

M-23

## POLA KETERKAITAN SPASIAL BERDASARKAN PRODUKSI PAJALE (PADI JAGUNG KEDELAI) DI KABUPATEN GROBOGAN TAHUN 2015

Rukini

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan

email:[rukini@bps.go.id](mailto:rukini@bps.go.id)

### Abstrak

*Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, kebutuhan masyarakat terhadap bahan makanan padi, jagung dan kedelai (pajale) juga terus mengalami peningkatan. Kementerian Pertanian lewat Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai (Upsus PAJALE) yang diluncurkan April 2015 terus digulirkan. Pelaksanaan upsus di Provinsi Jawa Tengah dilakukan di 5 Kabupaten yang merupakan sentra produksi pajale yaitu Kabupaten Grobogan, Sragen, Karanganyar, Boyolali dan Kabupaten Blora. Sentra produksi pajale di 5 kabupaten tersebut merupakan wilayah yang berdekatan. Hal ini dimungkinkan karena faktor kedekatan antar wilayah yang dimungkinkan ada pengaruhnya. Penelitian ini ingin mencoba memberikan gambaran pola penyebaran produksi pajale menurut kecamatan di Kabupaten Grobogan melalui metode pendekatan spasial. Mengetahui fenomena keterkaitan wilayah berdasarkan produksi pajale yang ditunjukkan dalam pola korelasi spasialnya. Penentuan hubungan antara keterkaitan wilayah digunakan metode Indeks Moran. Hasil analisis keterkaitan dan pola spasial kecamatan di Kabupaten Grobogan berdasarkan produksi pajale, diperoleh nilai indeks moran 0,0837138 untuk produksi padi, nilai indeks moran untuk produksi jagung sebesar 0,303074 dan 0,225627 merupakan nilai indeks moran untuk produksi kedelai. Nilai indeks moran di kisaran  $0 < I \leq 1$  menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif tetapi korelasi kecil dan indeks ini memiliki pola spasial yang menggerombol (clustered)*

**Kata Kunci:** Indeks Moran, Pajale, Pola Spasial

### 1. PENDAHULUAN

Kedaulatan pangan menjadi harga mati sebagai cita-cita dalam rangka mewujudkan mimpi kemandirian bangsa dan negara dalam bidang pangan. Bagi Kabupaten Grobogan, Sektor Pertanian merupakan sektor primer yang amat strategis, karena memberi kontribusi 32% dari PDRB Kabupaten Grobogan setiap tahun. Dengan demikian pendapatan perkapita masyarakat Kabupaten Grobogan amat tergantung pada keberhasilan Sektor Pertanian. Sebagian besar penduduknya ( $\pm 53\%$ ) menggantungkan hidupnya pada bidang pertanian ini, dan kontribusi terbesar terhadap PDRB Kabupaten Grobogan juga berasal dari lapangan usaha tersebut.

Upaya peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai terus digulirkan. Kementerian Pertanian lewat Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai (Upsus PAJALE) yang diluncurkan April 2015. Program tersebut mematok target swasembada tiga komoditas pangan strategis tersebut tercapai pada tahun 2017. Di Jawa Tengah pelaksanaan upsus dilakukan di 5 kabupaten yang merupakan sentra produksi pajale salah satunya adalah

Kabupaten Grobogan. Pada hakekatnya strategi pembangunan wilayah yang berlangsung selama ini merupakan gabungan dari pendekatan sektoral dan pendekatan spasial dalam rangka terwujudnya keberimbangan pembangunan wilayah (Rustiadi, et al., 2009). Pembangunan wilayah melalui pendekatan sektoral lebih menekankan pada pilihan sektor-sektor ekonomi yang dapat berperan sebagai penggerak ekonomi wilayah. Sedangkan pendekatan kewilayahan (spasial) memberikan penekanan pada aspek kewilayahan.

Ada perbedaan potensi yang beragam antar kecamatan di Kabupaten Grobogan sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah mengetahui pola penyebaran produksi pajale dengan pendekatan spasial. Mengetahui fenomena keterkaitan wilayah berdasarkan produksi pajale yang ditunjukkan dalam pola korelasi spasialnya. Penelitian terkait wilayah (spasial) sebelumnya diantaranya dilakukan oleh Aulia Zulha, dkk, dengan judul pola keterkaitan spasial kabupaten/kota di Jawa Timur berdasarkan sektor unggulannya. Irawan, E, dkk dengan judul pola spasial kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah: suatu analisis eksploratif. Hasil analisis spasial dapat memberikan informasi yang lebih mudah dipahami dan dianalisis untuk kebijakan/perencanaan pembangunan Kabupaten Grobogan di masa yang akan datang.

