

**ANALISIS POLA SPASIAL PERSEBARAN
KAWASAN LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN
DI KABUPATEN KARAWANG**

Ranti Marinda¹, Santun R.P. Sitorus², Didit Okta Pribadi³

¹Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah, Faperta, Institut Pertanian Bogor
Jalan Meranti, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, 16680, Indonesia

²Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Faperta, Institut Pertanian Bogor
Jalan Meranti, Kampus IPB Dramaga Bogor, Jawa Barat, 16680, Indonesia

³Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, LIPI
Jalan Ir H Juanda No 13, Bogor Tengah, Jawa Barat, 16122, Indonesia
e-mail: ranti.marinda@gmail.com

Diterima: 28 Maret 2020, Direvisi: 03 April 2020, Disetujui: 20 Juni 2020

Abstrak

Kabupaten Karawang merupakan contoh wilayah yang menghadapi dualisme peran sebagai hinterland 2 kawasan metropolitan (Jabodetabek dan Cekungan Bandung) sekaligus sebagai salah satu lumbung padi nasional. Penetapan rencana tata ruang dan penetapan luasan serta lokasi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) telah dilakukan untuk merespon dualisme peran tersebut. Penetapan Kawasan LP2B menjadi menarik untuk diteliti, khususnya terkait persebaran pola spasialnya melalui metode autokorelasi spasial. Penelitian ini bertujuan untuk dapat menunjukkan pola hubungan atau korelasi antarlokasi, serta menganalisis faktor-faktor pendorong terjadinya korelasi tersebut. Analisis autokorelasi spasial yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa terdapat autokorelasi spasial bersifat positif dengan pola sebaran mengelompok (clustered), yang didefinisikan dalam 2 tipologi hubungan pengelompokan yaitu high-high dan low-low. Hubungan yang terjadi pada persebaran luasan Kawasan LP2B ini membuktikan adanya pengaruh rencana tata ruang dalam mengatur fungsi kawasan di Kabupaten Karawang. Penetapan Kawasan LP2B telah mengadaptasi perkembangan kutub-kutub pertumbuhan ekonomi non-pertanian secara keruangan, yang disesuaikan dengan penggunaan lahan saat ini.

Kata kunci: autokorelasi spasial, kutub pertumbuhan ekonomi, LISA, LP2B, Moran's

Abstract

Karawang Regency faces dualism as a hinterland of 2 metropolitan area (Jabodetabek and Cekungan Bandung), as well as a national rice barn. Determination of the spatial plan and determination of the extent and location of the distribution of Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) has been carried out to respond the role dualism. The determination of LP2B area is interesting to study, especially in relation to the spatial pattern distribution through the spatial autocorrelation method. This study aims to be able to show the pattern of relationships or correlations between locations, and analyze the driving factors of correlation. Spatial autocorrelation analysis concluded that there is a positive spatial autocorrelation with clustered patterns, which are defined in 2 typologies of grouping relationships namely high-high and low-low. The relationship that occurred in the distribution of LP2B area proved the influence of spatial plan in regulating the function

of area in Karawang Regency. Establishment of the LP2B Area adapted non-agricultural economic growth poles, which are adapted to current land use.

Key words: *spatial autocorrelation, economic growth poles, LISA, LP2B, Moran's*

PENDAHULUAN

Merujuk pada ketentuan menimbang yang pertama dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, lahan dipandang sebagai suatu sumberdaya yang perlu mendapat pengelolaan secara bijaksana agar berdaya guna dan berhasil guna dengan berpedoman pada kaidah penataan ruang, sehingga kualitas ruang pada suatu wilayah dapat terjaga keberlanjutannya demi terwujudnya kesejahteraan umum dan keadilan sosial sesuai landasan konstitusional Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Luasan lahan tidak akan bertambah namun kualitas lahan dapat menurun akibat tindakan eksploitatif manusia, serta jumlah penduduk yang akan terus bertambah termasuk kebutuhannya. Hal ini menyadarkan para pihak untuk melakukan penyelenggaraan penataan ruang yang transparan, efektif, dan partisipatif agar terwujud ruang hidup yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

Lahan yang kerap kali terancam untuk berubah fungsi sebagai akibat dari desakan kebutuhan manusia adalah lahan pertanian. Menurut Kustiwan (1997) dan Wahyunto (2009), terjadi penurunan luas baku lahan sawah di Indonesia yang signifikan dalam kurun waktu 25 tahun (1984-2009) dan dipastikan terus menurun dari angka sekitar 8,3 juta ha pada tahun 1990 menjadi 7,1 juta ha pada tahun 2018 (BPS RI, 1990 dan 2018). Lahan sawah selalu menjadi sasaran utama dalam kasus alih fungsi lahan, karena sewa tanah (*land rent*) pertanian senantiasa paling rendah dibanding sewa tanah (*land rent*) aktivitas sektor non pertanian (Pribadi et al., 2017). Sementara itu, lahan pertanian memiliki

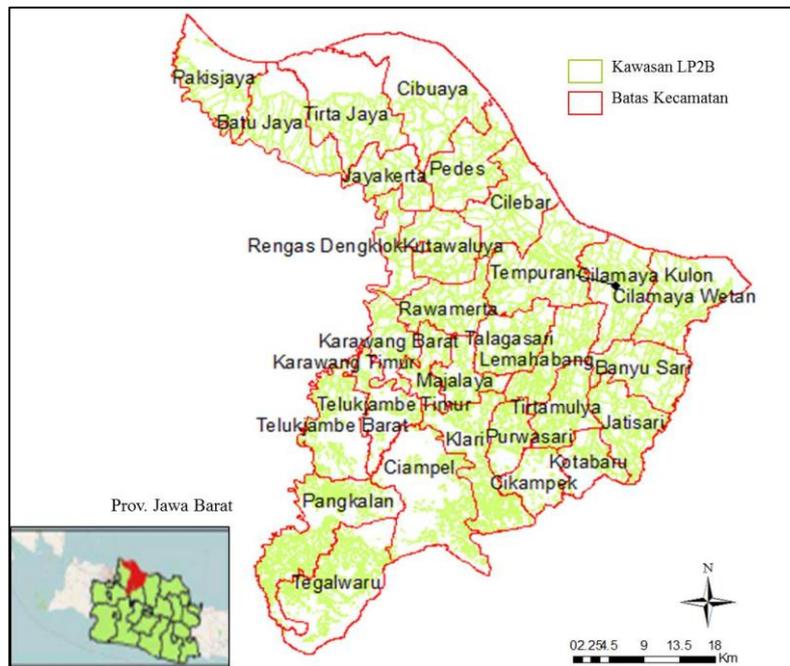
peran dan fungsi strategis bagi masyarakat Indonesia yang bercorak agraris karena penduduk Indonesia usia 15 tahun ke atas, paling banyak menggantungkan hidup pada sektor pertanian yaitu sebesar 28,8% (BPS RI, 2019).

