

## PEMETAAN DISTRIBUSI KOMODITAS PERTANIAN DI KABUPATEN BREBES

Catur Raharjo Febrayanto<sup>1</sup>  
Fitri Susiyanti<sup>2</sup>

Korespondensi: slamet.bagoes@gmail.com<sup>1</sup>

### Abstrak

Dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Brebes, perlu dilakukan pengembangan pada masing-masing komoditas tanaman pangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa distribusi komoditas pertanian di Kabupaten Brebes berdasarkan aspek jumlah produksi dari tahun 2017-2021, untuk mengetahui tren komoditas pada tiap-tiap kecamatan di Kabupaten Brebes dan untuk mengetahui hubungan antara intensitas, jumlah hari hujan dan ketinggian terhadap komoditas pertanian. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan melakukan analisa kuantitatif menggunakan *Hierarchical Cluster*, regresi, korelasi, dan *Moran's Scatter Plot*. Setelah diketahui klaster komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan, selanjutnya dibuat peta menggunakan software QGIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi potensi tanaman pangan di Kabupaten Brebes dari tahun 2017-2021 dapat dikelompokkan menjadi tiga *cluster*. Komoditas pertanian yang unggul di dataran sedang-tinggi yaitu tanaman padi, pisang, mangga dan kelapa sedangkan komoditas pertanian yang unggul di dataran sedang-rendah yaitu tanaman bawang merah, pisang, mangga dan tebu. Kecenderungan peningkatan intensitas dan hari hujan menyebabkan peningkatan jumlah produksi tanaman. Kecamatan yang memiliki intensitas hujan yang tinggi dengan produksi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan juga tinggi adalah kecamatan Bulakamba, Larangan dan Ketanggungan. Produksi tanaman pangan yang berkorelasi positif dengan ketinggian tempat dan intensitas hujan ada di Kecamatan Salem. Produksi tanaman perkebunan yang berkorelasi positif dengan ketinggian dan intensitas hujan ada di Kecamatan Bantarkawung, Bumiayu, Paguyangan, Salem, dan Sirampog.

### Kata Kunci:

*Pemetaan, Distribusi, Komoditas, Pertanian*

## **Agricultural Commodity Distribution Mapping in Brebes Regency**

**Catur Raharjo Febrayanto<sup>1</sup>  
Fitri Susiyanti<sup>2</sup>**

Correspondence: [slamet.bagoes@gmail.com](mailto:slamet.bagoes@gmail.com)

### **Abstract**

Increasing the economics development in Brebes regency, most of the area was dominated by the agricultural sector especially subsector of food crops. Therefore, it needs development in each food crops commodity. The aim of this research are to analyze the distribution of agricultural commodities in Brebes regency based on the production aspect from 2017- 2022, to know commodity trends in each sub-district in Brebes Regency and to know the relationship between rain intensity, total of rainy days and altitude for agricultural commodities. This research uses a descriptive approach by conducting quantitative analysis using hierarchy clusters, regression, correlation, and Moran's scatter plot. After knowing the food crop, horticulture and plantation commodity clusters, a map was created using QGIS software. The result of this research show that the distribution of food crops in Brebes Regency from 2017-2022 can be grouped into three clusters. The leading agricultural commodities in the medium-high plains are rice, bananas, mangoes and coconuts, while the leading agricultural commodities in the medium-low plains are red onion, bananas, mangoes and sugarcane. Crop production rises due to the trend of increasing intensity and rainy days. Ditriacts that have high rain intensity with high production of food crops, horticulture, and plantations are Bulakamba, Larangan, and Ketanggungan sub-districts. Food crop production that has a positive correlation with altitude and rain intensity is in the Salem District. The production of plantation crops that is positively correlated with the height and intensity of rain is in Bantarkawung, Bumiayu, Paguyangan, Salem, and Sirampog districts.

### **Keyword:**

*Agricultural, Commodity, Distribution, Mapping*

## PENDAHULUAN

Penyumbang Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) tertinggi di Kabupaten Brebes pada tahun 2017 – 2021 berasal dari sektor pertanian, kehutanan dan perikanan dengan nilai berturut-turut: 10.557.100; 10.813.800; 10.883.000; 11.308.000; dan 11.347.800 milyar rupiah (Tabel 1). Sektor pertanian meliputi tanaman pangan, hortikultura dan tanaman perkebunan. Komoditas tanaman pangan, hortikultura dan tanaman perkebunan hingga saat ini masih menjadi penggerak utama ekonomi di Kabupaten Brebes (Rextiana, 2022).