## 2. METODE PENELITIAN

### a. Statistika spasial

Statistika spasial merupakan salah satu metode statistika yang digunakan untuk menganalisis data spasial. Sementara data spasial sendiri adalah data yang memuat informasi “lokasi”, jadi tidak hanya “apa” yang diukur tetapi menunjukkan lokasi dimana data itu berada. Pendekatan analisis statistika spasial biasa disajikan dalam bentuk peta tematik. Hukum pertama tentang geografi dikemukakan oleh W Tobler. Tobler dalam Anselin mengemukakan bahwa semua hal saling berkaitan satu dengan yang lainnya, tetapi sesuatu yang dekat akan lebih berkaitan dari pada hal yang berjauhan. Jadi dapat disimpulkan bahwa efek spasial merupakan hal yang wajar terjadi satu daerah dengan daerah yang lainnya.

Secara umum analisis spasial membutuhkan data-data yang berdasarkan lokasi dan memuat karakteristik dari lokasi tersebut. Hal yang sangat penting dalam analisis spasial adalah adanya pembobot atau sering disebut matriks pembobot spasial. Matrik pembobot spasial digunakan untuk menentukan bobot antar lokasi yang diamati berdasarkan ketetanggaan antar lokasi.

Menurut Kosfeld, pada Grid secara umum ketetanggaan dapat didefinisikan dalam beberapa cara, yaitu:

#### 1) *Rook contiguity*

Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi-sisi yang saling bersinggungan dan sudut tidak diperhitungkan. Ilustrasi *rook contiguity* dilihat pada Gambar 1, dimana unit B1, B2, B3, dan B4 merupakan tetangga dari unit A

		Unit B2		
	Unit B1	Unit A	Unit B3	
		Unit B4		

Gambar 1. Rook Contiguity

2) Bishop contiguity

Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sudut-sudut yang saling bersinggungan dan sisi tidak diperhitungkan. Ilustrasi untuk *bishop contiguity* dilihat pada Gambar 2, dimana unit C1, C2, C3, dan C4 merupakan tetangga dari unit A

	Unit C1		Unit C2	
		Unit A		
	Unit C4		Unit C3	

Gambar 2. Bishop Contiguity

3) Queen contiguity

Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi-sisi yang saling bersinggungan dan sudut juga diperhitungkan. Ilustrasi untuk *queen contiguity* dapat dilihat pada Gambar 3, dimana unit B1, B2, B3, dan B4 serta C1, C2, C3, dan C4 merupakan tetangga dari unit A

	Unit C1	Unit B2	Unit C2	
	Unit B1	Unit A	Unit B3	
	Unit C4	Unit B4	Unit C3	

Gambar 3. Queen Contiguity

Pada umumnya ketetanggaan antar lokasi didasarkan pada sisi-sisi utama bukan sudutnya. Menurut Kosfeld, matriks pembobot spasial  $W$  dapat diperoleh dari dua cara yaitu matriks pembobot terstandarisasi (*standardize contiguity matrix*  $W$ ) dan matriks pembobot tak terstandarisasi (*unstandardize contiguity matrix*). Matriks pembobot terstandarisasi (*standardize contiguity matrix*  $W$ ) merupakan matriks pembobot yang diperoleh dengan cara memberikan bobot yang sama rata terhadap tetangga lokasi terdekat dan yang lainnya nol, sedangkan matriks

pembobot tak terstandarisasi (*unstandardized contiguity matrix*) merupakan matriks pembobot yang diperoleh dengan cara memberikan bobot satu bagi tetangga terdekat dan yang lainnya nol.

### b. Autokorelasi Spasial

Autokorelasi spasial adalah taksiran dari korelasi antar nilai amatan yang berkaitan dengan lokasi spasial pada variabel yang sama. Autokorelasi positif menunjukkan adanya kemiripan nilai dari lokasi-lokasi yang berdekatan dan cenderung berkelompok. Sedangkan autokorelasi spasial yang negatif menunjukkan bahwa lokasi-lokasi yang berdekatan mempunyai nilai yang berbeda dan cenderung menyebar.

