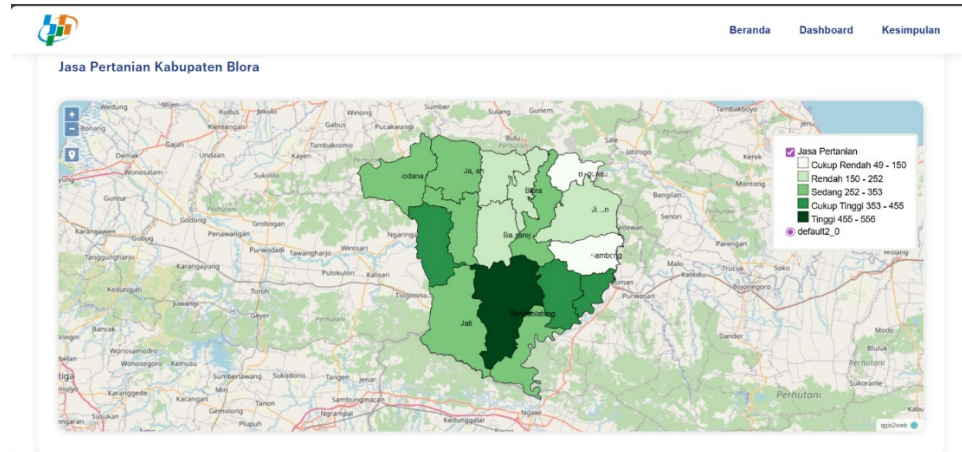
Tabel 4. Tabel Rekapitulasi Wilayah dengan Nilai Tertinggi dan Terendah

Kategori	Kecamatan	Nilai Jasa Pertanian
Tertinggi	Randublatung	556
Terendah	Cepu	49

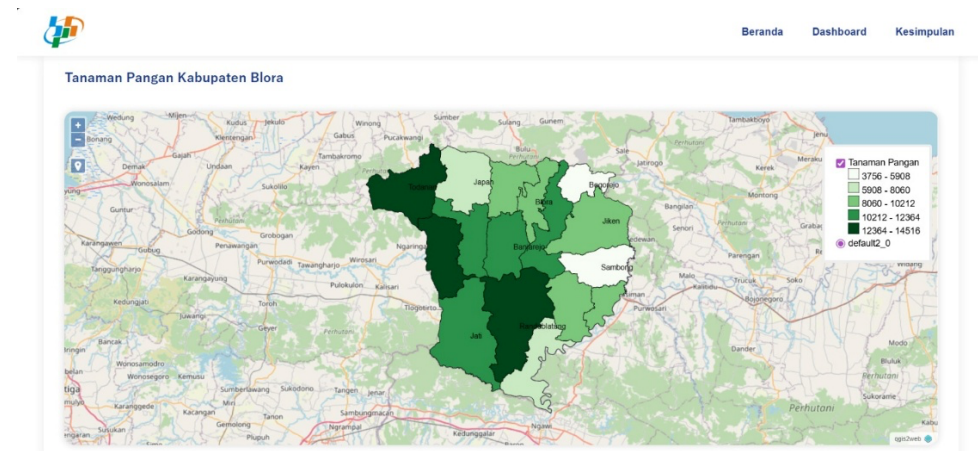
Visualisasi Peta Tematik

Peta tematik yang dihasilkan dari pengolahan data menggunakan QGIS menggambarkan sebaran jasa pertanian dan tanaman pangan pada setiap kecamatan di Kabupaten Blora. Peta ini disusun dengan metode klasifikasi bertingkat (rendah, sedang, tinggi) untuk memudahkan interpretasi visual. Secara umum, kecamatan dengan warna intensitas tinggi menunjukkan jumlah jasa pertanian dan tanaman pangan yang besar, yang menandakan aktivitas pertanian yang dominan serta dukungan layanan yang relatif memadai. Sebaliknya, kecamatan dengan intensitas rendah mengindikasikan keterbatasan layanan jasa pertanian sehingga berpotensi memengaruhi produktivitas pertanian.

