

Pola Konversi Lahan dan Strategi Perlindungan Lahan Sawah di Kota Sukabumi

Land Conversion Pattern and The Protection Strategies of Paddy Field in Sukabumi

¹Yuda Hidayat Mansur, ²Endriatmo Soetarto, dan ³Komarsa Gandasasmita

¹ Bagian Tata Pemerintahan, Sekretariat Daerah Kota Sukabumi, Provinsi Jawa Barat; email: yuda.hidayat1980@gmail.com

² Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor

³ Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, , Kampus IPB Darmaga, Bogor

Diterima 2 Oktober 2014; Direview 13 November 2014; Disetujui dimuat 11 Desember 2014

Abstrak. Kajian pola konversi lahan dan strategi perlindungan lahan sawah di daerah Sukabumi secara kualitatif dan kuantitatif diindikasikan bahwa lahan sawah mengalami penyusutan sebesar 2,23% sedangkan lahan berkembang telah meningkat sebesar 3,35% dalam waktu 10 tahun (2002-2012). Perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh tenaga kerja, petani regenerasi, dan fragmentasi kepemilikan lahan. Secara fisik, konversi lahan dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, panjang jalan dan lereng. Strategi yang dapat diimplementasikan untuk melindungi sawah di Sukabumi, antara lain: (1) peningkatan kapasitas agribisnis petani, (2) merumuskan rencana aksi untuk regenerasi petani muda, (3) mengendalikan perizinan penggunaan lahan, dan (4) pemerintah Kota Sukabumi membeli sawah produktif. Upaya lebih lanjut dilakukan kajian tentang Agropolis dan Agroedutourism di Sukabumi.

Kata kunci: Konversi Lahan / Strategi Perlindungan / Sawah / Sukabumi

Abstract. The assessment for protecting paddy fields by identifying land conversion pattern in Sukabumi city by qualitative and quantitative approach, it is indicated that paddy fields has decreased by 2.23 percent while developed-land has increased by 3.35 percent within 10 years (from 2002 to 2012). The land use change was influenced by labor, farmers regeneration, and land tenure fragmentation. Physically, it was influenced by population density, the length of the road and slope. The strategies can be implemented to protect paddy fields in Sukabumi, namely: (1) by increasing the farmer's agribusiness capacity, (2) formulating the action plan for regenerating young farmers, (3) by controlling the permission regarded to land conversion, and (4) Sukabumi municipal city should buy the productive paddy fields. For further, it seems that municipal city government should conduct an assessment on studying the agropolis and agroedutourism concept in Sukabumi.

Keywords: Land Conversion / Paddy Fields / Protection Strategy / Sukabumi

PENDAHULUAN

Salah satu sumberdaya lahan yang kian menipis dan langka di antaranya adalah lahan sawah. Sawah menjadi sangat penting karena lahan ini menjadi media tanam padi. Padi akan menjadi salah satu komoditi pertanian terpenting dalam kehidupan manusia. Namun demikian, kondisi yang kontradiktif terjadi ketika konversi lahan pertanian menjadi lahan nonpertanian seperti permukiman, industri atau fungsi lahan lainnya terjadi secara masif ketika kelayakan

ekonomi menjadi dasar pertimbangan tata guna lahan. Alih fungsi lahan ini cukup mengkhawatirkan sehingga pemerintah memandang perlu untuk mengatur dan melindungi lahan pertanian, khususnya lahan pertanian pangan. Lahan pertanian yang tidak terlindungi akan rentan untuk beralih fungsi, terutama di wilayah perkotaan, atau kota yang sedang berkembang. Rustiadi dan Wafda (2005) berpendapat bahwa pada daerah-daerah seputar perkotaan ekspansi aktivitas urban suburbanisasi merupakan faktor utama terjadi alih fungsi lahan-lahan pertanian ke aktivitas urban.

Sebagian besar magnitude proses alih fungsi lahan berlangsung di kawasan perdesaan, khususnya pada kawasan-kawasan perbatasan kota-desa dan perbatasan kawasan budidaya-nonbudidaya.

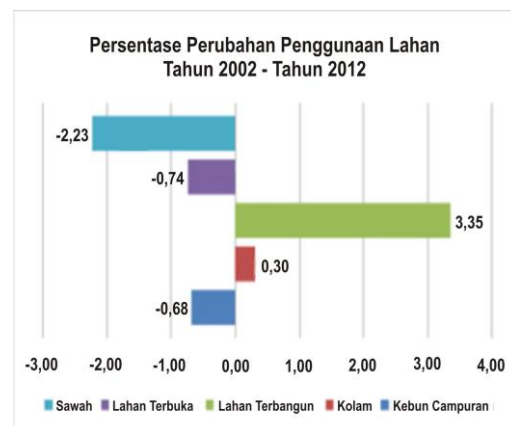
Irawan (2007) menyatakan bahwa dampak konversi lahan pertanian bukan hanya terhadap hilangnya potensi produksi hasil-hasil pertanian, tetapi juga hilangnya kesempatan kerja, menurunnya ketahanan pangan regional atau nasional dan kualitas lingkungan hidup. Hal yang perlu dicermati adalah dampak negatif konversi lahan tersebut bersifat tidak balik (*irreversible*) atau permanen, kumulatif, dan progresif.