Pengukuran autokorelasi spasial untuk data spasial dapat dihitung menggunakan metode *Moran's Index* (Indeks Moran), *Geary's C*, dan *Tango's excess*. Pada penelitian ini metode analisis hanya dibatasi pada metode *Moran's Index* (Indeks Moran). Indeks Moran (*Moran's I*) merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk menghitung autokorelasi spasial secara global. Jika nilai indeks moran (*Moran's I*) mendekati nilai positif (+) 1, maka bertendensi pemusatan atau penggerombolan (*cluster*). Jika nilai indeks moran mendekati negatif (-) 1, maka bertendensi acak (*random*) atau pencilan (kesenjangan). Dari indeks moran ini akan menghasilkan pola keterkaitan spasialnya, dimana pola tersebut membentuk; pola menggerombol (*cluster*), acak (*random*), atau tersebar (*dispered*)

### c. Data dan Metode Analisis

Sumber data utama penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan yaitu Grobogan Dalam Angka 2015. Pada penelitian ini yang dijadikan unit observasi adalah kecamatan yang ada di Kabupaten Grobogan.

Tabel 1. Data Produksi Pajale (Padi Jagung Kedelai)  
Kabupaten Grobogan Tahun 2015

Kecamatan	Produksi Padi	Produksi Jagung	Produksi Kedelai	Kecamatan	Produksi Padi	Produksi Jagung	Produksi Kedelai
1 Kedungjati	5.548	43.007	280	11 Tawangharjo	39.643	37.414	1.200
2 Karangrayung	32.585	40.926	549	12 Grobogan	33.230	30.172	-
3 Penawangan	58.349	13.511	412	13 Purwodadi	55.516	9.724	3.463
4 Toroh	48.239	75.553	4.468	14 Brati	30.280	13.468	144
5 Geyer	31.197	110.260	2.405	15 Klambu	29.171	15.333	58
6 Pulokulon	43.946	60.980	17.376	16 Godong	84.542	303	-
7 Kradenan	44.565	49.693	7.169	17 Gubug	49.650	11.732	94
8 Gabus	49.650	31.681	7.206	18 Tegowanu	47.935	15.990	268
9 Ngaringan	50.934	47.829	2.132	19 Tanggunharjo	12.336	45.888	133
10 Wirosari	65.369	47.477	-				

Sumber: Grobogan Dalam Angka 2015

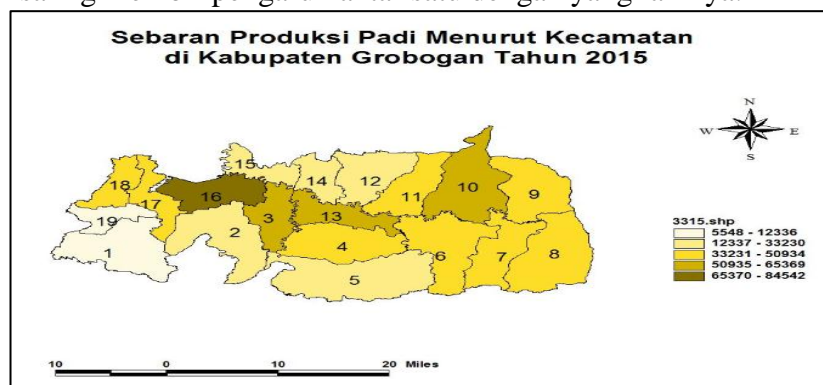
Metode analisis pada penelitian ini adalah analisis keterkaitan dan pola spasialnya. Analisis keterkaitan ini menggunakan analisis *spatial autocorrelation* yang menghasilkan indeks Moran; yaitu menunjukkan besar keterkaitan suatu wilayah dengan wilayah lain di sekitarnya. Jika nilai indeks Moran (*Moran's I*) mendekati nilai positif (+) 1, maka bertendensi pemusatan atau penggerombolan (*cluster*). Jika nilai indeks Moran mendekati negatif (-) 1, maka bertendensi acak (random) atau pencilan (kesenjangan). Dari indeks Moran ini akan menghasilkan pola keterkaitan spasialnya, dimana pola tersebut membentuk; pola menggerombol (*cluster*), acak (*random*), atau tersebar (*dispersed*). Sementara *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ArcView* versi 3.3 dan *Open Geoda*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