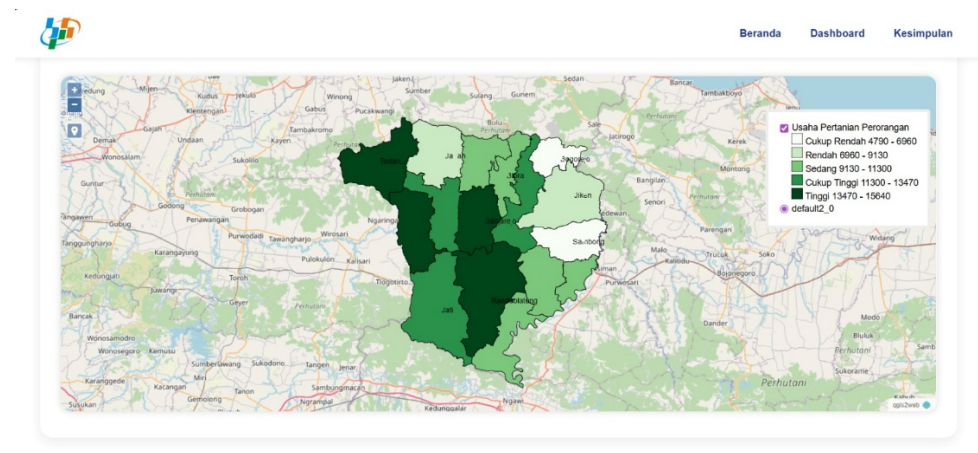
Peta tematik ini berfungsi sebagai alat bantu analisis spasial untuk mengidentifikasi wilayah prioritas dalam pengembangan jasa pertanian. Dengan pendekatan spasial, perbedaan antar wilayah dapat diamati secara lebih jelas dibandingkan analisis tabel semata.



Gambar 3. Tampilan Jasa Pertanian Kabupaten Blora



Gambar 4. Tampilan Tanaman Pangan Kabupaten Blora



Gambar 5. Tampilan Usaha Pertanian Perorangan

Analisis Korelasi Jasa Pertanian dan Tanaman Pangan

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jumlah jasa pertanian dan tanaman pangan terhadap total usaha pertanian. Pendekatan korelasi Pearson digunakan untuk melihat keeratan hubungan antar variabel secara kuantitatif. Secara konseptual, hubungan korelasi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Hasil pengolahan data menunjukkan adanya perbedaan jumlah usaha pertanian, usaha tanaman pangan, dan jasa pertanian pada setiap kecamatan di Kabupaten Blora. Berdasarkan data yang digunakan, Kecamatan Randublatung memiliki jumlah total usaha pertanian sebesar 15.511 unit, dengan 14.125 unit usaha tanaman pangan dan 556 unit usaha jasa pertanian. Sementara itu, Kecamatan Todanan memiliki jumlah usaha pertanian tertinggi, yaitu 15.640 unit, dengan 14.516 unit usaha tanaman pangan dan 291 unit usaha jasa pertanian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingginya aktivitas tanaman pangan di suatu wilayah tidak selalu diikuti oleh jumlah jasa pertanian yang sebanding. Perbedaan juga terlihat pada wilayah dengan jumlah usaha pertanian yang relatif lebih rendah. Kecamatan Cepu memiliki 4.790 unit usaha pertanian, terdiri atas 3.756 unit usaha tanaman pangan dan 49 unit usaha jasa pertanian. Kecamatan Sambong memiliki 5.017 unit usaha pertanian, 4.229 unit usaha tanaman pangan, dan 99 unit usaha jasa pertanian. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat dukungan jasa pertanian antar kecamatan. Variasi ini menjadi penting karena jasa pertanian merupakan salah satu bentuk layanan pendukung yang dapat membantu pelaksanaan kegiatan produksi tanaman pangan. Jika dilihat berdasarkan jumlah jasa pertanian, Kecamatan Randublatung memiliki nilai tertinggi dengan 556 unit, sedangkan Kecamatan Cepu memiliki nilai terendah dengan 49 unit. Kecamatan Kedungtuban dan Kunduran juga menunjukkan jumlah jasa pertanian yang relatif tinggi, masing-masing sebesar 377 dan 397 unit. Sementara itu, beberapa kecamatan seperti Sambong, Bogorejo, Blora, dan Banjarejo memiliki jumlah jasa pertanian yang lebih sedikit. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya ketimpangan distribusi layanan pertanian secara spasial di Kabupaten Blora.