Kabupaten Karawang merupakan contoh wilayah yang menghadapi dualisme peran sebagai hinterland 2 kawasan metropolitan (Jabodetabek dan Cekungan Bandung) sekaligus sebagai salah satu lumbung padi nasional. Peran tersebut menjadi tantangan sekaligus ancaman bagi perkembangan wilayahnya, baik dalam hal sosial, ekonomi, maupun fisik lingkungan. Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang menyadari kenyataan tersebut, sehingga berusaha bersinergi dalam melaksanakan amanat Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, salah satunya melalui penetapan rencana tata ruang termasuk penyusunan instrumen pengendalian pemanfaatan ruang, serta penetapan luasan dan lokasi persebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).

Data luas sawah baku tahun 2018 berdasarkan data SK Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional No. 399/Kep-23.3/X/2018 tentang Persebaran Luasan Sawah Baku Indonesia Tahun 2018 (Gambar 1), digunakan sebagai basis data dalam menyusun rencana kawasan LP2B sebagaimana merupakan peraturan turunan dari Peraturan Daerah Kabupaten Karawang Nomor 1 Tahun 2018 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Gambar 2). Luas sawah baku tahun 2018 sebesar 102.144 ha.

Berdasarkan informasi dari Dinas Pertanian Kabupaten Karawang, terdapat pertimbangan aspek legal penguasaan tanah dan aspek sosial, ekonomi, serta politis lain yang mempengaruhi ketetapan kawasan LP2B. Terdapat selisih antara luas sawah baku tahun 2018 dengan luas seluruh wilayah LP2B (97.866 ha), yaitu sebesar 4.278 ha yang berarti bahwa akan terjadi alih fungsi lahan sawah. Perubahan luas sawah baku tahun 2018 menjadi Kawasan LP2B untuk setiap wilayah kecamatan diilustrasikan dalam diagram batang pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3, terdapat anomali pada 7 kecamatan (Cibuaya, Cilamaya Wetan, Cilebar, Pakisjaya, Pedes,

Tegalwaru, dan Tirtajaya), dengan luasan Kawasan LP2B lebih besar dari pada luas sawah baku tahun 2018. Secara geografis, 7 kecamatan ini berada pada bagian utara dan selatan Kabupaten Karawang yang penggunaan lahannya didominasi dan dikelilingi oleh pertanian. Diketahui pula bahwa kecamatan yang mengalami penurunan luasan berada pada bagian tengah Kabupaten Karawang, yang penggunaan lahannya didominasi oleh permukiman perkotaan dan industri, serta berdekatan dengan sarana transportasi primer.



sumber: Kementerian Agraria dan Tata Ruang, BPN (2018)

Gambar 1. Peta Persebaran Sawah Baku Tahun 2018

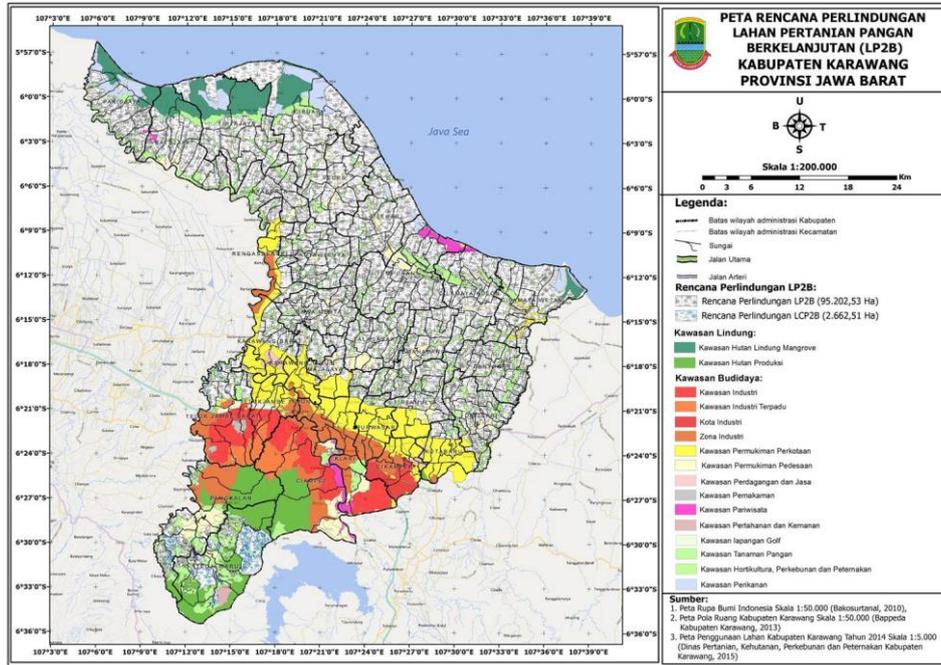
Luasan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) yang telah ditetapkan secara legal dianggap sebagai bentuk jaminan hak atas pangan bagi setiap warga negara Indonesia, namun demikian hal ini kontradiktif jika dinilai dari sudut pandang sumber pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi petani atau pihak-pihak yang mengusahakan lahan pertanian. Petani menjadi pihak yang

senantiasa kurang diuntungkan karena nilai jual produknya yang relatif lebih murah jika dibandingkan sumber pangan lainnya.