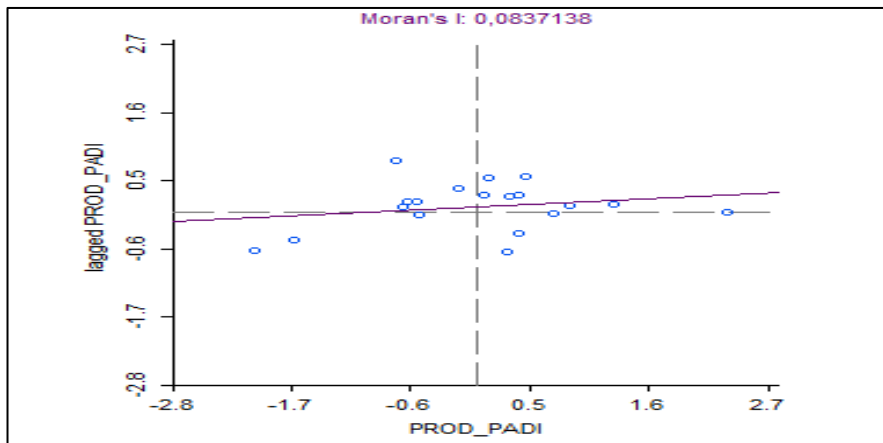
Untuk menentukan adanya autokorelasi, komponen utama yang diperlukan adalah peta lokasi. Peta yang digunakan untuk menentukan hubungan kedekatan antar kecamatan di Kabupaten Grobogan. Dari peta Kabupaten Grobogan diketahui terdapat 19 kecamatan sehingga matriks pembobot spasial akan berukuran 19 x 19. Metode pembobotan matriks menggunakan *rook contiguity*. Secara umum, nilai indeks moran menunjukkan tingkat kekuatan keterkaitan spasial. Dari nilai Indeks Moran tersebut, terbentuklah pola spasialnya yang menunjukkan pola (*clustered*), acak (*random*) atau tersebar (*dispersed*).

#### a. Hasil Analisis Keterkaitan dan Pola Spasial Berdasarkan Produksi Padi

Berdasarkan gambar 1. Dapat dijelaskan bahwa sebaran produksi padi menurut kecamatan di Kabupaten Grobogan tahun 2015 terlihat mengelompok seperti kecamatan Godong (16), Kecamatan Penawangan (3) dan Kecamatan Purwodadi (13) dengan gradasi warna yang hampir sama (gelap). Dari hasil pengujian indeks moran juga diperoleh nilai sebesar 0,0837138 berada pada rentang  $0 < I \leq 1$ , walaupun masih tergolong kecil (jauh dari nilai +1) indeks ini memiliki pola spasial yang menggerombol (*clustered*). Artinya produksi padi di wilayah kecamatan yang saling berdekatan di Kabupaten Grobogan masih saling membri pengaruh antar satu dengan yang lainnya.



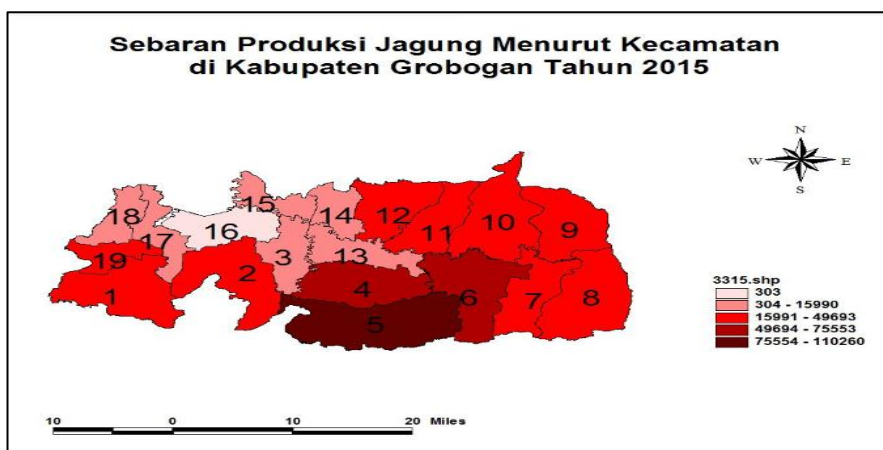
Gambar 1. Peta Pola Keterkaitan Spasial Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2015 Berdasarkan Produksi Padi