Pola Spasial Jasa Pertanian

Pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) menunjukkan adanya variasi spasial dalam distribusi jasa pertanian dan usaha tanaman pangan. Data diklasifikasikan ke dalam kategori intensitas tinggi, sedang, dan rendah untuk mempermudah identifikasi karakteristik pada masing-masing kecamatan. Hasil klasifikasi menempatkan Randublatung, Kedungtuban, Kradenan, dan Japah dalam kategori intensitas jasa pertanian yang tinggi. Jati, Jepon, Ngawen, Kunduran, dan Tunjungan berada dalam kategori sedang, sedangkan Cepu, Sambong, Blora, dan Banjarejo termasuk dalam kategori rendah.

Pola tersebut menunjukkan bahwa distribusi jasa pertanian tidak merata. Wilayah dengan intensitas jasa pertanian tinggi cenderung memiliki aktivitas tanaman pangan yang cukup besar. Hal ini dapat menunjukkan adanya kebutuhan layanan pertanian yang lebih tinggi di wilayah dengan aktivitas produksi yang lebih intensif. Jasa pengolahan lahan, penyediaan alat dan mesin pertanian, jasa panen, serta layanan distribusi dapat menjadi bagian dari ekosistem pendukung yang dibutuhkan oleh pelaku usaha pertanian.

Visualisasi spasial memberikan keuntungan karena perbedaan antarwilayah dapat diamati secara langsung. Wilayah dengan intensitas tinggi dapat menjadi indikasi adanya konsentrasi aktivitas dan dukungan pertanian, sedangkan wilayah dengan intensitas rendah dapat menjadi lokasi yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Dalam konteks perencanaan pembangunan pertanian, informasi spasial tersebut dapat membantu pemerintah dalam menentukan prioritas pengembangan layanan berdasarkan karakteristik masing-masing wilayah.

Analisis Korelasi Jasa Pertanian dan Tanaman Pangan

Analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui hubungan antara jumlah jasa pertanian dan jumlah usaha tanaman pangan di 16 kecamatan di Kabupaten Blora. Variabel jumlah jasa pertanian digunakan sebagai variabel X, sedangkan jumlah usaha tanaman pangan digunakan sebagai variabel Y. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan aktivitas tanaman pangan pada suatu wilayah memiliki kecenderungan hubungan dengan ketersediaan jasa pertanian.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,768$. Nilai tersebut menunjukkan adanya hubungan positif yang cukup kuat antara jumlah jasa pertanian dan jumlah usaha tanaman pangan. Hubungan

positif menunjukkan bahwa kecamatan dengan jumlah usaha tanaman pangan yang lebih tinggi cenderung memiliki jumlah jasa pertanian yang lebih tinggi. Temuan tersebut dapat dilihat pada Kecamatan Randublatung yang memiliki 14.125 usaha tanaman pangan dan merupakan wilayah dengan jumlah jasa pertanian tertinggi, yaitu 556 unit. Sebaliknya, Kecamatan Cepu memiliki 3.756 usaha tanaman pangan dan hanya 49 unit usaha jasa pertanian. Perbedaan tersebut memberikan gambaran yang konsisten dengan arah hubungan positif yang diperoleh dari analisis korelasi. Namun, hubungan positif tersebut tidak berarti bahwa jumlah tenaga kerja pertanian secara langsung menyebabkan peningkatan produktivitas pertanian. Jumlah jasa pertanian dan usaha tanaman pangan dapat saling berkaitan karena keduanya sama-sama dipengaruhi oleh karakteristik aktivitas pertanian di suatu wilayah. Wilayah dengan jumlah usaha pertanian yang lebih besar secara alami dapat memiliki kebutuhan yang lebih tinggi terhadap jasa pengolahan lahan, alat dan mesin pertanian, jasa panen, maupun distribusi. Oleh karena itu, nilai korelasi dalam penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai indikasi adanya keterkaitan antarvariabel pada tingkat kecamatan.

