



SEMINAR NASIONAL
DAN FORUM ILMIAH TAHUNAN
IKATAN SURVEYOR INDONESIA (FIT ISI) – 2013



FORUM ILMIAH TAHUNAN ISI

PROCIDING FORUM ILMIAH TAHUNAN ISI

PERAN GEOSPASIAL
DALAM PENGELOLAAN SUMBERDAYA AGRARIA
SECARA BERKELANJUTAN
(Dalam Rangka Peringatan Tahun Emas Pendidikan Tinggi Agraria)

Yogyakarta, 31 Oktober 2013



PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL
&
FORUM ILMIAH TAHUNAN
IKATAN SURVEYOR INDONESIA
(FIT- ISI) 2013**

**“PERAN GEOSPASIAL DALAM PENGELOLAAN
SUMBER DAYA AGRARIA SECARA BERKELANJUTAN”
(PERINGATAN TAHUN EMAS PENDIDIKAN TINGGI AGRARIA)**

Yogyakarta, 31 Oktober 2013

Penerbit

**SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
Jl. Tata Bumi No. 5 Yogyakarta Po Box 1216
(kode pos 55293) Tlp. (0274) 587239 Fax (0274) 587138**



Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Dan Kesesuaian Lahan Untuk Sawah Di Sepanjang Jalur Jalan Tol Jakarta-Cikampek Dan Jalan Nasional Pantura, Kab.Karawang

Widiatmaka¹, Wiwin Ambarwulan², Khursatul Munibah¹, Paulus B.K. Santoso³

¹Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fak. Pertanian, Institut Pertanian Bogor

²Badan Informasi Geospasial

³Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian

e-mail: widiatmaka@ipb.ac.id; widi.widiatmaka@yahoo.com

Abstract

Karawang Regency is one of the center of rice production in West Java. The increasing development of infrastructure due to the proximity of this region leading to high conversion of paddy field to the other land use, which implies a decrease in the ability of rice production, which in turn decrease the contribution of the region to regional and national food security. Areas along the road infrastructure has the potency to suffer a more dynamic land use change compared to the hinterland areas. The purpose of this study was to identify changes in land use in last 11 years and the suitability of land for paddy field of the converted land along the highways and national roads, as well as implications for rice production. Paddy field delineation was done using IKONOS imagery from the work of the Ministry of Agriculture, while the other land use were identified using Landsat imagery. Land suitability analysis for rice field was done using the Automated Land Evaluation System (ALES), using data from the previous soil survey. The results of the analysis are interpreted in terms of the effect of road infrastructure on land use change and the potential reduction in rice production in the various classes of land suitability. The results show that in terms of the growth of settlements, there were effect of the road as far as 3 km from the road. In terms of paddy field conversion, the area on the edge of the road were converted less than the hinterland area. The converted land near the road mostly have land suitability classes of S3 (marginally suitable).

Keywords: Konversi lahan, tataguna lahan, evaluasi lahan

Pendahuluan

Kabupaten Karawang merupakan salah satu wilayah sentra produksi padi di Jawa Barat, bahkan di Indonesia. Data statistik menunjukkan bahwa wilayah ini pada Tahun 2010 memproduksi padi sebanyak 1.364.924 ton padi dari lahan sawah dan 9.964 ton padi dari ladang (BPS, 2011). Produksi ini dihasilkan dari luas baku lahan sawah beririgasi teknis seluas 85.513 Ha, sawah berpengairan setengah teknis seluas 4.009 Ha dan sawah irigasi sederhana seluas 4.055 Ha. Dengan angka-angka ini, Karawang merupakan salah satu kabupaten dengan sawah terluas di Jawa Barat. Produksi padi kabupaten ini sejauh ini telah memberikan kontribusi yang signifikan bagi ketahanan pangan nasional. Sebagai gambaran, dari statistik angka-angka produksi, Provinsi Jawa Barat memproduksi padi sebesar 11.633.891 ton, atau 17,69 % dari produksi nasional (BPS 2012), atau merupakan provinsi terbesar

penyumbang pangan padi. Produksi tersebut dihasilkan dari panen seluas 1.964.466 ha, atau 14,88% dari luas panen padi nasional. Di Jawa Barat sendiri, produksi padi itu disumbang sebagian besar oleh wilayah-wilayah pantai utara (pantura). Produksi dari 4 kabupaten di pantura Jawa Barat (Karawang, Subang, Indramayu dan Cirebon) adalah sebesar 3.092.367 kg gabah kering giling, atau 34,6% dari keseluruhan produksi padi di Jawa Barat.

Meskipun secara tradisional Karawang merupakan sentra produksi padi, dalam perkembangannya jika ditinjau sejak tahun 2000, banyak lahan sawah di Kabupaten Karawang yang terkonversi ke penggunaan lain. Sebagian besar konversi ini menjadi permukiman dan kawasan industri. Hal ini tidak terlepas dari letak Kabupaten Karawang yang merupakan *hinterland* ibukota negara. Berdasarkan perhitungan Widiatmaka *et al.* (2013), besarnya pengurangan lahan sawah di Kabupaten Karawang

adalah 1,88% per tahun dalam dekade terakhir. Jika hal ini berlanjut, dikhawatirkan akan mengurangi kontribusi Kabupaten Karawang dalam sumbangannya terhadap ketahanan pangan nasional. Dalam penelitian sebelumnya (Widiatmaka *et al.*, 2013) dinyatakan, bahwa dengan tingkat konversi yang terjadi dalam 10 tahun terakhir ini, kemampuan Kabupaten Karawang dalam menyumbang beras keluar wilayah –di luar konsumsi internal wilayah kabupaten-, telah menurun, dari 59,75% dari produksinya pada tahun 2000, menjadi 49,82% pada tahun 2011.