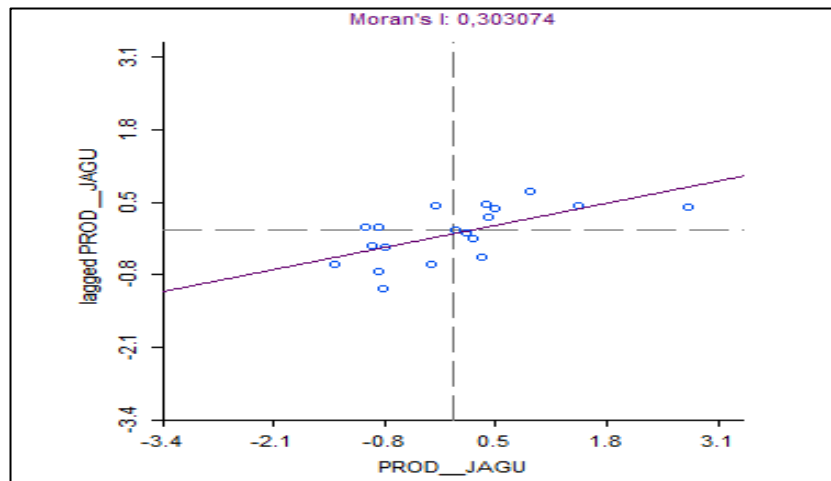
Gambar 2. Moran Scatterplot Produksi Padi

**b. Hasil Analisis Keterkaitan dan Pola Spasial Berdasarkan Produksi Jagung**

Sementara hasil keterkaitan dan pola spasial berdasarkan produksi jagung seperti pada gambar 3. hasilnya juga memiliki pola spasial. Hal ini seperti terlihat kecamatan Toroh (4), Kecamatan Geyer (5) dan Kecamatan Pulokulon (6) terlihat menggerombol (*cluster*) dengan gradasi warna yang hamper sama (gelap). Nilai indeks moran sebesar 0,303074 seperti gambar 4. lebih besar dari nilai indeks moran produksi padi. Artinya produksi jagung di wilayah kecamatan yang saling berdekatan di Kabupaten Grobogan saling memberi pengaruh antar satu dengan yang lain. Dapat diartikan pula bahwa keterkaitan spasial produksi jagung lebih besar dibanding keterkaitan spasial produksi padi.



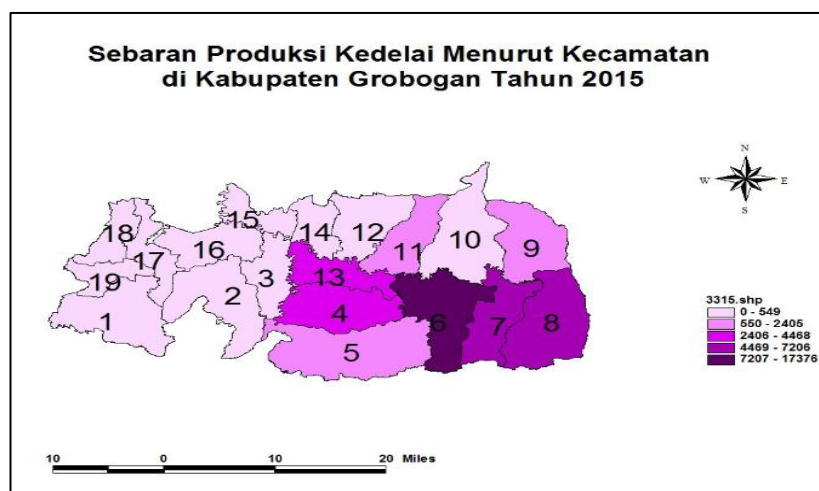
Gambar 3. Peta Pola Keterkaitan Spasial Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2015 Berdasarkan Produksi Jagung



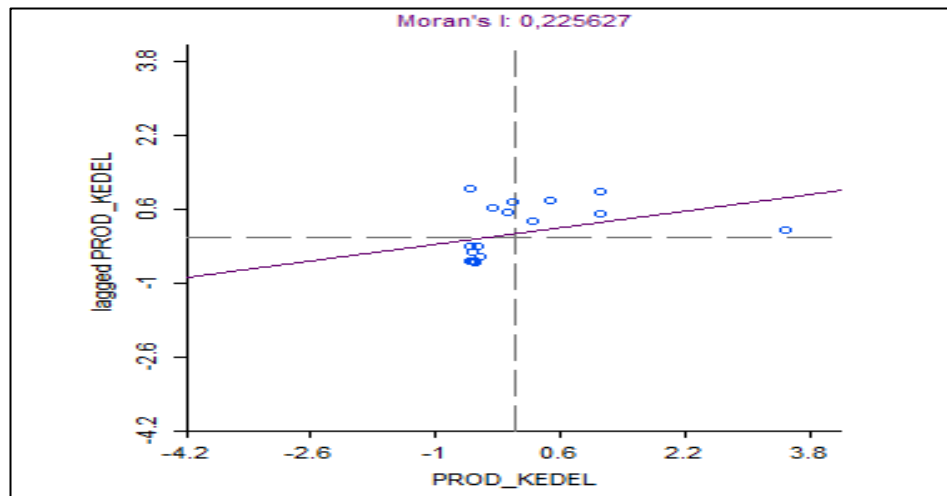
Gambar 4. Moran Scatterplot Produksi Jagung