Tabel 1. PDRB atas dasar harga konstan tahun 2017-2021 di Kabupaten Brebes

No	Sektor	2017 (000)	2018 (000)	2019 (000)	2020 (000)	2021 (000)	Rata-rata
1	Pertanian, kehutanan dan perikanan	10557,1	10813,8	10883	11308	11347,4	10981,8
2	Pertambangan dan penggalian	622,216	659,826	685,164	694,642	718,26	676,022
3	Industri pengolahan	4340,8	4569,38	5162,31	5153,45	5403,93	4925,97
4	Pengadaan listrik dan gas	19,4448	20,4833	21,407	21,8392	23,2747	21,2898
5	Pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang	19,303	20,2626	21,1374	21,8623	23,1618	21,1454
6	Konstruksi	1229,35	1304,09	1371,9	1333,06	1414,64	1330,61
7	Perdag. Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	5444,35	5757,57	6135,36	5843,85	6065,23	5849,27
8	Transportasi dan pergudangan	949,523	1016,64	1107,18	766,678	786,564	925,317
9	Penyediaan akomodasi dan makan minum	1359,7	1475,36	1602,33	1525,17	1615,73	1515,66
10	Informasi dan komunikasi	1347,58	1543,29	1731,57	1927,54	1930,65	1696,12
11	Jasa Keuangan dan asuransi	516,797	535,878	555,875	561,233	575,207	548,998
12	Real Estate	384,45	406,534	430,154	427,947	435,639	416,945
13	Jasa Perusahaan Administrasi Pemerintah,	81,3719	89,5466	99,4594	95,0574	96,5623	92,3995
14	Pertahanan dan Jaminan Sosial wajib	592,046	614,851	621,75	616,051	612,725	611,485
15	Jasa Pendidikan	1154,42	1253,47	1353,37	1349,21	1350,83	1292,26
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	228,971	250,37	268,046	288,686	292,901	265,795
17	Jasa Lainnya	661,8	728,791	797,88	758,83	763,596	742,18
	<b>Total PDRB</b>	<b>29509,2</b>	<b>31060,1</b>	<b>32847,9</b>	<b>32693,1</b>	<b>33456,3</b>	<b>31913,3</b>

Sumber: BPS (2022)

Komoditas tanaman pangan yang dibudidayakan di Kabupaten Brebes pada umumnya adalah padi, jagung, dan kedelai. Bawang merah, cabai merah, dan cabai rawit merupakan komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Brebes. Sedangkan komoditas perkebunan pada umumnya berupa manga, durian, pisang, karet, kelapa, tebu, dan kopi.

Tercukupinya kebutuhan air adalah salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman. Komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan memiliki agihan air yang berbeda. Ketersediaan air di lahan pertanian dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah intensitas dan jumlah hari hujan dalam setahun. Perbedaan intensitas dan jumlah hari hujan pada suatu wilayah mempengaruhi ketersediaan air di wilayah tersebut pada saat tertentu.

Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan yang dinyatakan dengan tinggi atau volume hujan dalam satuan waktu tertentu (biasanya dalam satukurun waktu air hujan terkonsentrasi). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap intensitas cuah hujan adalah lamanya curah hujan dan frekuensi kejadiannya (Ardiningtyas, 2021).

Intensitas curah hujan menurut Van Breeb dapat dihitung dengan rumus:

$$I_T = \frac{54R_T + 0,07R_T^2}{t_c + 0,3R_T}$$

Keterangan:	$I_T$	:	Intensitas curah hujan pada suatu periode ulang (T tahun)
	$R_T$	:	Tinggi curah hujan pada periode ulang T tahun (mm/hari)

(Ardiningtyas, 2021)

Hari hujan adalah hari dengan curah hujan lebih dari atau sama dengan 1 mm ( $\geq 1$  mm). Sedangkan hari tanpa hujan adalah hari di mana tidak terjadi hujan atau hujan dengan curah hunaj  $< 1$  mm secara berturut-turut yang dianalisis ke belakang sejak hari pengamatan terakhir hingga didapati hari hujan terakhir (Khairullah, 2018).

Kabupaten Brebes memiliki 17 kecamatan yang memiliki karakter iklim berbeda sebagai akibat dari perbedaan ketinggian tempat. Ketinggian tempat masing-masing kecamatan di Kabupaten Brebes ditunjukkan dalam Tabel 2. Kecamatan dengan ketinggian tempat  $> 700$  mdpl adalah Kecamatan Sirampog, sedangkan kecamatan yang lain berada diantara 0 – 700 mdpl.

Tabel 2. Ketinggian tempat masing-masing kecamatan di Kabupaten Brebes

No	Kecamatan	Altitude	No	Kecamatan	Altitude	No	Kecamatan	Altitude
1.	Salem	500	7.	Jatibarang	5	13.	Tanjung	3
2.	Bantarkawung	161	8.	Wanasari	1	14.	Bulakamba	3
3.	Bumiayu	162	9.	Brebes	3	15.	Larangan	23
4.	Paguyangan	342	10.	Songgom	5	16.	Ketanggungan	17
5.	Sirampog	875	11.	Kersana	1	17.	Banjarharjo	22
6.	Tonjong	175	12.	Losari	5			

Sumber: Brebes Dalam Angka 2022

Perbedaan ketinggian tempat menyebabkan perbedaan komponen iklim dan cuaca pada beberapa kecamatan di Kabupaten Brebes. Terjadinya fluktuasi intensitas dan jumlah hari hujan juga menyebabkan perbedaan ketersediaan air pada masing-masing wilayah

kecamatan. Hal tersebut menyebabkan perbedaan komoditas pertanian yang ditanam pada masing-masing kecamatan. Pemetaan komoditas pertanian tersebut berdasarkan luasan panen, produksi dan produktivitas perlu dilakukan untuk menentukan komoditas unggulan dan menyusun strategi pengembangan sektor pertanian. Permasalahan yang muncul adalah: (1) Bagaimanakah distribusi komoditas pertanian di masing-masing wilayah kecamatan di Kabupaten Brebes?; (2) Bagaimanakah tren komoditas pertanian dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir?; (3) Bagaimanakah hubungan antara intensitas dan jumlah hari hujan serta ketinggian tempat terhadap komoditas pertanian di wilayah kecamatan di Kabupaten Brebes?. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui: (1) Distribusi komoditas pertanian di Kabupaten Brebes; (2) Tren komoditas pertanian dalam kurun waktu 5 (lima) tahun di Kabupaten Brebes; dan (3) Hubungan antara intensitas dan jumlah hari hujan serta ketinggian tempat terhadap komoditas pertanian.