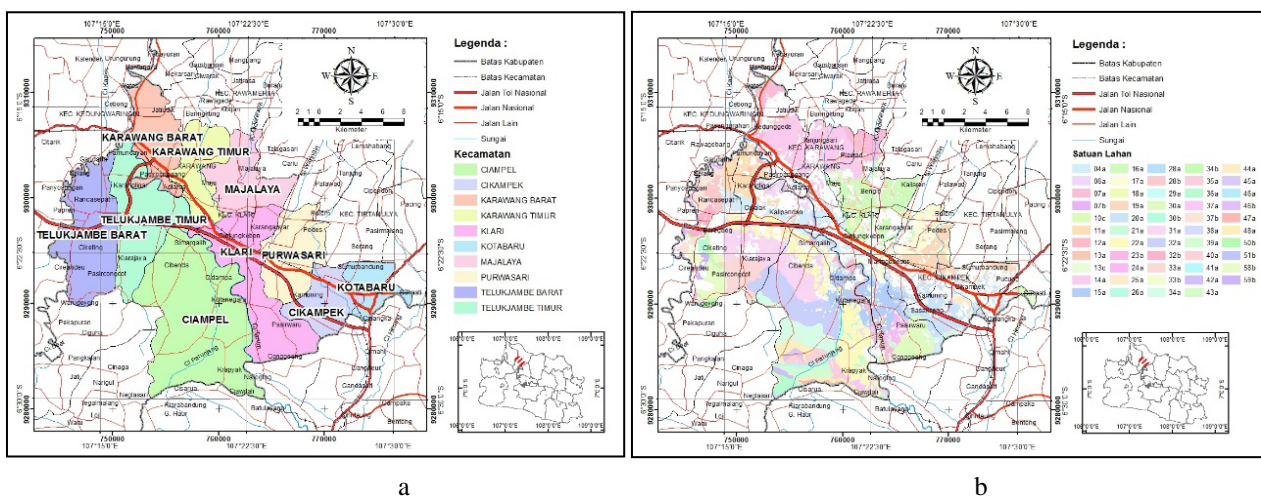
Salah satu penyebab konversi lahan yang berimplikasi pada menurunnya kemampuan produksi tersebut diantaranya adalah peningkatan kebutuhan akan pemukiman akibat pertumbuhan penduduk, meningkatnya kebutuhan akan lahan non-pertanian untuk sektor-sektor industri dan jasa, dan tentu saja meningkatnya prasarana dan infrastruktur yang menyertainya. Pembangunan pemukiman dan kawasan-kawasan terbangun biasanya berkaitan dengan pengembangan pusat pertumbuhan, dan selalu diikuti pulan oleh meningkatnya prasarana infrastruktur, diantaranya jalan. Berdasarkan beberapa penelitian, infrastruktur jalan merupakan penghela pertumbuhan ekonomi dan wilayah secara umum (Juliantina, 2012; Prasetyo dan Firdaus. 2009). Jalan merupakan prasarana pengangkutan darat yang sangat penting untuk memperlancar kegiatan perekonomian. Semakin meningkatnya usaha pembangunan menuntut peningkatan pembangunan jalan guna memudahkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas dari suatu wilayah ke wilayah lainnya.

Berdasarkan data statistik (BPS, 2011) panjang jalan di Kabupaten Karawang tahun 2010 mencapai 2.640,03 Km. Secara teoretis, pengembangan infrastruktur jalan akan diikuti perkembangan wilayahnya (Rustiadi *et al.*, 2010). Dapat diduga, perubahan penggunaan lahan dari lahan pertanian akan semakin intensif pada wilayah-wilayah yang berdekatan dengan infrastruktur jalan. Namun demikian, untuk mengkuantifikasikan hal ini, diperlukan sebuah penelitian yang dapat memberikan angka riil sejauh mana infrastruktur jalan berpengaruh terhadap perubahan tataguna lahan.

Dengan latar belakang tersebut, makalah ini bertujuan untuk menyajikan pola perubahan penggunaan lahan di wilayah sepanjang jalur jalan tol dan jalan nasional di Kabupaten Karawang, menyajikan besaran konversi lahan -terutama sawah yang merupakan penggunaan lahan utama di Kabupaten Karawang- di sepanjang jalur jalan tersebut, dan melihat tingkat kesesuaian lahan untuk sawah dari lahan-lahan terkonversi.

Metodologi

Penelitian ini dilakukan di wilayah sepanjang jalan tol Jakarta-Cikampek dan jalan nasional Pantura. di wilayah Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Panjang jalan tol Jakarta-Cikampek yang berada dalam lingkup wilayah Kabupaten Karawang adalah 34,6 km, sedangkan jalan nasional Pantura mencakup panjang 36,3 km. Secara administratif, lingkup wilayah penelitian adalah wilayah-wilayah kecamatan yang dilalui jalan tol tersebut, yang meliputi 10 kecamatan: Karawang Barat, Karawang Timur, Telukjambe Barat, Telukjambe Timur, Klari, Ciampel, Majalaya, Cikampek, Purwasari, dan Kotabaru (**Gambar 1a**).