Lebih lanjut Irawan (2007) menyatakan bahwa fungsi pengendali banjir, erosi dan sedimentasi dari hamparan lahan sawah yang dikonversi pada suatu wilayah tidak bisa diganti dengan mencetak dan mengembangkan lahan sawah baru di tempat lain. Penggantian fungsi-fungsi lingkungan tersebut secara artifisial mungkin saja dapat dilakukan dengan biaya tertentu yang jika diperhitungkan secara finansial akan berakibat berubah atau berkurangnya kelayakan investasi yang menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan sawah tersebut menjadi lahan non-pertanian. Besaran hilangnya potensi hasil padi dan palawija, serta kesempatan kerja akibat konversi lahan sawah bersifat kumulatif dan progresif dengan laju pertumbuhannya seperti pola eksponensial positif.

Berdasarkan data Kota Sukabumi dalam Angka Tahun 2007–2013, terjadi penurunan jumlah luas lahan sawah di Kota Sukabumi dengan laju perubahan antara 2006-2012 sebesar 31,3%. Luas lahan sawah di Kota Sukabumi yang mencapai 1.589 ha atau 33,10% dari luas Kota Sukabumi menjadi potensi tersendiri bagi

Kota Sukabumi. BPS Provinsi Jawa Barat (BPS 2012) mencatat bahwa Kota Sukabumi merupakan kabupaten/kota yang memiliki tingkat produktivitas padi tertinggi se-Jawa Barat. Akibat dari penurunan luas lahan sawah di Kota Sukabumi, telah terjadi penurunan rata-rata hasil produktivitas padi sawah gabah kering panen (GKP) pada tahun 2012, yaitu hanya mencapai 6.749 kg ha⁻¹ dari 7.620 kg ha⁻¹ pada tahun 2008. Dugaan sementara, bahwa menurunnya produktivitas padi tersebut diakibatkan terkonversinya lahan-lahan produktif di wilayah Kota Sukabumi, sedangkan lahan sawah yang masih tersisa merupakan lahan dengan produktivitasnya lebih rendah dari lahan sawah yang terkonversi. Dengan semakin menurunnya produktivitas padi dan berkurangnya luas lahan sawah mengakibatkan penurunan produksi padi sawah per tahun yang hanya mencapai 22.979,27 ton GKP pada tahun 2012. Produksi padi sejak tahun 2008 yang mencapai 28.012,94 ton mengalami penurunan drastis pada periode tahun 2011-2012 dari 27.652 ton GKP menjadi 22.979,27 ton GKP.

Proses konversi lahan sawah menjadi penggunaan lahan nonpertanian seperti pemukiman dan industri merupakan kondisi yang sulit dihindari sebagai akibat dari pertambahan jumlah penduduk dan pertumbuhan sektor ekonomi yang pesat. Ketersediaan lahan yang terbatas sementara permintaan terhadap lahan terus meningkat menuntut pilihan dan realokasi penggunaan lahan ke arah yang secara ekonomis paling menguntungkan. Permasalahan lahan pertanian khususnya lahan sawah di Kota Sukabumi terjadi dengan ditandai oleh tingginya alih fungsi atau berkurangnya lahan sawah. Dengan demikian, perlu dikaji dan diuraikan pola konversi lahan sawah untuk



Gambar 1. (a) Persentase penggunaan lahan tahun 2002 dan 2012 dan (b) Persentase perubahan penggunaan lahan tahun 2002 – 2012

Figure 1. (a) Percentage of landuse 2002 and 2012, and (b) Percentage of landuse change 2002-2012

membangun strategi perlindungan lahan agar terbangun sistem yang efektif untuk membina, mengendalikan, dan mengawasi lahan sawah.

PENGGUNAAN LAHAN TAHUN 2002 DAN TAHUN 2012

Struktur penggunaan lahan tahun 2002 didominasi oleh penggunaan lahan terbangun sebesar 35,28% diikuti oleh penggunaan lahan sawah sebesar 34,94%. Selanjutnya, berturut-turut digunakan untuk kebun campuran 25,34%, kolam 1,20%, dan sungai 0,70%. Struktur penggunaan lahan pada tahun 2012 adalah lahan terbangun 38,63%, sawah 32,71%, kebun

campuran 24,66%, kolam 1,50%, dan sungai 0,70% (Tabel 1).