## METODE

Sumber data dalam penelitian ini adalah data Brebes Dalam Angka 2018 – 2022. Data-data yang diambil meliputi data curah hujan (intensitas dan jumlah hari hujan), produksi tanaman pangan (padi, jagung, dan kedelai), hortikultura (bawang merah, bawang putih, cabai besar, dan cabai rawit), dan perkebunan (manga, durian, pisang, tebu, karet, kelapa dan kopi), dan ketinggian tempat (*altitude*).

Data tersebut dianalisis menggunakan software SPSS untuk mengetahui korelasi dan regresi variabel yang diamati. Data juga dianalisis menggunakan software Geoda untuk melakukan pengelompokan komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan, dan juga melakukan analisa Moran Scater Plot. Setelah diketahui kluster komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan, selanjutnya dibuat peta menggunakan software QGIS. Analisa Moran Scater Plot digunakan oleh bidang kesehatan (Mailanda et al., 2022; dan Sukarna et al., 2019), ekonomi (Hasibuan et al., 2019), sosial (Ariyanto et al., 2021; dan Septiyana et al., 2021) dan pertanian (Handayani et al., 2019; Marinda et al., 2020; dan Marinda et al., 2020). Informasi yang diperoleh dari hasil analisis Moran Scater Plot adalah kemiripan antara satu wilayah dengan wilayah yang lain.

Analisis regresi mempelajari bentuk hubungan antara satu atau lebih peubah/variabel bebas (X) dengan satu peubah tak bebas (Y). Hidayat (2022) menyatakan bahwa tujuan analisa regresi adalah untuk mengetahui apakah seperangkat atau sekumpulan variabel prediktor signifikan dalam memprediksi variabel respon dan untuk mengetahui prediktor manakah yang signifikan dalam menjelaskan variabel respon.

Persamaan regresi linear dan kurva berturut-turut adalah  $Y = a + bX$  dan  $Y = aX^2 + bX + c$ . Penggunaan masing-masing regresi berbeda tergantung tren yang dihasilkan oleh data yang dimiliki. Jika tren yang dihasilkan semakin meningkat atau menurun maka regresi yang digunakan adalah regresi linear. Sedangkan jika tren yang dihasilkan adalah naik turun maka regresi yang digunakan adalah regresi kuadrater.

Analisa korelasi digunakan untuk mengetahui besarnya hubungan antara dua variabel yang diteliti. Penggunaan analisa regresi dan korelasi memungkinkan penulis untuk menggambarkan hubungan antar variabel yang diteliti (Devianti, 2021).

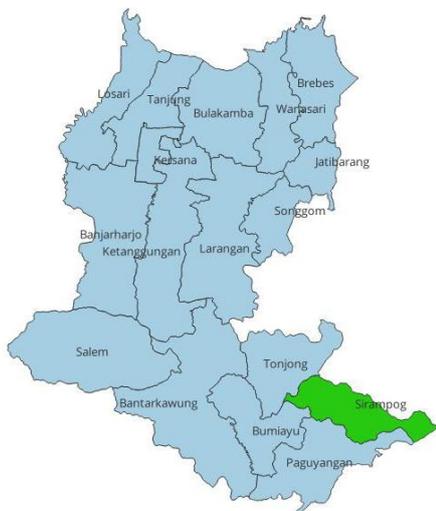
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Junghuhn mengelompokan zona iklim berdasarkan ketinggian tempat, yaitu: (1) Zona iklim panas, dengan ketinggian tempat 0 - 600 mdpl dan rerata suhu harian 22 – 26,3°C; (2) Zona iklim sedang, dengan ketinggian tempat 600 - 1.500 mdpl dan rerata suhu harian 17,1 – 22°C; (3) Zona iklim sejuk, dengan ketinggian tempat 1.500 - 2.500 mdpl dan rerata suhu harian 11,1 – 17°C; dan (4) Zona iklim dingin, dengan ketinggian tempat 2.500 – 4.000 mdpl dan rerata suhu harian 6,2 – 11°C (Fatma, 2017). Berdasarkan pengklasifikasian zona iklim menurut Junghuhn, wilayah Kabupaten Brebes dibagi menjadi 2 zona iklim, yaitu zona iklim panas dan zona iklim sedang. Wilayah yang tergolong zona iklim sedang adalah Kecamatan Sirampog, sedangkan kecamatan lainnya termasuk zona iklim panas (Gambar 1).