Gambar 1. Wilayah penelitian 10 kecamatan pinggir jalan tol dan jalan nasional di Kab. Karawang (a), dan satuan lahan untuk evaluasi lahan (b)

Berdasarkan data dari Kabupaten Karawang dalam Angka (BPS, 2012), rata-rata curah hujan tahunan di

10 kecamatan tersebut adalah 2.463 mm. Rata-rata curah hujan bulanan selama 2010-2011 adalah 205

mm, dengan jumlah hari hujan rata-rata 143 hari.

Analisis perubahan penggunaan lahan dilakukan untuk 2 (dua) titik tahun: tahun 2000 dan tahun 2011 menggunakan analisis citra. Delineasi lahan sawah eksisting (2011) diperoleh dari data Kementerian Pertanian (2011), yang merupakan hasil kegiatan pengukuran lahan sawah menggunakan citra beresolusi tinggi, IKONOS. Dalam kegiatan oleh Kementerian Pertanian ini, interpretasi citra dilaksanakan, diikuti pengecekan lapang. Liputan lahan eksisting selain sawah didelineasi menggunakan citra Landsat TM tahun peliputan 2011. Dengan citra ini, klasifikasi liputan lahan dilakukan secara terbimbing, diikuti dengan pengecekan lapang. Klasifikasi dilakukan menggunakan perangkat lunak *ERDAS Imagine*. Analisis citra Landsat menghasilkan 9 macam tutupan lahan. Liputan lahan tahun 2000 diperoleh dari citra landsat tahun peliputan 2000, yang merupakan citra arsip. Pengklasifikasian pada citra arsip ini dilakukan dengan berpedoman pada citra 2011 dalam hal kenampakan visualnya, namun tentu saja tidak dapat dilakukan pengecekan lapang.

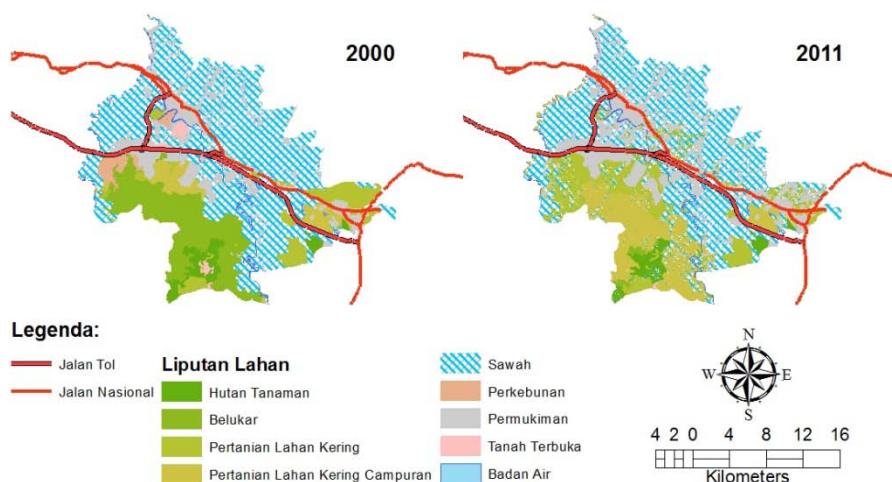
Terhadap kedua liputan lahan hasil interpretasi (tahun 2000 dan 2011), dilakukan *overlay* untuk analisis perubahan penggunaan lahan. Perhatian utama diberikan pada penggunaan lahan sawah dan pemukiman. Analisis lebih detail dilakukan terhadap penggunaan lahan di sepanjang jalan tol dan jalan nasional. Untuk ini, analisis dilakukan secara bertahap pada wilayah yang dekat dengan jalan tol dan jalan nasional melalui pembatasan pada peta berbasis jarak (*buffering*). *Buffering* dilakukan secara bertahap sejauh 0-1 km, 1-2 km, dan 2-3 km dari sempadan jalan berdasarkan perhitungan pada peta.

Disamping analisis perubahan penggunaan lahan, analisis juga dilakukan dalam *term* lahan-lahan dengan kesesuaian lahan untuk padi yang berbeda