Penetapan Kawasan LP2B oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang menjadi menarik untuk diteliti, khususnya terkait persebaran pola spasialnya. Relevansi penetapan kawasan tersebut terhadap tekanan aktifitas perekonomian

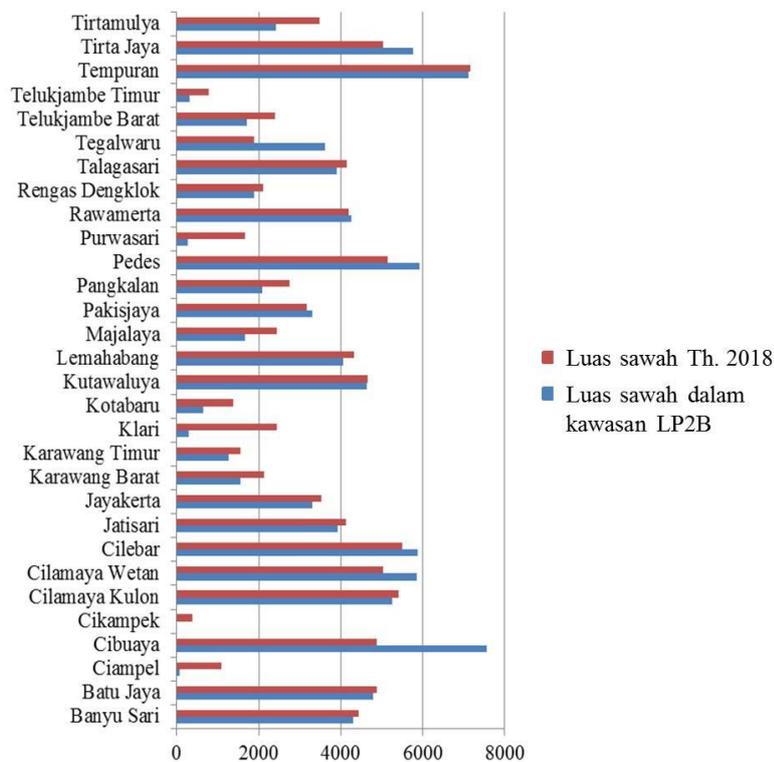
non-pertanian yang tumbuh di Kabupaten Karawang memerlukan analisis secara keruangan. Metode yang dipilih dalam menganalisis pola spasial Kawasan LP2B ini yaitu metode autokorelasi spasial.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat menunjukkan pola hubungan atau korelasi antar lokasi, serta menganalisis faktor-faktor pendorong terjadinya korelasi tersebut.



Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Karawang (2019)

Gambar 2. Peta Rencana LP2B Kabupaten Karawang



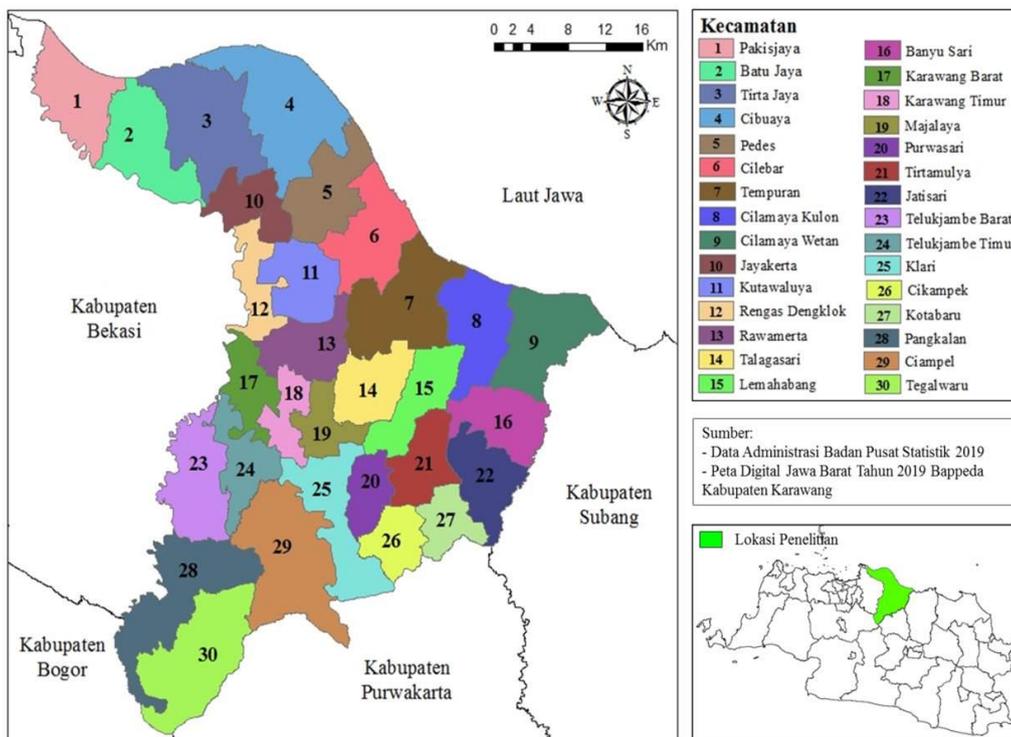
Gambar 3. Perubahan Luasan Sawah Baku Tahun 2018 Menjadi Kawasan LP2B Berdasarkan Wilayah Kecamatan

METODE PENELITIAN

Wilayah dan Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Karawang yang lokasinya berada pada bagian utara Provinsi Jawa Barat yang secara geografis terletak antara 107°02` - 107°40` Bujur Timur dan 5°56` - 6°34` Lintang Selatan. Kabupaten Karawang terdiri atas 30 kecamatan (Gambar 4). Luas wilayah Kabupaten Karawang yaitu 175.327 ha atau 3,73% dari luas Provinsi Jawa Barat (BPS Kabupaten Karawang, 2018). Secara geografis, Kabupaten Karawang berbatasan dengan Laut Jawa di bagian utara,

Kabupaten Subang di bagian timur, Kabupaten Bogor dan Kabupaten Purwakarta di bagian selatan, serta Kabupaten Bekasi di bagian barat. Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder yang bersumber dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah dan Kantor Pertanahan Kabupaten Karawang. Data tersebut terdiri atas data peta administrasi wilayah Kabupaten Karawang dan peta rencana Kawasan LP2B, termasuk data luasan LP2B pada masing-masing kecamatan (Tabel 1).