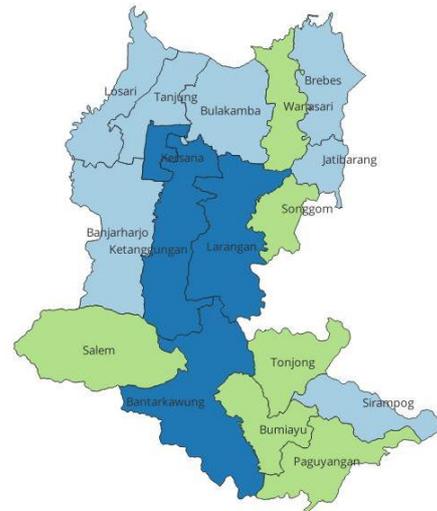
Salah satu jenis analisis spasial adalah autokorelasi spasial. Konsep dasar yang dinyatakan oleh Waldo Tobler adalah “Objek yang berdekatan dalam ruang selalu lebih mirip daripada yang saling berjauhan” (Fitri, 2017). Manusia sebenarnya dapat memiliki firasat tentang autokorelasi spasial hanya dengan melihat peta. Indeks Moran’s I adalah salah satu alat untuk mengukur korelasi tersebut secara kuantitatif. Penggunaan analisa Moran Scatter Plot dapat dilakukan menggunakan beberapa aplikasi geospasial, salah satunya adalah Geoda. Terdapat beberapa fitur analisa geospasial yang ada dalam aplikasi Geoda tersebut dan memudahkan peneliti untuk menganalisa autokorelasi spasial.

Setelah dilakukan analisis Moran Scatter Plot dengan menggunakan software Geoda, Beberapa kecamatan di Kabupaten Brebes memiliki kemiripan dalam besarnya produksi tanaman pangan (padi, jagung, dan kedelai), hortikultura (bawang merah, cabai besar, dan cabai rawit) dan tanaman perkebunan (manga, durian, karet, pisang, kelapa, tebu dan kopi). Pengelompokan menggunakan Hierarchical Cluster menunjukkan bahwa besarnya produksi tanaman pangan (jumlah dari produksi padi, jagung dan kedelai) dikelompokkan menjadi 3 klaster. Klaster 1 terdiri dari Kecamatan Banjarharjo, Losari, Tanjung, Bulakamba, Brebes dan Sirampog (Gambar 2); klaster 2 terdiri dari Kecamatan Wanasari, Songgom, Salem, Tonjong, Bumiayu, dan Paguyangan; sedangkan klaster 3 terdiri dari Kecamatan Kersana, Ketanggungan, Larangan, dan Bantarkawung.

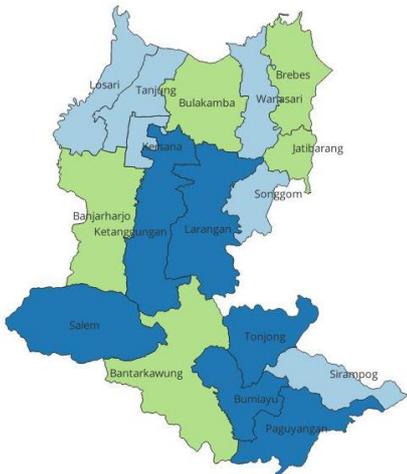
Besarnya produksi tanaman hortikultura (jumlah dari produksi bawang merah, cabai merah dan cabai rawit) dikelompokkan menjadi 3 klaster, yaitu: klaster 1 meliputi Kecamatan Losari, Tanjung, Wanasari, Songgom, Kersana dan Sirampog; klaster 2 meliputi Kecamatan Bulakamba, Brebes, Jatibarang, Banjarharjo dan Bantarkawung; dan klaster 3 meliputi Kecamatan Ketanggungan, Salem, Larangan, Tonjong, Bumiayu dan Paguyangan (Gambar 2). Besarnya produksi tanaman perkebunan (jumlah dari produksi manga, durian, karet, pisang, kelapa, tebu dan kopi) dikelompokkan menjadi 3 klaster yang terdiri dari: klaster 1 yaitu Kecamatan Losari, Tanjung, Kersana, Wanasari, Songgom dan Sirampog; klaster 2 yaitu Kecamatan Bulakamba, Brebes, Jatibarang, Banjarharjo, Salem, dan Bantarkawung; dan klaster 3 yaitu Kecamatan Ketanggungan, Larangan, Tonjong, Bumiayu dan Paguyangan (Gambar 3).



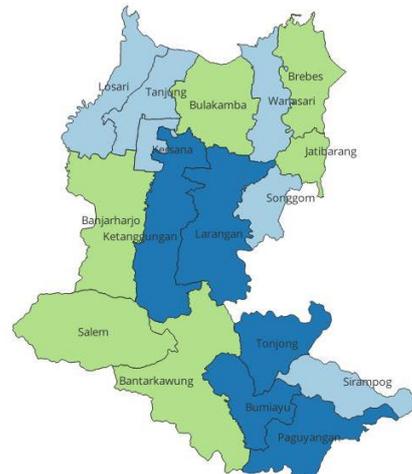
Gambar 1. Pembagian zona iklim menurut Junghuhn