yang berubah. Analisis kesesuaian lahan untuk padi sawah dilakukan menggunakan *Automated Land Evaluation System (ALES)*, menurut metoda yang dideskripsi dalam Rossiter & Van Wambeke (1997) dan Widiatmaka *et al.* (2012a,b). Satuan lahan yang digunakan untuk evaluasi lahan adalah satuan lahan hasil pemetaan tanah terdahulu, termasuk sampel tanah pada tiap-tiap satuan lahannya (Faperta IPB, 1993; Puslittanak, 1996). Disamping itu, beberapa sampling tambahan dilakukan pada 2013. Satuan Peta Lahan (SPL) untuk analisis evaluasi lahan disajikan pada **Gambar 1b**. Detil satuan lahan dan sifat-sifat tanah tidak disajikan dalam makalah ini, namun dapat dilihat pada Faperta IPB (1993) dan Puslittanak (1996). Kriteria kesesuaian lahan untuk padi sawah menggunakan kriteria dari Hardjowigeno & Widiatmaka (2007). Dalam evaluasi lahan tersebut, digunakan perangkat lunak *ALES ver. 4.65e, Arc View GIS 3.3*, dan *Microsoft Office*. Analisis dilakukan dengan mengintegrasikan *Arc-View GIS*, *ALES* dan *expert knowledge*. Karakteristik lahan (*Land Characteristics-LCs*) yang digunakan untuk evaluasi lahan disimpan dalam basis data *ALES*. Selanjutnya, *expert knowledge* digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian setiap *SPL*. *Expert knowledge* mendeskripsikan penggunaan lahan yang diusulkan dalam *term* fisik maupun ekonomi. Dalam makalah ini, hanya hasil analisis fisik akan disajikan dan dibahas. Setelah *ALES* digunakan untuk evaluasi lahan, hasilnya ditransfer ke *Arc-View GIS* untuk dilakukan referensi geografis untuk menggambarkan hasilnya dalam bentuk peta dan tabulasi.

Hasil dan Pembahasan/Diskusi

Hasil analisis tutupan lahan tahun 2000 dan tahun 2011 beserta perubahannya di wilayah 10 kecamatan di Kabupaten Karawang disajikan pada **Gambar 2** dan **Tabel 1**.



Gambar 2. Liputan lahan tahun 2000 dan 2011 di 10 kecamatan pinggir jalan tol dan jalan nasional di Kab. Karawang

Tabel 1. Liputan lahan dan perubahan liputan lahan tahun 2000 - 2011 di wilayah 10 kecamatan sepanjang jalur jalan tol Jakarta-Cikampek dan jalur jalan nasional di wilayah Kab. Karawang

Liputan Lahan	2000		2011		Perubahan 2000-2011	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Hutan Tanaman	1.634,98	3,21	1.404,91	2,75	-230,07	-0,45
Belukar	8.220,95	16,12	340,81	0,67	-7.880,14	-15,45
Perkebunan	1.002,95	1,97	11,99	0,02	-990,96	-1,94
Pemukiman	8.283,10	16,24	11.953,56	23,44	3.670,46	7,20
Tanah Terbuka	498,27	0,98	33,05	0,06	-465,22	-0,91
Badan Air	664,28	1,30	628,22	1,23	-36,06	-0,07
Pertanian Lahan Kering	3.381,43	6,63	6.763,35	13,26	3.381,92	6,63
Pertanian Lahan Kering Campur	2.214,43	4,34	8.115,15	15,91	5.900,72	11,57
Sawah	25.105,68	49,22	21.755,01	42,65	-3.350,67	-6,57
Total	51.006,07	100,00	51.006,07	100,00	-0,02	0,00

Hasil analisis liputan lahan (**Tabel 1**) menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang cukup signifikan pada beberapa penggunaan lahan. Beberapa penggunaan lahan meningkat luasnya, yaitu pemukiman, pertanian lahan kering dan pertanian lahan kering campuran. Penggunaan lahan pemukiman meningkat dari 8.283 Ha (16,24% luas wilayah) pada tahun 2000 menjadi 11.953 Ha (23,4%) pada tahun 2011, atau terjadi peningkatan sebesar 7,20% dari luas wilayah. Peningkatan lebih tajam ada pada penggunaan lahan pertanian lahan kering dan pertanian lahan kering campuran, yang meningkat masing-masing sebesar 6,63% dan 11,7% dari luas wilayah, dibandingkan dengan penggunaan lahan tahun 2000.

Sementara itu, beberapa penggunaan lahan lainnya berkurang luasnya, meliputi hutan tanaman, belukar, perkebunan, tanah terbuka dan sawah. Pengurangan terbesar terjadi pada penggunaan lahan belukar, dari 8.220 Ha pada tahun 2000 menjadi 340,8 Ha pada tahun 2011, atau pengurangan sebesar 15,45 % dari luas wilayah. Lahan sawah berkurang, dari 25.105 Ha pada Tahun 2000 menjadi 21.755 Ha pada tahun 2011, atau berkurang 6,57% dari luas wilayah.

Dalam analisis di wilayah yang dinamis ini, perhatian tertuju pada penggunaan lahan penting yang berguna dan perubahannya bersifat paling dinamis, yaitu pada lahan permukiman dan lahan sawah. Penggunaan lahan sawah menjadi perhatian utama pada sentra pertanian seperti Kabupaten Karawang. Hasil analisis untuk berbagai cakupan wilayah analisis di Kabupaten Karawang disajikan pada **Tabel 2**. Dalam kurun 11 tahun, penggunaan lahan pemukiman meningkat sebesar 7,2% dari luas wilayah. Jika dibandingkan dengan peningkatan di seluruh Kabupaten Karawang dalam periode yang sama (2000-2011), peningkatan pemukiman di wilayah pinggir jalan tol dan jalan nasional, dengan unit analisis kecamatan justru lebih kecil dalam hal persentase terhadap luas wilayah analisis. Data untuk seluruh Kabupaten Karawang menunjukkan bahwa peningkatan lahan pemukiman adalah sebesar

17.436,33 Ha, atau jika dibandingkan dengan luas wilayah Kabupaten Karawang yang seluas 191.406,8 Ha, peningkatan yang terjadi adalah sebesar 9,11% dari luas wilayah (Widiatmaka *et al.*, 2013). Dengan demikian, peningkatan pemukiman di pinggir jalan dalam persentase justru lebih kecil dibandingkan dengan peningkatan di seluruh wilayah kabupaten. Kemungkinan hal ini terjadi, mengingat dengan unit analisis kecamatan yang wilayahnya relatif luas, keberadaan jalan tol dan jalan nasional tidak terlalu signifikan berpengaruh. Penyebab lain, ternyata di Kabupaten Karawang, peningkatan lahan pemukiman justru terjadi di dalam wilayah-wilayah Kabupaten yang masih kosong, tidak di pinggir jalan yang sudah relatif padat.