Keterkaitan Jasa Pertanian dengan Aktivitas Pertanian Wilayah

Hasil analisis menunjukkan bahwa jasa pertanian memiliki keterkaitan dengan aktivitas tanaman pangan di Kabupaten Blora. Jasa pertanian dapat berfungsi sebagai layanan pendukung yang membantu pelaku usaha pertanian dalam menjalankan berbagai tahapan produksi. Semakin banyak aktivitas tanaman pangan yang dilakukan, semakin besar pula kebutuhan akan layanan pendukung seperti pengolahan lahan, penggunaan alat dan mesin pertanian, pemanenan, serta distribusi. Namun, pola antarwilayah menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak sepenuhnya seragam. Kecamatan Todanan, misalnya, memiliki jumlah usaha tanaman pangan yang sangat tinggi, yaitu 14.516 unit, tetapi jumlah usaha jasa pertaniannya hanya 291 unit. Sementara itu, Randublatung memiliki jumlah usaha tanaman pangan sebesar 14.125 unit dengan 556 jasa pertanian. Perbedaan ini menunjukkan bahwa jumlah aktivitas tanaman pangan bukan satu-satunya faktor yang menentukan jumlah jasa pertanian di suatu wilayah. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik wilayah, pola usaha pertanian, kebutuhan layanan, akses terhadap sarana produksi, serta kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, hasil korelasi perlu dipadukan dengan analisis spasial agar karakteristik masing-masing wilayah dapat dipahami dengan lebih baik.

Pemanfaatan SIG dalam Analisis Pertanian

Penggunaan SIG dalam penelitian ini membantu menghubungkan data statistik dengan lokasi geografis masing-masing kecamatan. Data jumlah usaha tanaman pangan dan jasa pertanian yang sebelumnya hanya berbentuk angka dapat divisualisasikan dalam peta tematik. Dengan cara tersebut, konsentrasi dan perbedaan aktivitas pertanian dapat diidentifikasi dengan lebih mudah. Pemetaan juga dapat digunakan untuk menentukan wilayah yang memiliki tingkat dukungan jasa pertanian yang relatif tinggi maupun rendah. Kecamatan yang masuk kategori rendah, seperti Cepu dan Sambong, dapat menjadi wilayah yang perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui penyebab rendahnya ketersediaan jasa pertanian. Sebaliknya, wilayah dengan intensitas tinggi dapat menjadi contoh wilayah dengan ekosistem layanan pertanian yang relatif lebih berkembang. Integrasi antara analisis korelasi dan SIG memberikan pendekatan yang lebih komprehensif. Analisis korelasi memberikan informasi mengenai kekuatan dan arah hubungan antarvariabel, sedangkan SIG memberikan informasi mengenai lokasi dan pola persebaran variabel tersebut. Kombinasi keduanya dapat membantu menghasilkan informasi yang lebih relevan untuk perencanaan pembangunan pertanian berbasis wilayah.

Implikasi terhadap Produktivitas Pertanian

Hubungan positif antara jasa pertanian dan usaha tanaman pangan memberikan indikasi bahwa keberadaan layanan pendukung merupakan bagian penting dari aktivitas pertanian. Ketersediaan jasa pertanian dapat membantu petani memperoleh akses terhadap layanan produksi yang dibutuhkan, sehingga secara konseptual dapat mendukung efisiensi kegiatan usahatani. Namun, penelitian ini belum memiliki data hasil produksi, luas lahan, atau produktivitas per satuan luas. Oleh karena itu, hubungan antara jasa pertanian dan produktivitas dalam penelitian ini belum dapat dinyatakan secara langsung sebagai hubungan kausal. Untuk memperoleh gambaran produktivitas yang lebih kuat, penelitian lanjutan perlu memasukkan variabel seperti luas lahan pertanian, hasil produksi tanaman pangan, produktivitas per hektare, curah hujan, kondisi lahan, penggunaan teknologi, aksesibilitas pasar, serta ketersediaan sarana produksi. Variabel tersebut dapat dianalisis bersama dengan jasa pertanian dalam model yang lebih komprehensif. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Blora memiliki variasi spasial dalam distribusi jasa pertanian dan usaha tanaman