Gambar 2. Pengelompokan produksi tanaman pangan



Gambar 3. Pengelompokan produksi tanaman hortikultura



Gambar 4. Pengelompokan produksi tanaman perkebunan

Produksi dalam pertanian adalah hasil keseluruhan produk pertanian yang dipanen. Produksi tanaman adalah keseluruhan produk yang dipanen dari suatu tanaman dan dinyatakan dalam satuan berat maupun unit. Sedangkan produktivitas dalam pertanian adalah besarnya produksi suatu tanaman dalam satuan luas lahan tertentu (Mangoli, 2017). Perhitungan produktivitas tanaman mengikuskertakan satuan luas lahan, namun perhitungan produksi tanaman mengabaikannya. Rerata produksi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan selama tahun 2017 – 2021 disajikan dalam Tabel 4. Produksi tanaman bervariasi tergantung pada jenis tanaman yang ditanam, wilayah penanaman, intensitas dan hari hujan. Korelasi antara produksi tanaman dengan intensitas dan hari hujan ditunjukkan dalam Tabel 5. Keragaman intensitas hujan biasanya dikaitkan dengan hasil tanaman semusim yang dicerminkan dalam bentuk produksi atau produktivitas (Suciantini, 2015). Intensitas hujan berkorelasi positif dengan produksi padi, jagung, kedelai, cabai rawit, dan tebu, dengan nilai berturut-turut: 0,331; 0,433; 0,433; 0,225 dan 0,220. Sedangkan hari

hujan berkorelasi positif dengan produksi padi, jagung, kedelai, dan cabai rawit dengan nilai berturut-turut: 0,248; 0,440, 0,440, dan 0,366. Nilai korelasi positif menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan peningkatan intensitas dan hari hujan akan menyebabkan peningkatan produksi tanaman.

Beberapa kecamatan menunjukkan tren yang berbeda terhadap intensitas hujan. Menurut Latiri *et al.* (2010), curah hujan berkorelasi tinggi terhadap komponen hasil. Berdasarkan analisis Moran Scatter Plot, produksi tanaman pangan di Kecamatan Banjarharjo, Losari dan Tanjung tetap tinggi walaupun curah hujan sedang rendah sedangkan Kecamatan Bantarkawung, Brebes, Bumiayu, Jatibarang, Paguyangan, Sirampog, Tonjong dan Wanasari memiliki produksi tanaman pangan yang rendah saat intensitas hujan rendah. Kecamatan Bulakamba, Kersana, Ketanggungan, Larangan, Salem dan Songgom akan memiliki produksi tanaman pangan yang tinggi jika intensitas hujan tinggi (Gambar 5).

Produksi hortikultura pada Kecamatan Banjarharjo, Bumiayu, Jatibarang, Losari, Paguyangan, dan Tanjung dapat memproduksi tanaman hortikultura dengan baik saat intensitas hujan rendah. Sedangkan Kecamatan Bantarkawung, Brebes, Sirampog dan Wanasari memiliki produksi tanaman hortikultura yang rendah saat intensitas hujan rendah. Produksi tanaman hortikultura pada Kecamatan Bulakamba, Ketanggungan dan Larangan memiliki nilai yang tinggi saat intensitas hujan tinggi, sedangkan pada Kecamatan Kersana dan Songgom, produksi tanaman hortikultura justru menurun jika intensitas hujan meningkat (Gambar 6).

Produksi tanaman perkebunan pada Kecamatan Banjarharjo, Jatibarang, Losari dan Tanjung tinggi saat intensitas hujan rendah. Produksi tanaman perkebunan akan rendah saat intensitas hujan rendah pada Kecamatan Bantarkawung, Brebes, Bumiayu, Paguyangan, Salem, Sirampog, dan wanasari. Pada Kecamatan Bulakamba, Ketanggungan, Larangan, dan Songgom memiliki produksi tanaman perkebunan yang tinggi saat intensitas hujan tinggi, sedangkan Kecamatan Kersana memiliki produksi tanaman perkebunan yang rendah saat intensitas hujan tinggi (Gambar 7).

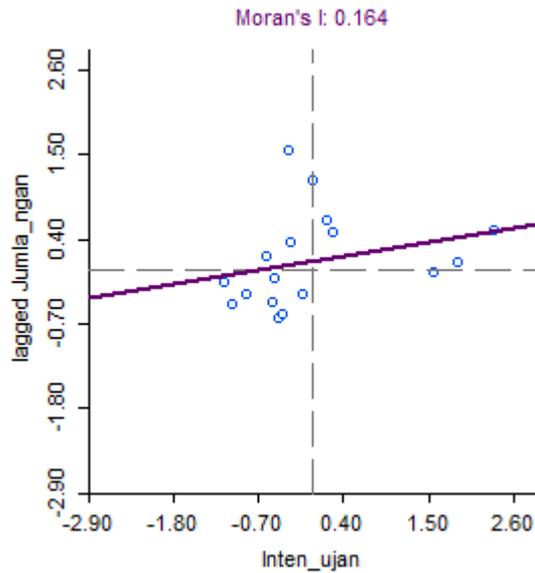
Tabel 3. Rerata produksi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan serta intensitas dan hari hujan selama tahun 2017 – 2021