Namun, fakta yang menarik terlihat, jika analisis dilakukan terhadap wilayah yang langsung bersinggungan atau berdekatan dengan jalan tol. Pada jarak 0-1 km dari jalan, perubahan pemukiman yang terjadi adalah sebesar 12,58%. Pada jarak *buffer* 1-2 km dan 2-3 km, perubahan yang terjadi berturut-turut adalah sebesar 11,41 dan 10,12% dari luas wilayah. Fenomena ini menunjukkan pertumbuhan lahan permukiman yang relatif besar pada wilayah yang langsung bersinggungan dengan jalan. Semakin jauh jarak dari jalan, persentase perubahan pemukiman menjadi pemukiman semakin kecil. Namun perlu dicatat, hal ini berlaku untuk wilayah di sekitar jalan, bukan dalam konteks analisis seluruh wilayah Kabupaten Karawang. Jika *buffer* tidak dilakukan secara bertahap –artinya langsung *buffer* 0-3 km-, pengaruh jalan ternyata tidak terlihat, karena total pertumbuhan permukiman hanya 4,27%, masih lebih kecil dibanding wilayah 10 kecamatan (7,20%) dan Kabupaten Karawang (9,11%). Hal ini juga merupakan akibat dari sudah padatnya pemukiman di pinggir jalan. Sebagai gambaran, persentase lahan pemukiman di wilayah yang langsung bersinggungan dengan jalan pada jarak 1 km, mencapai 35,29% pada tahun 2000 dan 47,87% pada 2011, dibandingkan dengan 19,87% pada 2011 di seluruh Kabupaten Karawang.

Dalam hal lahan sawah, pengurangan yang terjadi dalam periode 1 dekade dengan unit analisis kecamatan yang bersinggungan dengan jalan adalah 6,57% dari luas wilayah analisis, dari seluas 25.105 Ha pada Tahun 2000 menjadi 21.755 Ha pada tahun 2011. Jika dibandingkan dengan pengurangan lahan sawah pada periode yang sama di seluruh wilayah Karawang, pengurangannya justru relatif lebih kecil dalam hal persentase. Data untuk Kabupaten Karawang menunjukkan, dalam periode 2000-2011, berkurangnya lahan sawah adalah sebesar 13,03%, dari seluas 120.865 Ha pada tahun 2000 menjadi seluas 95.927 Ha pada tahun 2011 (Widiatmaka *et al.*, 2013). Fenomena ini terlihat, termasuk pula jika analisis dipersempit ke wilayah sekitar jalan saja, yaitu pada *buffer* sejauh berturut-turut 0-1 km, 1-2 km, dan 2-3 km, pengurangannya relatif lebih kecil, berturut-turut sebesar 10,58%, dan menjadi lebih kecil, 5,53% dan 6,34%. Beberapa hal perlu ditegaskan menyangkut konversi lahan sawah ini, yaitu bahwa dalam hal konversi, pengaruh jalan

hanya sampai ke 1 km dari jalan. Pada jarak lebih dari 1 km, pengaruh jalan tidak signifikan lagi. Demikian pula, konversi di dekat jalan justru lebih sedikit dibandingkan di seluruh wilayah Kabupaten, karena beberapa sebab: luas lahan sawah di dekat jalan yang memang lebih kecil dalam hal persentase, dan kemungkinan adanya pengaruh faktor harga lahan. Lahan di sekitar jalan relatif sudah lebih mahal dibandingkan dengan wilayah yang lebih dalam (*hinterland*). Berdasarkan wawancara bebas dengan personil Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kab. Karawang, gambaran harga lahan lahan per m² adalah sekitar Rp. 4 juta di jalan utama setelah keluar tol. Harga di wilayah yang sama namun agak masuk kedalam, sekitar Rp. 2,5 juta. Harga tanah di dalam wilayah (*hinterland*), berkisar antara Rp. 500 ribu sampai Rp. 1 juta (personil Diperta Kab. Karawang, *comm. pers.*, 2013). Penelitian kedepan yang lebih mendalam tentang pengaruh harga terhadap konversi lahan perlu dilaksanakan.