pangan. Nilai korelasi Pearson sebesar 0,768 menunjukkan adanya hubungan positif yang cukup kuat antara kedua variabel tersebut. Hasil pemetaan menggunakan SIG memperkuat temuan tersebut dengan memperlihatkan adanya wilayah dengan intensitas jasa pertanian tinggi, sedang, dan rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan statistik dan spasial dapat digunakan secara bersama-sama untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik pertanian antarkecamatan serta membantu mengidentifikasi wilayah yang membutuhkan perhatian dalam pengembangan layanan pertanian.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis korelasi dan pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Blora, dapat disimpulkan bahwa terdapat ketimpangan dalam distribusi usaha pertanian dan ketersediaan jasa pertanian antarkecamatan. Kecamatan Randublatung dan Kedungtuban menunjukkan intensitas usaha pertanian dan jasa pertanian yang relatif tinggi, sehingga memiliki ekosistem pertanian yang lebih berkembang dibandingkan dengan kecamatan seperti Cepu dan Sambong. Hasil analisis korelasi juga menunjukkan adanya hubungan positif antara ketersediaan jasa pertanian dan jumlah usaha tanaman pangan, yang mengindikasikan bahwa keberadaan jasa pertanian, seperti penyewaan alat pertanian, jasa panen, dan distribusi hasil pertanian, berperan sebagai faktor pendukung dalam meningkatkan produktivitas subsektor tanaman pangan. Selain itu, penggunaan perangkat lunak QGIS mampu memvisualisasikan pola sebaran aktivitas pertanian secara tematik sehingga memudahkan identifikasi wilayah yang memiliki keterbatasan layanan dan memerlukan intervensi kebijakan lebih lanjut. Meskipun demikian, hubungan positif tersebut tidak serta-merta menunjukkan hubungan sebab-akibat, karena efisiensi dan keberlanjutan layanan jasa pertanian di setiap kecamatan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor pendukung lainnya. Kecamatan dengan persentase jasa pertanian di atas 3% cenderung menunjukkan kondisi produksi yang lebih stabil, sehingga penguatan ketersediaan dan pemerataan jasa pertanian dapat menjadi salah satu strategi untuk mendukung ketahanan dan produktivitas pertanian di Kabupaten Blora.

Statements and Declaration

Competing Interests. Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan yang dapat memengaruhi pelaksanaan penelitian, analisis data, interpretasi hasil, maupun publikasi artikel ini.

Author Contributions. MSHP berkontribusi dalam konseptualisasi penelitian, identifikasi permasalahan, pengumpulan dan pengolahan data sekunder, pelaksanaan analisis korelasi, pemetaan spasial menggunakan perangkat lunak QGIS, interpretasi hasil, serta penyusunan manuskrip awal. BAH berkontribusi dalam perancangan metodologi penelitian, supervisi pelaksanaan penelitian, peninjauan proses pengolahan data dan analisis spasial, validasi hasil penelitian, serta penelaahan dan penyempurnaan manuskrip. AKA berkontribusi dalam pengembangan kerangka analisis, evaluasi metode korelasi dan visualisasi spasial, interpretasi hasil penelitian, validasi temuan, serta peninjauan dan penyuntingan manuskrip. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip.

Ethics Approval. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis dengan memanfaatkan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta data batas administrasi wilayah. Penelitian tidak melibatkan intervensi terhadap manusia atau hewan maupun pengumpulan data pribadi yang dapat mengidentifikasi individu. Oleh karena itu, persetujuan etik tidak diperlukan.

Informed Consent to Participate. Tidak berlaku. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data statistik pertanian dan data geospasial yang tidak melibatkan partisipan manusia sebagai subjek penelitian.

Consent for Publication. Tidak berlaku. Manuskrip ini tidak memuat informasi pribadi, identitas individu, maupun data lain yang memerlukan persetujuan khusus untuk dipublikasikan.

Data Availability. Data dan hasil pengujian yang mendukung temuan penelitian ini tersedia dari penulis korespondensi berdasarkan permintaan yang wajar.

Use of Artificial Intelligence Tools. Tidak ada alat OpenAI atau alat kecerdasan buatan generatif lainnya yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, pengembangan aplikasi, pengujian sistem, analisis data, maupun penulisan manuskrip. Jika perangkat lunak pemeriksaan bahasa digunakan selama proses penyusunan manuskrip, penggunaannya terbatas pada pemeriksaan tata bahasa dan kebahasaan. Seluruh saran perbaikan bahasa ditinjau oleh para penulis, yang bertanggung jawab penuh atas isi akhir manuskrip.