Kecamatan	Produksi Padi	Produksi Jagung	Produksi Kedelai	Produksi Cabai Besar	Produksi Bawang Merah	Produksi Cabai Rawit	Produksi Mangga	Produksi Durian	Produksi Pisang	Produksi Karet	Produksi Kelapa	Produksi Tebu	Produksi Kopi	Intensitas Hujan	Hari Hujan
Salem	41098.78	69.24	69.24	40.8	0	66.6	1302	347.6	1221.8	100.844	67.266	0	185.712	251.332	13.816
Bantarkawung	71698.1	16672.85	16672.85	1685	14623.4	2912.6	18498	378.6	45208.4	13.412	17.624	0	8.068	225.918	14.5
Bumiayu	52656.8	1363.217	1363.217	0	0	0	3393.4	1564.4	10192.4	0	81.326	6.816	0.2	213.316	16.25
Paguyangan	38694.41	6126.133	6126.133	2975.2	0	2207.4	4939	575.2	6942	0	68.702	0	5.01	621.884	22.032
Sirampog	27186.39	5647.69	5647.69	1694.4	64	802.8	8856.2	2533.2	1328.4	0	11.218	0	4.088	245.5567	18.19667
Tonjong	38354.25	10017.09	10017.09	26.8	113.2	11	5614.6	3732.4	3820.2	4.004	114.466	0	16.816	181.2	11.948
Larangan	45575.4	27642.67	27642.67	4634.2	602150.4	179206	14037.6	0	2712.8	0	5.292	195.474	0	497.316	25.668
Ketanggungan	57488.31	58743.58	58743.58	18354.4	163550.8	87678.2	3194.4	0	10209.2	0	37.504	233.706	0	921.766	28.732
Banjarharjo	60801.83	13238.82	13238.82	2537.2	13192.2	1419.2	11267	25	4357	0	6.642	197.154	1.188	1001.932	20.608
Losari	46516.53	29.07333	29.07333	10211	63510.8	128.8	27875.2	0	23322.6	0	4.776	116.522	0	372.984	16.266
Tanjung	19456.18	4196.687	4196.687	46494.8	157267.2	0	4553.4	0	756.6	0	2.578	34.932	0	235.382	12.41
Kersana	14426.19	2764.327	2764.327	23974.2	60006.4	0	6429.8	0	21539.6	0	1.762	434.692	0	364.614	15.716
Bulakamba	40077.38	486.4	486.4	21292.2	371147.8	1941	14225.6	0	3889	0	8.414	0	0	474.25	16.918
Wanasari	21959.45	20.26667	20.26667	13640.8	621145.4	15623.2	10812.2	0	2396.2	0	29.468	19.632	0	366.35	15.968
Songgom	50498.48	9112.653	9112.653	26131.4	108782.4	837	3653.6	0	1251.2	0	22.34	140.34	0	460.532	20.374
Jatibarang	28496.19	7320.073	7320.073	7699.4	130076.4	6868.2	9085.2	0	4411.2	0	0	110.76	0	197.716	19.766
Brebes	16239.65	1063.44	1063.44	17470.6	358012	0	12646	0	1251.8	0	2.442	7.396	0	176.114	11.816

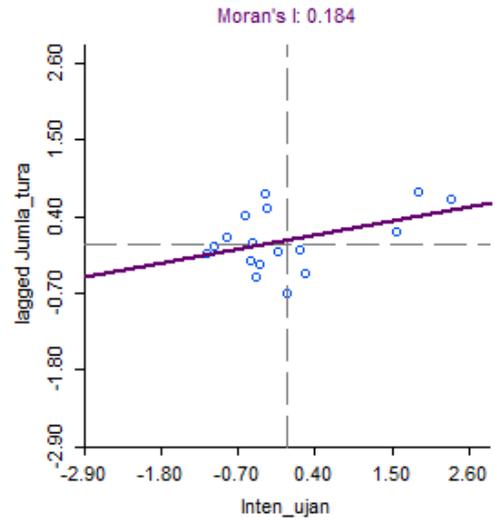
Sumber: Brebes Dalam Angka (2017 – 2022)

Tabel 4. Korelasi antara variabel produksi tanaman dengan intensitas dan hari hujan

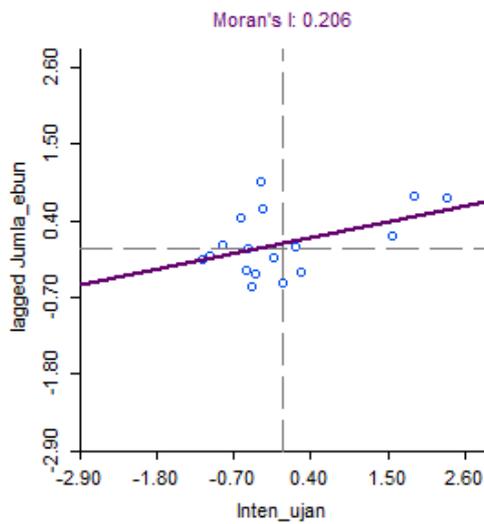
		Produksi_Padi	Produksi_Jagung	Produksi_Kedelai	Produksi_C abaiBesar	Produksi _Bawang merah	Produksi _Cabaira wit	Produksi Mangga	Produksi _Durian	Produksi _Karet	Produksi _Kelapa	Produksi _Pisang	Produksi _Tebu	Produksi _Kopi
Intensitas_Hujan	Pearson Correlation	.331**	.433**	.433**	0.015	0.058	.225*	-0.046	-0.183	-0.077	-0.046	0.026	.220*	-0.087
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.001	0.001	0.893	0.605	0.041	0.679	0.097	0.488	0.682	0.819	0.045	0.436
	N	83	51	51	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Hari_Hujan	Pearson Correlation	.248*	.440**	.440**	-0.011	0.109	.366**	0.011	-0.084	-0.088	-0.117	-0.076	-0.130	-0.108
	Sig. (2-tailed)	0.024	0.001	0.001	0.922	0.328	0.001	0.918	0.450	0.430	0.290	0.492	0.241	0.331
	N	83	51	51	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83