Tabel 2. Perubahan Penggunaan Lahan pada Berbagai Jarak dari Jalan Tol dan Jalan Nasional

Penggunaan Lahan	Luas 2000	%	Luas 2011	%	Luas Perubahan	% Perubahan
Buffer Jalan Tol dan Jalan Nasional (0-1 km)						
Pemukiman	4.338,69	35,29	5.885,64	47,87	1.546,95	12,58
Sawah	5.630,50	45,80	4.330,01	35,22	-1.300,50	-10,58
Buffer Jalan Tol dan Jalan Nasional (1-2 km)						
Pemukiman	1.562,99	18,13	2.547,14	29,54	984,15	11,41
Sawah	4.712,55	54,66	4.244,12	49,22	-468,42	-5,43
Buffer Jalan Tol dan Jalan Nasional (2-3 km)						
Pemukiman	797,66	12,03	1.468,94	22,15	671,28	10,12
Sawah	4.233,90	63,83	3.813,52	57,49	-420,38	-6,34
Buffer Jalan Tol dan Jalan Nasional (0-3 km)						
Pemukiman	12.812,99	46,51	13.989,85	50,78	1.176,86	4,27
Sawah	10.773,59	39,11	9.768,01	35,46	-1.005,58	-3,65
Buffer Jalan Tol (0-3 km)						
Permukiman	8.082,71	44,57	8.839,92	48,75	757,21	4,18
Sawah	6.859,97	37,83	6.031,18	33,26	-828,79	-4,57
Buffer Jalan Nasional (0-3 km)						
Permukiman	9.329,87	51,54	10.133,09	55,98	803,22	4,44
Sawah	7.003,77	38,69	6.050,12	33,42	-953,65	-5,27
10 Kecamatan yang dilewati Jalan Tol dan Jalan Nasional						
Pemukiman	8.283,10	16,24	11.953,56	23,44	3.670,46	7,20
Sawah	25.105,68	49,22	21.755,01	42,65	-3.350,67	-6,57
Seluruh Kab. Karawang						
Pemukiman	20.588,77	10,76	38.025,10	19,87	17.436,33	9,11
sawah	120.865,82	63,14	95.926,68	50,12	24.939,14	-13,03

Pada **Tabel 3** disajikan Perubahan penggunaan lahan sawah tahun 2000 menjadi penggunaan lain tahun 2011 di wilayah *buffer* 0-3 km sepanjang tol dan jalan nasional. Dari angka-angka yang diperoleh maupun hasil analisis pada Tabel 3 tersebut, dapat diduga bahwa pada wilayah analisis ini, lahan permukiman tidak hanya berasal dari lahan sawah, namun sebagian lainnya dapat berasal dari penggunaan lain. Dari tabel tersebut diketahui bahwa 44,4% lahan sawah yang terkonversi berubah menjadi permukiman dan 50,31%

menjadi pertanian lahan kering. Angka-angka untuk jalan tol dan jalan nasional juga disajikan, lebih kurang dengan proporsi yang mirip. Dari angka pengurangan sawah dan penambahan permukiman sebagaimana disajikan pada Tabel 1 terdahulu, untuk seluruh wilayah Kabupaten Karawang, konversi lahan sawah umumnya bernilai lebih besar dibanding penambahan permukiman, baik dalam hal luas absolut maupun dalam hal persentase. Sebaliknya, untuk tingkat analisis yang lebih mikro melalui *buffer*

pinggiran jalan, konversi lahan bernilai lebih kecil dibanding pertumbuhan pemukiman, kecuali di *buffer*

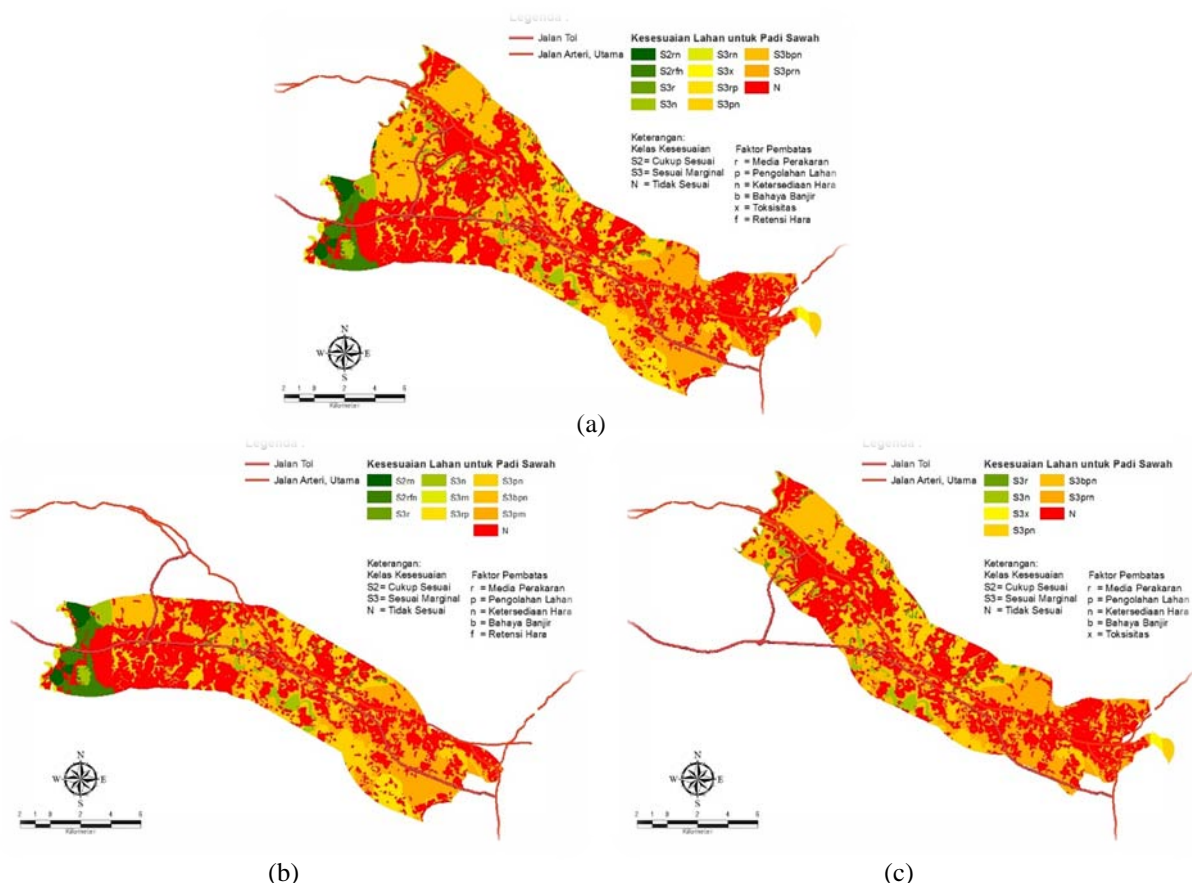
jalan tol dan *buffer* jalan nasional dalam analisis terpisah.