Luas lahan yang mengalami perubahan secara potensial adalah sawah yang mengalami pengurangan dan lahan terbangun yang mengalami penambahan. Sawah berkurang mencapai 2,23% yang memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan lahan terbangun hingga mencapai 3,35%. Sebaran secara spasial penggunaan lahan tahun 2002 dan 2012 dapat dilihat pada Gambar 2.

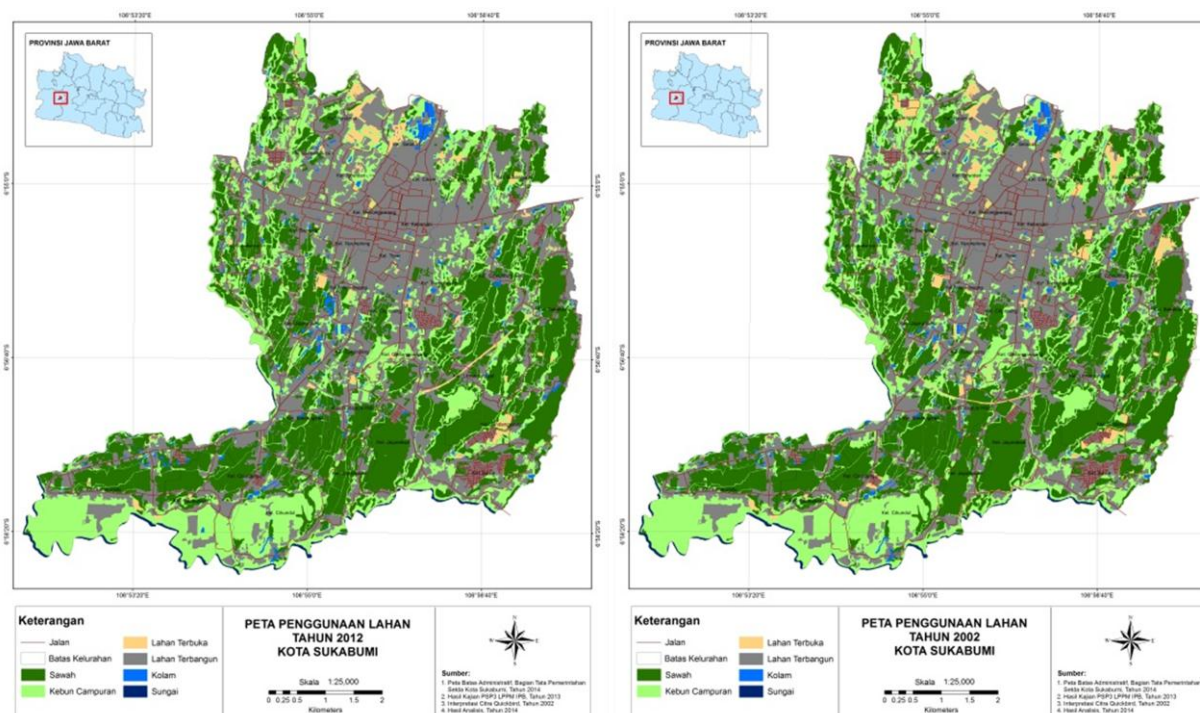
Dominasi penggunaan lahan terbangun di Kota Sukabumi berada di 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Cikole, Kecamatan Warudoyong, Kecamatan Gunungpuyuh dan Kecamatan Citamiang sebagai kecamatan induk dari Kota Sukabumi atau

Tabel 1. Penggunaan lahan tahun 2002 dan 2012 di Kota Sukabumi

Table 1. Type of landuse 2002 and 2012 in Sukabumi

Penggunaan Lahan	2002		2012		Perubahan	
	Luas (ha)	%	Luas (ha)	%	Luas (ha)	%
Kebun Campuran	1227.43	25.34	1194.36	24.66	-33.07	-0.68
Kolam	58.14	1.20	72.81	1.50	14.67	0.30
Lahan Terbangun	1709.06	35.28	1871.27	38.63	162.21	3.35
Lahan Terbuka	122.58	2.53	86.94	1.79	-35.63	-0.74
Sawah	1692.66	34.94	1584.48	32.71	-108.18	-2.23
Sungai	33.90	0.70	33.90	0.70	0.00	0.00
Jumlah	4843.78	100.00	4843.78	100.00		