Gambar 4 Peta Administrasi Wilayah Kabupaten Karawang

Tabel 1. Luasan Kawasan LP2B Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Karawang

No	Kecamatan	Rencana LP2B (ha)
1	Banyusari	4.305
2	Batujaya	4.788
3	Ciampel	67
4	Cibuaya	7.546
5	Cikampek	-
6	Cilamaya Kulon	5.246
7	Cilamaya Wetan	5.825
8	Cilebar	5.884
9	Jatisari	3.935
10	Jayakarta	3.312

Tabel 1 (Lanjutan)

No	Kecamatan	Rencana LP2B (ha)
11	Karawang Barat	1.559
12	Karawang Timur	1.262
13	Klari	283
14	Kotabaru	627
15	Kutawaluya	4.638
16	Lemahabang	4.054
17	Majalaya	1.659
18	Pakisjaya	3.313
19	Pangkalan	1.784
20	Pedes	5.915
21	Purwasari	268
22	Rawamerta	4.251
23	Rengasdengklok	1.881
24	Talagasari	3.900
25	Tegalwaru	1.493
26	Telukjambe Barat	1.565
27	Telukjambe Timur	309
28	Tempuran	7.122
29	Tirtajaya	5.767
30	Tirtamulya	2.425
Jumlah		97.866

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Karawang (2019)

Analisis Data Spasial

Penelitian ini akan menggunakan peta persebaran LP2B di Kabupaten Karawang dengan unit analisis batas administratif kecamatan (Gambar 4). Peta digunakan untuk menentukan hubungan kedekatan antar kecamatan di Kabupaten Karawang, dengan demikian akan lebih mudah memberikan pembobotan pada masing-masing lokasi atau kecamatan. Kabupaten Karawang terdiri atas 30 kecamatan, sehingga matriks pembobotan akan berukuran 30 x 30. Menurut Kosfeld dan Dreger (2006), grid umum ketetanggaan dapat didefinisikan dalam 3 cara, yaitu:

1. *Rook Contiguity*

Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi-sisi yang saling bersinggungan dan bagian sudut tidak diperhitungkan. Ilustrasi Rook Contiguity dilihat pada Gambar 5,

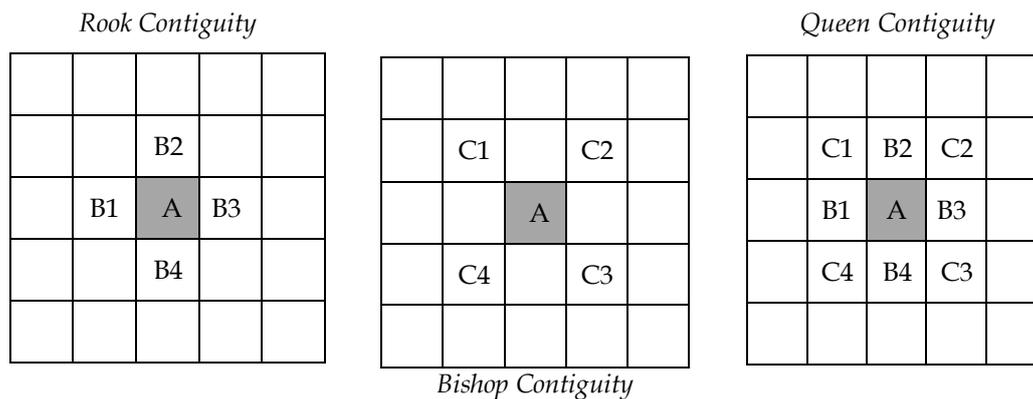
dimana unit B1, B2, B3, dan B4 merupakan tetangga dari unit A.

2. *Bishop Contiguity*

Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sudut-sudut yang saling bersinggungan dan bagian sisi tidak diperhitungkan. Ilustrasi untuk Bishop Contiguity dilihat pada Gambar 5, dimana unit C1, C2, C3, dan C4 merupakan tetangga dari unit A.

3. *Queen Contiguity*

Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi-sisi yang saling bersinggungan dan bagian sudut juga diperhitungkan. Ilustrasi untuk Queen Contiguity dapat dilihat pada Gambar 5, dimana unit B1, B2, B3, dan B4 serta C1, C2, C3, dan C4 merupakan tetangga dari unit A.



Gambar 5. Grid Umum Ketetanggaan

Model matriks pembobotan yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Rook Contiguity* dan cara memperoleh matriks pembobotan spasial berdasarkan *standardize contiguity matrix* *W* (matriks pembobotan standarisasi), yaitu dengan memberikan nilai atau bobot yang sama rata terhadap tetangga terdekat dan yang lainnya diberi bobot nol. Berdasarkan matriks pembobotan spasial, dapat diketahui jumlah tetangga lokasi yang dimiliki oleh masing-masing kecamatan.