Tabel 3. Perubahan penggunaan lahan sawah tahun 2000 menjadi penggunaan lain tahun 2011 di wilayah *buffer* 0-3 km sepanjang tol dan jalan nasional

Penggunaan tahun 2011	Jalan Tol dan Jalan Nasional		Jalan Tol		Jalan Nasional	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Permukiman	736,94	44,40	473,06	37,21	594,37	44,75
Tubuh Air	15,98	0,96	15,98	1,26	15,98	1,20
Pertanian Lahan Kering	834,95	50,31	738,03	58,05	692,85	52,16
Pertanian Lahan Kering Campuran	71,81	4,33	44,34	3,49	25,04	1,89
Total	1.659,69	100,00	1.271,42	100,00	1.328,24	100,00

Tabel 4. Kesesuaian Lahan untuk Padi sawah pada lahan sawah yang berubah menjadi penggunaan lain antara tahun 2000 sampai 2011 pada wilayah *buffer* 3 km sekitar Jalan tol dan jalan nasional

Kelas Kesesuaian	Luas (Tol+Nasional)		Luas (Tol)		Luas (Nasional)	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
S2	21,72	1,31	21,72	1,71		
S3	1.637,97	98,69	1.249,70	98,29	1.328,24	100,00
	1.659,69	100,00	1.271,42	100,00	1.328,24	100,00



Gambar 3. Kesesuaian pada lahan sawah terkonversi, (a) di sepanjang jalan tol dan jalan nasional dengan *buffer* 0-3 km, (b) di sepanjang jalan tol dengan *buffer* 0-3 km, dan (c) di sepanjang jalan nasional dengan *buffer* 0-3 km.

Fenomena-fenomena ini, ditambah dengan pengamatan pada peta perubahan penggunaan lahan menunjukkan bahwa untuk seluruh wilayah yang umum di Kab. Karawang, pemukiman tidak hanya

berasal dari lahan sawah, namun dapat pula berasal dari pertanian lahan kering dan pertanian lahan kering campuran. Dalam analisis di Kabupaten Bekasi (Suwarli *et al.*, 2011), perubahan dari lahan sawah

menjadi lahan pemukiman memang terjadi secara bertahap. Lahan sawah berubah terlebih dahulu menjadi lahan kering, baru kemudian berubah menjadi pemukiman. Proses ini diduga juga terjadi di Kabupaten Karawang, namun untuk mendeteksi hal ini diperlukan analisis perubahan penggunaan lahan dengan frekuensi lebih rapat, bukan hanya dengan dua citra temporal. Penelitian kedepan dengan cara ini direkomendasikan.

Dalam *term* kesesuaian lahan, hasil analisis disajikan pada **Tabel 4** dan **Gambar 3a,b,c**. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa untuk kasus di sekitar jalan tol dan jalan nasional di Kabupaten Karawang ini, lahan sawah yang terkonversi sebagian besar adalah lahan dengan kelas kesesuaian S3 (sesuai marjinal). Pembatas bagi lahan-lahan tersebut beragam, diantaranya lereng, media perakaran, pengolahan lahan, ketersediaan hara, bahaya banjir, toksisitas, dan retensi hara. Fakta bahwa yang terkonversi adalah lahan dengan kesesuaian yang relatif rendah lebih diharapkan dibandingkan jika yang terkonversi adalah lahan dengan kelas kesesuaian yang lebih tinggi. Implikasi terhadap berkurangnya produksi dapat lebih kecil. Meskipun demikian, fenomena ini tidaklah dapat digeneralisir untuk tingkat Kabupaten Karawang. Analisis untuk wilayah lain perlu dilakukan.