Daftar Pustaka

- Abreu, R., Branco, F., Reis, M. J. C. S., & Serôdio, C. (2025). Cybersecurity in connected and autonomous vehicles: A systematic review of automotive security. *IEEE Access*, 13, 116818–116855. <https://doi.org/10.1109/access.2025.3584649>
- Arandia, N., Garate, J. I., & Mabe, J. (2023). Medical devices with embedded sensor systems: Design and development methodology for start-ups. *Sensors*, 23(5), 2578. <https://doi.org/10.3390/s23052578>
- Bansal, D., Sinha, D., Sinha, D., & Kumar Khandelwal, S. (2026). Design and implementation of a multiuser enterprise resource planning solution for higher education institutions: Enhancing accreditation and administration. *Software: Practice and Experience*, 56(5), 551–587. <https://doi.org/10.1002/spe.70060>
- Carling, K., Paidi, V., & Rudholm, N. (2025). On deploying eCompass: A decision support tool for environmentally friendly retail locations. *International Journal of Engineering Business Management*, 17. <https://doi.org/10.1177/18479790251356663>
- Di Leo, S., De Cicco, L., & Mascolo, S. (2025). Real-time speech-to-text on edge: A prototype system for ultra-low latency communication with AI-Powered NLP. *Information*, 16(8), 685. <https://doi.org/10.3390/info16080685>
- Hassan, M. K., Mohd Rusli, M. H., Kayat, S., & Wan Mokhtar, W. M. A. (2025). Enhancing spare parts inventory control in automotive SMEs: A digital approach with Google Tools Integration. *International Journal of Integrated Engineering*, 17(8). <https://doi.org/10.30880/ijie.2025.17.08.011>
- Husain, E., Patel, D., Kore, V., Gupta, M., & Sharmiladevi, S. (2026). S-edge: A multi-region edge computing framework with adaptive data compression and dynamic load balancing. *IEEE Access*, 14, 81645–81664. <https://doi.org/10.1109/access.2026.3696637>
- Ianculescu, M., Constantin, V.-Ș., Gușatu, A.-M., Petrache, M.-C., Mihăescu, A.-G., Bica, O., & Alexandru, A. (2025). Enhancing connected health ecosystems through IoT-Enabled monitoring technologies: A case study of the Monit4Healthy system. *Sensors*, 25(7), 2292. <https://doi.org/10.3390/s25072292>
- Kavitha, A., R, N. M., Vikkas, P. S. D., R, V., & T, R. (2026). Digital platform for vehicle service booking and monitoring. 2026 *International Conference on Communication, Computing and Emerging Technologies (IC3ET)*, 1–10. <https://doi.org/10.1109/ic3et64989.2026.11467376>
- Kim, H., Zhao, Y., Pavlo, A., & Gibbons, P. B. (2025). No cap, this memory slaps: Breaking through the memory wall of transactional database systems with processing-in-memory. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 18(11), 4241–4254. <https://doi.org/10.14778/3749646.3749690>
- Ku, D., Zang, H., Yusupov, A., Park, S., & Kim, J. (2025). Vehicle-to-everything-car edge cloud management with development, security, and operations automation framework. *Electronics*, 14(3), 478–478. <https://doi.org/10.3390/electronics14030478>
- Kurisaka, H., Su, Y., Nguyen, P. Le, Nguyen, K., & Sekiya, H. (2025). Performance evaluation of ethereum consensus mechanisms in IoT-blockchain systems using resource-constrained devices. *Cluster Computing*, 28(12). <https://doi.org/10.1007/s10586-025-05503-w>
- Sielskait'e, Š., & Kalibatienė, D. (2025). The impact of human factors on software development processes applying the agile and waterfall methodologies: A case study using real data. *International Journal of Computers Communications & Control*, 20(4). <https://doi.org/10.15837/ijccc.2025.4.6807>
- Veerapaneni, R. K., Delhibabu, R., Subbotin, A., & Zhukova, N. (2026). Development of a high-performance in-memory database architecture for intelligent video surveillance in critical patient care. *Frontiers in Digital Health*, 8. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2026.1807507>
- Zeydan, E., Arslan, S., & Turk, Y. (2026). A cloud native journey for telecommunication networks: Components, applications and open challenges. *ACM Computing Surveys*, 58(10), 1–38. <https://doi.org/10.1145/3801492>