Langkah yang dilakukan berikutnya yaitu perhitungan nilai indeks Moran (*Moran's I*). Metode perhitungan *Moran's I* dalam analisis Autokorelasi Spasial dapat diaplikasikan untuk mendeteksi *feature* spasial dengan tujuan mengindikasikan bentuk pola spasial yang berkelompok (*clustered*), menyebar (*dispersed*), atau acak (*random*). *Moran's I* menghitung perbedaan antara nilai sebuah *feature* dengan nilai rata-rata untuk semua *feature* dan perbedaan antara nilai *feature* pada masing-masing tetangga terhadap nilai rata-rata. Formulasi rumusnya sebagai berikut:

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j W_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}$$

Keterangan:

- I* = nilai *Moran's I*
- N* = banyaknya lokasi kejadian
- X_i* = nilai pada lokasi *i*
- X_j* = nilai pada lokasi *j*

- \bar{X} = rata-rata jumlah variabel
- W_{ij}* = elemen pada pembobotan antara daerah *i* dan daerah *j*

Nilai *I* yang diperoleh dari hasil perhitungan autokorelasi dapat mengindikasikan pola *feature* yang terbentuk, yaitu: (1) jika $I > 0$ maka pola yang terbentuk adalah berkelompok (*clustered*) berarti terdapat banyak kemiripan nilai pada *feature*; (2) jika $I < 0$ maka pola yang terbentuk adalah acak (*random*) berarti pola *feature* tidak jelas; dan (3) jika $I = 0$ maka pola yang terbentuk adalah menyebar (*dispersed*) berarti nilai *feature* yang tinggi dan rendah menyebar dalam data (Hernawati dan Ardiansyah, 2017).

Selain dapat mengetahui pola *feature* yang terbentuk dari nilai *Moran's I*, hasil perhitungan juga dipergunakan untuk menghitung autokorelasi spasial. Ada atau tidaknya autokorelasi spasial dalam sebuah data diuji melalui uji statistik *Moran's I* dengan memasukkan nilai harapannya. Berdasarkan penelitian Hernawati dan Ardiansyah (2017), tahapan uji statistik tersebut sebagai berikut:

1. Penentuan hipotesis nol (*H₀*) dan hipotesis alternatif, hipotesis uji satu arah autokorelasi spasial yaitu:
H₀: $I = 0$, artinya tidak ada autokorelasi spasial
 Untuk hipotesis alternatifnya yaitu:

H1: $I > 0$, artinya terdapat autokorelasi spasial positif
 H1: $I < 0$, artinya terdapat autokorelasi spasial negatif

H_0 ditolak jika nilai $Z(I) > Z(\alpha)$ atau $Z(I) < -Z(\alpha)$, sehingga terdapat autokorelasi spasial.

2. Penentuan nilai Z kritis ($Z(\alpha)$), dihitung dengan $\alpha/2$ untuk derajat kepercayaan 99%.
3. Penentuan nilai uji ($Z(I)$) dihitung dengan tahapan sebagai berikut:
 - a. Menghitung nilai harapan statistik ($E(I)$) menggunakan rumus:

$$E(I) = \frac{1}{(n - 1)}$$

Keterangan:

$E(I)$ = nilai harapan *Moran's I*

- b. Menghitung nilai variansi menggunakan rumus:

$$VAR(I) = \frac{n^2 S^1 - n S^2 + 3(C)^2}{(C)^2 (n^2 - 1)}$$

Dimana:

$$C = \sum_{i=1}^n C \sum_{j=1}^n C_{ij}$$

Keterangan:

C_{ij} = elemen matriks *contiguity*
 C_i = jumlah nilai baris ke- i matriks *contiguity*
 C_j = jumlah nilai kolom ke- i matriks *contiguity*

- c. Menghitung nilai uji statistik menggunakan rumus:

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{VAR(I)}}$$

Keterangan:

I = nilai *Moran's I*
 $Z(I)$ = nilai statistik uji *Moran's I*
 $E(I)$ = nilai harapan *Moran's I*
 $VAR(I)$ = variansi dari *Moran's I*

4. Pengambilan keputusan yang mengacu pada penerimaan atau penolakan

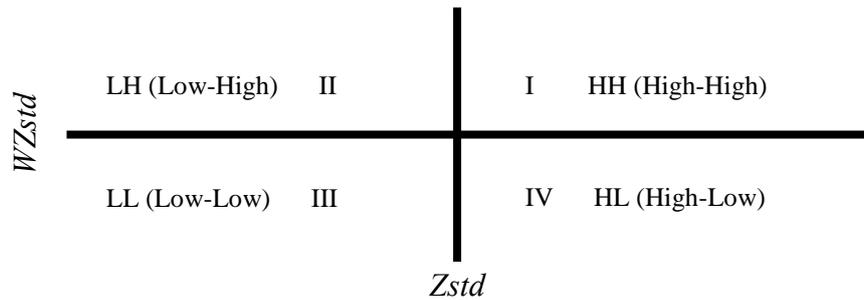
hipotesis nol dan hipotesis alternatif, adapun keputusan yang dapat diambil yaitu:

- a. Menerima H_0 , bila nilai uji berada di bawah nilai kritis atas;
- b. Menerima H_0 , bila nilai uji di atas nilai kritis bawah;
- c. Menolak H_0 , jika nilai uji dibawah nilai kritis bawah;
- d. Menolak H_0 , jika nilai uji di atas nilai kritis atas.

5. Pengidentifikasian autokorelasi yang terjadi (positif atau negatif).
6. Penggunaan Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA), yaitu pengidentifikasian koefisien autokorelasi secara lokal atau korelasi spasial pada setiap daerah. Semakin tinggi nilai lokal *Moran's I*, memberikan informasi bahwa wilayah yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama atau membentuk suatu penyebaran yang mengelompok.
7. Pengelompokan dan penyebaran antarlokasi yang disajikan melalui *Moran's Scatterplot* yang menunjukkan hubungan antara Z_{std} (nilai pengamatan yang distandardisasi) dengan nilai rata-rata lokal yang dihitung dari matriks pembobot W_{std} (nilai rata-rata lokal yang dihitung dari matriks pembobot spasial) sebagaimana pada Gambar 6. *Moran's Scatterplot* terbagi menjadi 4 kuadran, Kuadran I (*High-High/HH*) menunjukkan daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dan dikelilingi oleh daerah dengan nilai pengamatan tinggi. Kuadran II (*Low-High/LH*) menunjukkan daerah dengan pengamatan rendah tetapi dikelilingi oleh daerah dengan nilai pengamatan tinggi. Kuadran III (*Low-Low/LL*) menunjukkan daerah dengan nilai pengamatan rendah dan dikelilingi oleh daerah dengan nilai pengamatan rendah. Kuadran IV (*High-Low/HL*)