Kesimpulan dan Saran

1. Dengan wilayah analisis berdasarkan jarak dari jalan tol dan jalan nasional, sampai dengan jarak 3 km dari jalan, bertambahnya lahan pemukiman terbesar adalah pada jarak terdekat dari jalan, perubahan semakin kecil dengan menjauhnya jarak dari jalan. Fenomena ini berlangsung sampai jarak 3 km dari jalan dalam konteks penelitian ini. Analisis lebih lanjut diperlukan, sampai jarak berapa dari jalan fenomena ini masih terjadi. Dalam hal lahan sawah, pengurangan lahan sawah yang besar hanya terjadi pada jarak sampai 1 km dari jalan, sementara pada jarak lebih dari 1 km lahan sawah memang berkurang, namun justru lebih kecil dibandingkan dengan fenomena yang sama di seluruh wilayah Kabupaten Karawang.
2. Dengan wilayah analisis yang mencakup seluruh area kecamatan yang bersinggungan dengan jalan tol dan jalan nasional, pengaruh adanya infrastruktur jalan relatif tidak signifikan terhadap persentase penambahan pemukiman maupun pengurangan lahan sawah.
3. Dibandingkan dengan keseluruhan wilayah Kabupaten Karawang, konversi lahan sawah maupun penambahan lahan permukiman justru lebih kecil di wilayah sekitar jalan tol dan jalan nasional, kemungkinan disebabkan karena

wilayah di sekitar jalan lahan sawah relatif lebih sedikit, dan kemungkinan karena faktor harga lahan yang sudah lebih mahal.

4. Sebagian besar lahan-lahan terkonversi di sekitar jalan tol dan jalan nasional di Kabupaten Karawang merupakan lahan dengan kesesuaian lahan S3 (sesuai marjinal). Fakta ini lebih diharapkan dalam konteks pengurangan produksi padi, dibandingkan jika yang terkonversi adalah lahan dengan kesesuaian lebih tinggi.
5. Penelitian kedepan disarankan, menyangkut pengaruh harga lahan terhadap konversi lahan sawah, dan adanya fenomena konversi lahan yang lebih besar di dalam wilayah kabupaten yang lebih dalam dibandingkan dengan di sekitar jalan.

Ucapan terima kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Institut Pertanian Bogor untuk pembiayaan penelitian ini, melalui Program Penelitian Strategis dengan dana BOPTN (Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri). Terimakasih juga disampaikan kepada Kementerian Pertanian untuk penggunaan data pengukuran lahan sawah Tahun 2011.

Daftar Pustaka

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2011. *Kabupaten Karawang dalam Angka 2010*. Badan Pusat Statistik Ka. Karawang.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. *Kabupaten Karawang dalam Angka 2011*. Badan Pusat Statistik Ka. Karawang.
- [Faperta IPB] Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 1993. *Laporan Pemetaan Tanah Tingkat Semi Detil Skala 1 : 25.000 Daerah Aliran Sungai Citarum Bawah Provinsi Jawa Barat Untuk Rehabilitasi DAS dan Arahan Lokasi Industri*. Laporan Survei. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. t Pe
- Juliantina, I. 2012. *Peran Peningkatan Infrastruktur Jalan Dalam Pertumbuhan Perekonomian Kota Palembang*. Jurnal Rekayasa Sriwijaya, 21 (3). pp. 20-24.
- Prasetyo, R.B., M. Firdaus. 2009. *Pengaruh Infrastruktur Pada Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Di Indonesia*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/53638/>
- [Puslittanak] Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1996. *Laporan Pemetaan Tanah Tingkat Semi Detil Skala 1:25.000, Daerah Aliran*

Sungai Citarum Bawah Provinsi Jawa Barat Untuk Rehabilitasi, Konservasi dan Penghutan Kembali Serta Pengembangan Daerah Industri. Laporan Survai. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., Panuju, D.R. 2009. *Perencanaan Pengembangan Wilayah.* Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Suwarli, Sitorus, S.R.P., Widiatmaka, Putri, E.I.K., Kholil. 2012. *Dinamika Perubahan Penggunaan Lahan dan Strategi Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Alokasi Anggaran Lingkungan Daerah (Studi Kasus Kota Bekasi).* Forum Pascasarjana. Vol. 35, No. 1. pp. 37-52.
- Widiatmaka, Mulya, S.P., Hendrisman, M. 2012a. *Analisis Kesesuaian Lahan Tingkat Satuan Pemukiman Menggunakan Automated Land Evaluation System (ALES): Studi Kasus Rantau Pandan SP-1, Provinsi Jambi.* Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Vol. 2, No. 1, Juni 2012. pp. 46-55
- Widiatmaka, Mulya, S.P., Hendrisman, M. 2012b. *Evaluasi Lahan Permukiman Transmigrasi Pola Lahan Kering Menggunakan Automated Land Evaluation System (ALES): Studi Kasus Rantau Pandan SP-2, Provinsi Jambi.* Geomatika. Vol. 18, No. 2, Desember 2012. pp. 144 – 157
- Widiatmaka, Ambarwulan, W., Munibah, K. 2013. *Landuse Change During A Decade as Determined By Landsat Imagery of A Rice Production Region and Its Implication to Regional Contribution to Rice Self Sufficiency: Case Study of Karawang Regency, West Java, Indonesia.* In: G.H. Pramono, D. Ramdani, B. Barus, R.M. Ariansyah. 2013. Bridging Sustainable Asia. Proceeding of 34th. Asian Conference on Remote Sensing. Bali 20-24 Oct 2013. pp. 834-840.