Gambar 5. Analisis Moran antara intensitas hujan dengan jumlah produksi tanaman pangan



Gambar 6. Analisis Moran antara intensitas hujan dengan jumlah produksi tanaman hortikultura



Gambar 7. Analisis Moran antara intensitas hujan dengan jumlah produksi tanaman perkebunan

Besaran autokorelasi spasial dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan spasial (Anselin, 1988). Pada umumnya kuadran I sering disebut dengan *Hot-Spot* karena terdiri atas wilayah dengan karakteristik tinggi. Sementara, kuadran III disebut dengan *Cold-Spot* karena terdiri atas wilayah dengan karakteristik rendah. Jika wilayah cenderung mengelompok di daerah *Hot-Spot* atau *Cold-Spot* maka dapat dikatakan keterkaitan spasialnya positif. Kuadran II dan IV disebut dengan spatial outlier karena terdiri atas wilayah dengan karakteristik berbeda. Jika wilayah cenderung mengelompok di daerah spatial outlier maka dapat dikatakan keterkaitan spasialnya negatif. Keterkaitan spasial

dikatakan tidak ada jika wilayah tersebar secara random di semua kuadran (Heryanti dkk, 2014). Dari hasil analisis Moran antara intensitas hujan dengan jumlah produksi tanaman pangan, tanaman hortikultura dan tanaman perkebunan mempunyai nilai antara 0 sampai 1, hal ini menunjukkan adanya autokorelasi positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat autokorelasi spasial intensitas hujan dan jumlah produksi tanaman pangan dan secara spasial pola sebarannya bersifat menggerombol (*clustered*). Pengelompokan terjadi dimana terdapat kecamatan yang memiliki nilai yang hampir sama dengan kecamatan yang letaknya saling berdekatan atau bertetangga.

Distribusi komoditas pertanian yang unggul di 17 kecamatan adalah tanaman padi, bawang merah, pisang, mangga, tebu dan kelapa. Tanaman Pangan padi dan tanaman perkebunan kelapa lebih dominan di dataran sedang-tinggi seperti Kecamatan Salem, Bantarkawung, Bumiayu, Paguyangan, Sirampog, Tonjong, Larangan, Ketanggungan dan Banjarharjo. Sedangkan tanaman pangan bawang merah dan tanaman perkebunan tebu lebih dominan di dataran sedang-rendah seperti Kecamatan Losari, Larangan, Bulakamba, Wanasari, Songgom, Jatibarang, Tanjung dan Brebes. Tanaman pisang dan mangga merupakan tanaman hortikultura yang paling mendominasi dan ada di seluruh kecamatan.

Hal ini dapat dilihat dari jumlah penduduk Kabupaten Brebes yang bekerja di sektor pertanian, perkebunan dan perikanan sebanyak 279.913 jiwa dan ditopang dari lahan pertanian yang luas, tersebar di 17 kecamatan dengan luas 62.570 hektar. Dari total luas lahan yang ada, lahan dengan sistem pengairan seluas 46.087 Ha dan sisanya sistem tadah hujan (Wibowo & Dairoh, 2018). Adanya sistem pengairan tersebut bermanfaat ketika musim kemarau tiba dengan intensitas hujan rendah. Sehingga meskipun ada perubahan iklim, jumlah produktivitas pertanian masih tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa mengenai pemetaan produksi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan di Kabupaten Brebes dari Tahun 2017-2022, maka dapat disimpulkan :

1. Beberapa kecamatan di Kabupaten Brebes memiliki kemiripan dalam besarnya produksi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan, sehingga dapat dikelompokkan menjadi tiga *cluster*, khusus untuk *cluster* tanaman hortikultura dan perkebunan memiliki kemiripan. Distribusi komoditas pertanian yang unggul di dataran sedang-tinggi seperti Kecamatan Salem, Bantarkawung, Bumiayu, Paguyangan, Sirampog, Tonjong, Larangan, Ketanggungan dan Banjarharjo adalah tanaman padi, pisang, mangga dan kelapa. Sedangkan distribusi komoditas pertanian yang unggul di dataran sedang rendah seperti Kecamatan Losari, Larangan, Bulakamba, Wanasari, Songgom, Jatibarang, Tanjung dan Brebes adalah tanaman bawang merah, pisang, mangga dan tebu
2. Beberapa kecamatan menunjukkan tren yang berbeda terhadap intensitas hujan. Berdasarkan Analisis Moran menunjukkan autokorelasi positif. Kecenderungan peningkatan intensitas dan hari hujan menyebabkan peningkatan jumlah produksi tanaman. Kecamatan yang memiliki intensitas hujan yang tinggi dengan produksi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan juga tinggi adalah kecamatan bulakamba, larangan dan ketanggungan.