menunjukkan daerah dengan nilai pengamatan tinggi yang dikelilingi oleh daerah dengan nilai pengamatan rendah. *Moran's Scatterplot* yang banyak menempatkan hasil pengamatan di kuadran HH dan kuadran LL akan cenderung mempunyai nilai autokorelasi spasial yang positif. Sedangkan *Moran's Scatterplot* yang

banyak menempatkan pengamatan di kuadran HL dan LH akan cenderung mempunyai nilai autokorelasi spasial yang negatif. Untuk memperjelas hasil analisis, maka posisi masing-masing pengamatan pada *Moran's Scatterplot* dapat dipetakan pada masing-masing letak geografis dalam suatu peta tematik.



Gambar 6. Ilustrasi nilai $Zstd$ dan $WZstd$ pada *Moran's Scatterplot*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif Terhadap Data

Berdasarkan data luasan Kawasan LP2B sebagaimana dimuat dalam Tabel 1, dapat diketahui bahwa pada 30 kecamatan di Kabupaten Karawang memiliki data yang beragam, dengan rata-rata luasan 3.255 hektar per-kecamatan. Secara spasial klasifikasi persebaran luasan LP2B disajikan dalam Gambar 7. Kecamatan-kecamatan yang termasuk dalam klasifikasi luasan rendah (< 2.430 ha) terdiri atas 12 kecamatan yaitu Rengasdengklok, Karawang Barat, Karawang Timur, Majalaya, Klari, Purwasari, Cikampek, Kotabaru, Ciampel, Telukjambe Timur, Telukjambe Barat, dan Pangkalan. Kecamatan-kecamatan tersebut berada pada bagian tengah-selatan di Kabupaten Karawang, yang berdekatan dengan penggunaan lahan industri/direncanakan menjadi kawasan industri, penggunaan lahan permukiman/direncanakan menjadi kawasan permukiman perkotaan, dan berdekatan dengan sarana transportasi primer. Sementara kecamatan-kecamatan

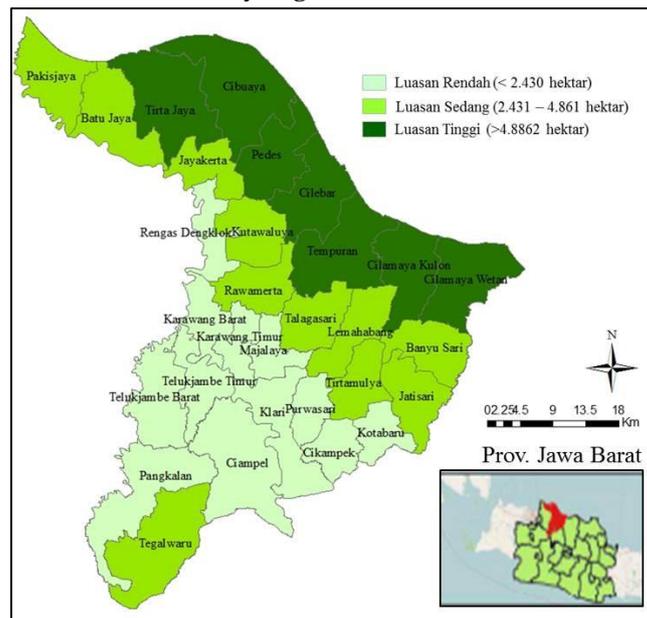
yang termasuk dalam klasifikasi luasan sedang (2.431 - 4.861 ha) terdiri atas 11 kecamatan yaitu Pakisjaya, Batujaya, Jayakarta, Kutawaluya, Rawamerta, Talagasari, Lemahabang, Tirtamulya, Banyusari, Jatisari, dan Tegalwaru. Kecamatan-kecamatan tersebut berada pada bagian tengah-utara di Kabupaten Karawang. Klasifikasi luasan tinggi (> 4.862 ha) terdiri atas 7 kecamatan yaitu Tirtajaya, Cibuaya, Pedes, Cilebar, Tempuran, Cilamaya Kulon, dan Cilamaya Wetan. Kecamatan-kecamatan tersebut berada pada bagian utara di Kabupaten Karawang.

Hasil Perhitungan Autokorelasi Spasial

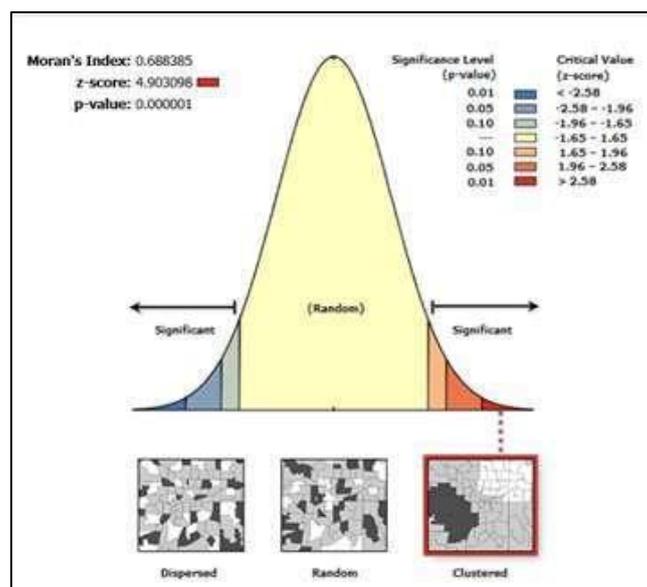
Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu berupa informasi mengenai kecamatan-kecamatan yang berada di Kabupaten Karawang yang memiliki luasan Kawasan LP2B saling berkorelasi antara satu kecamatan dengan yang lainnya. Berdasarkan data luasan Kawasan LP2B dimaksud, terbentuk pola-pola mengelompok pada lokasi tertentu. Hasil perhitungan autokorelasi spasial