**c. Hasil Analisis Keterkaitan dan Pola Spasial Berdasarkan Produksi Kedelai**

Keterkaitan dan pola spasial kecamatan berdasarkan produksi kedelai terlihat pada gambar 5 dan gambar 6 berikut. Adanya keterkaitan spasial terlihat beberapa kecamatan menggerombol sesuai gradasi warnanya. Misalnya Kecamatan Pulokulon (6), Kecamatan Kradenan (7) dan Kecamatan Gabus (8) yang memiliki gradasi warna yang hamper sama. Artinya produksi kedelai di wilayah kecamatan yang saling berdekatan di Kabupaten Grobogan saling memberi pengaruh antar satu dengan yang lain. Dari hasil pengujian indeks moran juga diperoleh nilai sebesar 0,0225627 berada pada rentang  $0 < I \leq 1$ , walaupun masih tergolong kecil (jauh dari nilai +1) indeks ini memiliki pola spasial yang menggerombol (*clustered*).



Gambar 5. Peta Pola Keterkaitan Spasial Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2015 Berdasarkan Produksi Kedelai



Gambar 6. Moran Scatterplot Produksi Kedelai

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis keterkaitan dan pola spasial kecamatan di Kabupaten Grobogan berdasarkan produksi pajale, diperoleh nilai indeks moran 0,0837138 untuk produksi padi, nilai indeks moran untuk produksi jagung sebesar 0,303074 dan 0,225627 merupakan nilai indeks moran untuk produksi kedelai. Nilai indeks moran di kisaran  $0 < I \leq 1$  menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif tetapi korelasi kecil dan indeks ini memiliki pola spasial yang menggerombol (*clustered*). Artinya produksi pajale di wilayah kecamatan yang saling berdekatan di Kabupaten Grobogan saling memberi pengaruh antar satu dengan yang lain
2. Pola spasial kecamatan berdasarkan produksi padi yang membentuk gerombol (*clustered*) contohnya Kecamatan Godong (160), Kecamatan Penawangan (3) dan Kecamatan Purwodadi (130).
3. Pola spasial kecamatan berdasarkan produksi jagung yang membentuk gerombol (*clustered*) contohnya Kecamatan Toroh (4), Kecamatan Geyer (5) dan Kecamatan Pulokulon (6).
4. Pola spasial kecamatan berdasarkan produksi kedelai yang membentuk gerombol (*clustered*) contohnya Kecamatan Pulokulon (6), Kecamatan Kradenan (7), dan Kecamatan Gabus (8).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anselin, L., 1995, *Local Indicators Of Spatial Association (LISA), Geographical Analysis*, 27 (2):93-116.
- Aulia Zulha, O dan Budi Santosa, E. *Pola Keterkaitan Spasial Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Sektor*



- Unggulannya*, Jurnal Teknik POMITS Vol.2, No.1, (2013)  
ISSN: 2337-3539 (2301-9271 print).
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Grobogan, *Grobogan Dalam Angka 2015*.
- Irawan, E., Haryanti, N., & Priyanto, E. *Pola Spasial Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah: Suatu Analisis Eksploratif*, Seminar Nasional Pendayagunaan Informasi Geospasial untuk Optimalisasi Otonomi Daerah 2013. ISBN:978-979-636-152-6.
- Rustiadi, E., Saefulhakim S. dan Panuju D.R. 2009. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia.
- Triastuti W, dkk. 2014, Identifikasi Autokorelasi Spasial Pada Jumlah Pengangguran di Jawa Tengah Menggunakan Indeks Moran. *Media Statistik*, Vol.7, No. 1, Juni 2014:1-10