3. Terdapat hubungan yang cukup erat antara intensitas dan jumlah hari hujan serta ketinggian tempat terhadap komoditas pertanian, terutama komoditas pangan dan perkebunan. Produksi tanaman pangan yang berkorelasi positif dengan ketinggian tempat dan intensitas hujan ada di Kecamatan Salem. Produksi tanaman perkebunan yang berkorelasi positif dengan ketinggian dan intensitas hujan ada di Kecamatan Bantarkawung, Bumiayu, Paguyangan, Salem, dan Sirampog.

## SARAN

Sebagai salah satu sumber pertumbuhan ekonomi wilayah, sektor pertanian ternyata memberikan sumbangan yang cukup besar terhadap pembentukan nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Jumlah produksi untuk semua jenis komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan pada tiap-tiap kecamatan harus dipertahankan dan ditingkatkan kembali produksinya agar tetap dapat memenuhi kebutuhan di wilayahnya dan untuk wilayah lain secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bupati Brebes dan Kepala Baperlitbangda Kabupaten Brebes serta seluruh staf yang membuka peluang bagi peneliti untuk berpartisipasi dalam penentuan kebijakan di kabupaten Brebes.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anselin L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Netherlands Kluwer Academic Publ. ISBN-10: 9024737354.
- Ardiningtyas, I. 2021. Cara Menghitung Curah Hujan dan Contoh Soal. [www.udhargabangunan.com](http://www.udhargabangunan.com). Diakses pada tanggal 21 November 2022.
- Ariyanto, T., Yuniyanto, E., & Taryadi. (2021). *Identifikasi Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Pekalongan Menggunakan Spasial Model*. 5(2), 65–72.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Ketinggian Tempat Masing - Masing Kecamatan di Kabupaten Brebes. diakses dari <https://brebeskab.bps.go.id/>. Diakses pada tanggal 20 November 2022.
- Badan Pusat Statistik. 2022. PDRB atas Dasar Harga Konstan tahun 2017-2021 di Kabupaten Brebes. diakses dari <https://brebeskab.bps.go.id/>. Diakses pada tanggal 2 Desember 2022.
- Fatma, Desy. 2017. 4 Klasifikasi Iklim Junghuhn dan Penjelasannya (Paling Lengkap). [www.ilmugeografi.com/ilmu-bumi/meteorology/klasifikasi-iklim-junghuhn](http://www.ilmugeografi.com/ilmu-bumi/meteorology/klasifikasi-iklim-junghuhn). Diakses pada tanggal 27 November 2022.
- Fitri, Zahra Annisa. 2017. Indeks Moran's I: Pengertian, Kegunaan, <https://rekayasadata.co.uk/indeks-morans-i-pengertian-kegunaan-keterbatasan-73e9cae06831>. Diakses pada tanggal 27 November 2022.
- Handayani, E., Shaleh, K., & Panggabean, E. L. (2019). Identifikasi potensi komoditas unggulan sektor pertanian tanaman pangan pada kecamatan di kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 163–174. <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jiperta/article/view/65/60>.

- Hasibuan, S. N., Juanda, B., & Mulatsih, S. (2019). *Analisis Sebaran dan Faktor Penyebab Kemiskinan di Kabupaten Bandung Barat*. 7(2), 79–91.
- Heryanti, dkk. 2014. Interaksi Spasial Perekonomian dan Ketenagakerjaan Antar Kabupaten/Kota di Provinsi Jambi. *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*. 2 (2), 99-106.
- Khairullah, K. 2018. Memahami Monitoring Hari Tanpa Hujan Berturut-Turut. [www.iklim.kalsel.bmkg.go.id](http://www.iklim.kalsel.bmkg.go.id). Diakses tanggal 26 November 2022.
- Latiri K, Lhomme JP, Annabi M, Setter TL. 2010. Wheat production in Tunisia: progress, inter-annual variability, and relation to rainfall. *Eur J Agron*. 33: 33-42
- Mailanda, R., Kusnandar, D., & Huda, N. M. (2022). *Analisis Autokorelasi Spasial Kasus Positif Covid-19 Menggunakan Indeks Moran dan Lisa*. 11(3), 483–492.
- Mangoli, S.N. 2017. Perbedaan Cara Menghitung Produksi dan Produktivitas Dalam Pertanian. [www.sampulpertanian.com/2017/03/p](http://www.sampulpertanian.com/2017/03/p).
- Marinda, R., R.P. Sitorus, S., & Pribadi, D. O. (2020). Analisis Pola Spasial Persebaran Kawasan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Di Kabupaten Karawang. *Jurnal Geografi*, 12(02), 161. <https://doi.org/10.24114/jg.v12i02.17646>
- Rextiana, P. 2022. *Kabupaten Brebes Dalam Angka 2022*. 390.
- Suciantini, 2015. Interaksi Iklim (curah hujan) terhadap produksi tanaman pangan di Kabupaten Pacitan. *Prom Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1 (2), 359.
- Wibowo, D. S., & Dairoh, D. (2018). Sistem Digitalisasi Pemetaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Brebes. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 3(1), 20-30. Diakses dari <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/157> pada tanggal 5 Desember 2022.