diilustrasikan dalam Gambar 8 dan Tabel 2. Hasil perhitungan autokorelasi spasial dengan menggunakan metode Moran's I, ditemukan parameter-parameter. Pada tahap pertama, parameter yang dianalisis adalah nilai Moran's I yaitu sebesar 0,688385, nilai tersebut berada pada rentang $0 < I < 1$ maka disimpulkan bahwa autokorelasi yang terjadi adalah autokorelasi spasial positif. Autokorelasi positif mengindikasikan lokasi yang

berdekatan memiliki nilai yang mirip dan besaran luasan Kawasan LP2B di Kabupaten Karawang cenderung berkelompok (clustered). Dalam analisis digunakan ketentuan ketetanggaan berdasarkan kecamatan, oleh karena itu kelompok yang dimaksud merupakan kecamatan yang berkelompok berdasarkan besaran luasan Kawasan LP2B yang hampir sama.



Gambar 7. Tingkat Persebaran Luasan Kawasan LP2B di Kabupaten Karawang



Gambar 8. Hasil Perhitungan Autokorelasi Spasial Menggunakan Moran's I

Tabel 2. Uji Statistik *Moran's I* pada Persebaran Luasan Kawasan LP2B

<i>Moran's I</i>	Nilai Harapan (E(I))	Variansi (VAR(I))	Z-score (Z(I))	Z-kritis (Z(α))	P-value	Uji Statistik
0,688385	- 0,034483	0,021736	4,903098	2,58	0,000001	4,903098 > 2,58 ⇔ Z(I) > Z(α) Maka Ho ditolak 0,688385 > 0 Maka H ₁ diterima

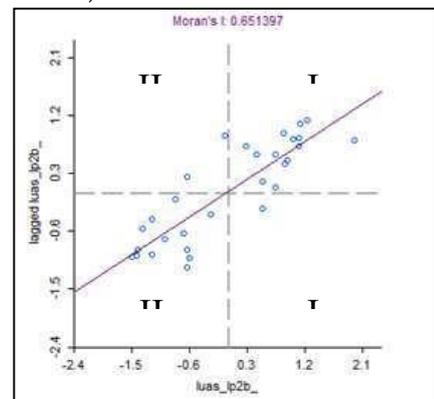
Sumber : Pengolahan Data, 2020

Setelah mengetahui hasil perhitungan dalam autokorelasi spasial, kita dapat melakukan uji statistik persebaran luasan Kawasan LP2B. Berdasarkan nilai P-value dapat dilihat signifikansi pengaruh antardaerah secara spasial, yang dalam penelitian ini uji statistik dilakukan pada tingkat signifikansi 5% (0,05). Dari hasil uji statistik didapatkan P-value sebesar 0,000001, yaitu kurang dari $\alpha = 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa daerah-daerah yang menjadi obyek penelitian memberikan pengaruh spasial secara signifikan. Analisis yang dilakukan selanjutnya yaitu pengujian hipotesis, didapatkan bahwa nilai *Moran's I* $\neq 0$ maka Ho ditolak namun H₁ diterima. Sementara itu pengujian hipotesis selanjutnya dengan memerhatikan nilai Z-score (Z(I)) dan Z-kritis (Z(α)), yang dalam penelitian ini dihasilkan bahwa $Z(I) > Z(\alpha)$ disimpulkan sebagai penolakan Ho, yaitu bahwa berdasarkan data spasial yang dianalisis, terjadi autokorelasi spasial.

Setelah melakukan pengujian autokorelasi spasial secara global menggunakan *Moran's I*, perlu dilakukan pengujian secara lokal untuk melihat lokasi mana saja yang memiliki autokorelasi spasial. Dalam penelitian ini, pengujian secara lokal dilakukan dengan menggunakan analisis *Local Indicator of Spatial Autocorrelation* (LISA) dan pembobotan yang dipilih adalah *Rook Contiguity*, yang kemudian didapatkan 2 (dua) hasil analisis, yaitu:

1. *Moran's Scatterplot*

Pada *Moran's Scatterplot* tersusun oleh 2 (dua) variabel, yaitu Zstd (nilai pengamatan yang distandardisasi) dan WZstd (nilai rata-rata lokal yang dihitung dari matriks pembobot spasial). Zstd berupa jumlah luasan Kawasan LP2B berdasarkan kecamatan yang telah distandardisasi dan WZstd berupa rata-rata pembobotan dari jumlah luasan Kawasan LP2B berdasarkan kecamatan. Pada Gambar 9 tampak titik-titik yang tersebar pada 4 (empat) kuadran yang berbeda. Persebaran titik dimaksud sebagian besar berada di sekitar slope, artinya standar deviasi dari data yang digunakan dalam penelitian ini cukup kecil, sehingga signifikan dalam menunjukkan ketetanggaan spasial. Titik-titik yang tersebar, terlihat jumlah yang seimbang berkelompok pada kuadran I (*High-High*) dan kuadran III (*Low-Low*).



Gambar 9. *Moran's Scatterplot* Persebaran Luasan Kawasan LP2B

2. LISA Cluster Map

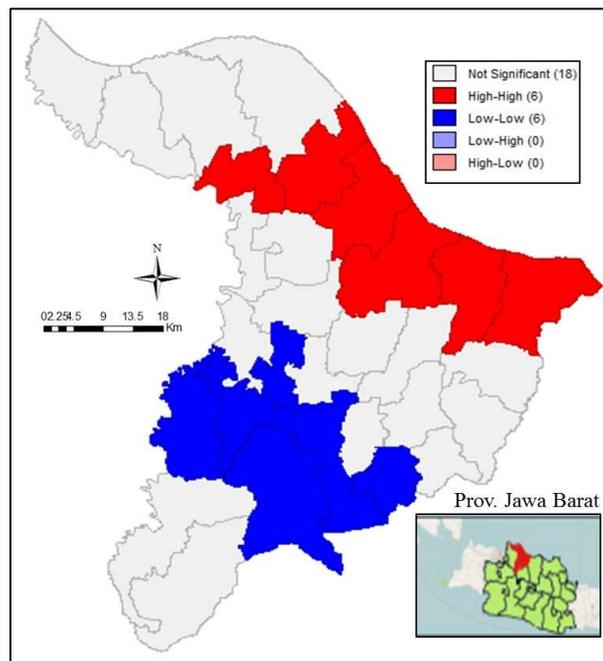
Setelah mengetahui persebaran luasan Kawasan LP2B yang terklusterisasi dalam kuadran sifat ketanggaan, kita juga dapat mengetahui pola spasial persebarannya yang divisualisasikan dalam peta (Gambar 10). Hasil sebaran nilai-nilai dalam pengamatan adalah sebagai berikut:

a. Kuadran I (*High-High*): kecamatan yang didefinisikan dalam nilai ini terdiri atas 6 kasus, yaitu Pedes, Jayakarta, Cilebar, Tempuran, Cilamaya Kulon, dan Cilamaya Wetan. Kecamatan-kecamatan tersebut memiliki jumlah luasan Kawasan LP2B tinggi dan dikelilingi oleh kecamatan lain yang memiliki jumlah luasan Kawasan LP2B yang tinggi pula.

b. Kuadran II (*Low-High*): kecamatan yang didefinisikan dalam nilai ini tidak ada.

c. Kuadran III (*Low-Low*): kecamatan yang didefinisikan dalam nilai ini terdiri atas 6 kasus, yaitu Telukjambe Barat, Telukjambe Timur, Karawang Timur, Ciampel, Klari, dan Cikampek. Kecamatan-kecamatan tersebut memiliki jumlah luasan Kawasan LP2B rendah dan dikelilingi oleh kecamatan lain yang memiliki jumlah luasan Kawasan LP2B yang rendah pula.

d. Kuadran IV (*High-Low*): kecamatan yang didefinisikan dalam nilai ini tidak ada.



Gambar 10. Klasterisasi Pola Persebaran Spasial Luasan Kawasan LP2B

KESIMPULAN

Analisis autokorelasi spasial terhadap persebaran luasan Kawasan LP2B di Kabupaten Karawang, menghasilkan kesimpulan bahwa terdapat autokorelasi spasial bersifat positif dengan pola sebaran

mengelompok (*clustered*), yang didefinisikan dalam 2 tipologi hubungan pengelompokan yaitu *high-high* dan *low-low*. Hubungan yang terjadi pada persebaran luasan Kawasan LP2B ini membuktikan adanya pengaruh rencana pola ruang dalam Peraturan Daerah

Kabupaten Karawang Nomor 2 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Karawang 2011-2031 (Perda RTRW) dalam mengatur fungsi kawasan di Kabupaten Karawang. Penetapan Kawasan LP2B mengadaptasi perkembangan kutub-kutub pertumbuhan ekonomi non-pertanian secara keruangan, yang disesuaikan dengan penggunaan lahan saat ini. Hal ini merupakan langkah positif untuk menghindari pelanggaran penggunaan lahan yang telah ditetapkan dalam Perda RTRW. Penelitian ini diharapkan sebagai langkah awal untuk menganalisis reliabilitas sebuah rencana tata ruang dalam mengadaptasi pertumbuhan wilayahnya, namun demikian masih diperlukan analisis lanjutan dalam korelasi keruangan. Analisis lanjutan yang disarankan khususnya dikaitkan dengan produktifitas Kawasan LP2B untuk merespon peran Kabupaten Karawang sebagai salah satu lumbung padi nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, Kantor Pertanahan Kabupaten Karawang, Dinas Pertanian Kabupaten Karawang, dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Karawang, yang telah memberikan kemudahan dalam mengakses data yang menunjang penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Pusbindiklatren Bappenas yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistik. (1990). *Statistik Indonesia 1990*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

[BPS] Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Indonesia 2018*. CV. Dharmaputra. Jakarta.

[BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang. (2018). *Kabupaten Karawang*

dalam Angka. CV. Daun Kreatif. Karawang.

[BPS] Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Indonesia 2019*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

Kosfeld, R., & Dreger, C. (2006). *Treshold for employment and unemployment: A Spatial Analysis of German Regional Labour Markets, 1992-2000*. *Paper in Regional Science*, 85(4), 523-542.

Kustiwan, I. (1997). *Permasalahan konversi lahan pertanian dan implikasinya terhadap penataan ruang wilayah studi kasus: wilayah pantura Jawa Barat*. *Jurnal PWK*, 8(1), 49-60.

Muta'ali, L. (2015). *Teknik Analisis Regional Untuk Perencanaan Wilayah, Tata Ruang dan Lingkungan*. Badan Penerbit Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.

Peraturan Daerah Kabupaten Karawang. (2013). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Karawang 2011-2031*. Peraturan Daerah Nomor: 2 Tahun 2013. Bappeda Kabupaten Karawang. Karawang.

Peraturan Daerah Kabupaten Karawang. (2018). *Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*. Peraturan Daerah Nomor: 1 Tahun 2018. Bappeda Kabupaten Karawang. Karawang.

Pribadi, D.O., Zasada, I., Muller, K., Pauleit, S. (2017). *Multifunctional adaption of farmers as response to urban growth in the jabodetabek metropolitan area, indonesia*. *Journal of Rural Studies*, 55, 100-111.

RI (Republik Indonesia). (2007). *Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 68. Sekretariat Negara. Jakarta.

RI (Republik Indonesia). (2009). *Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*. Lembaran Negara RI Tahun 2009, No. 149. Sekretariat Negara. Jakarta.

Wahyunto. (2009). *Lahan sawah di Indonesia sebagai pendukung ketahanan pangan nasional*. *Informatika Pertanian*, 18(2), 133-152.