Sumber: Hasil Analisis 2014



Gambar 2. Peta penggunaan lahan tahun 2002 dan 2012

Figure 2. Landuse map 2002 and 2012

dapat disebut sebagai *central business district* (CBD) Kota Sukabumi. Lahan terbangun ini didominasi oleh pusat pemerintahan, permukiman dan pusat perdagangan dan jasa. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 3 Tahun 1995 tentang Perubahan Batas Wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Sukabumi dan Kabupaten Daerah Tingkat II Sukabumi, Kota Sukabumi memperoleh 18 desa tambahan yang berasal dari wilayah Kabupaten Sukabumi. Saat ini desa tersebut statusnya telah berubah menjadi kelurahan. Namun demikian, ciri pedesaan masih melekat bahkan pada tahun 2012 tidak kurang dari 69,66% dari luas sawah di Kota Sukabumi berada pada kawasan ini. Penggunaan lahan sawah terluas berada di Kecamatan Baros, Kecamatan Lembursitu, dan Kecamatan Cibeureum yang mencapai luas lahan sawah 1103,80 ha. Luas lahan terbangun menjadi lahan terbesar kedua pada 3 kecamatan ini yang mencapai 694,41 ha.

Perubahan lahan menjadi lahan terbangun secara masif beralih fungsinya menjadi permukiman. Hal ini terjadi karena lahan pada kawasan CBD telah berkurang untuk dimanfaatkan menjadi kawasan permukiman. Oleh karena itu, perlu pengendalian pemanfaatan ruang agar tidak semua dimanfaatkan menjadi lahan terbangun khususnya kawasan permukiman.

PEMUSATAN DAN PERGESERAN PENGGUNAAN LAHAN

Pemusatan penggunaan lahan merupakan lokasi terjadinya konsentrasi penggunaan lahan sedangkan pergeseran penggunaan lahan menunjukkan terjadinya pengurangan atau penambahan luas penggunaan lahan. Analisis pemusatan dan pergeseran penggunaan lahan, dilakukan menurut wilayah kecamatan dengan menyederhanakan penggunaan lahan dari 6 jenis menjadi 5 jenis penggunaan lahan. Penggunaan lahan sungai tidak mengalami perubahan sehingga dikesampingkan. Analisis pemusatan penggunaan lahan dilakukan dengan menggunakan metode analisis *Location Quotient* (LQ) dengan ketentuan bahwa jika nilai $LQ > 1$ maka lokasi/kecamatan tersebut merupakan konsentrasi penggunaan lahan tertentu. Selanjutnya, pergeseran penggunaan lahan dianalisis dengan menggunakan metode *Shift-Share Analysis* (SSA). Di dalam SSA ini menggunakan komponen *proportional shift* (untuk menjelaskan pergeseran perubahan penggunaan lahan secara keseluruhan di Kota Sukabumi) dan komponen *differential shift* (untuk menjelaskan pergeseran perubahan penggunaan lahan di wilayah/kecamatan tertentu).

Indeks LQ pada masing-masing penggunaan lahan pada tahun 2002 dan 2012 dapat terlihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Lokasi pemusatan penggunaan lahan pada tahun 2002 menunjukkan penggunaan lahan kebun campuran berada di Kecamatan Gunungpuyuh dan Lembursitu, penggunaan lahan kolam terpusat di Cikole, Citamiang dan Warudoyong. Penggunaan lahan terbangun sebagai penggunaan lahan terbesar terpusat di Kecamatan Cikole, Citamiang, Gunungpuyuh dan Warudoyong. Pemusatan penggunaan lahan terbuka berada Kecamatan Cikole dan Gunungpuyuh, Sedangkan pemusatan penggunaan lahan sawah berada di wilayah Warudoyong, Baros dan Cibeureum. Lokasi pemusatan penggunaan lahan pada tahun 2012 menunjukkan bahwa penggunaan lahan kebun campuran berada di Kecamatan Gunungpuyuh dan Lembursitu, penggunaan lahan kolam terpusat di Kecamatan Cikole dan Warudoyong. Penggunaan lahan terbangun yang mengalami penambahan terpusat tetap di Kecamatan Cikole, Citamiang, Gunungpuyuh dan Warudoyong. Pemusatan penggunaan lahan terbuka berada di Kecamatan Cikole, Gunungpuyuh dan Cibeureum. Penggunaan lahan sawah sebagai lahan yang mengalami pengurangan terpusat di wilayah Kecamatan Baros, Cibeureum dan Lembursitu. Secara spasial lokasi pemusatan dapat dilihat pada Gambar 3.

Analisis untuk mengetahui pergeseran penggunaan lahan didasarkan pada hasil analisis SSA, dengan nilai komponen *proportional shift* penggunaan lahan di Kota Sukabumi dan pengelompokan wilayah yang mengalami pergeseran penggunaan lahan dalam kurun waktu tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 sebagaimana terlihat pada Tabel 4.

Pengelompokan wilayah yang mengalami pergeseran penggunaan lahan dalam kurun waktu tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 dapat dilihat pada Gambar 4. Pergeseran penggunaan lahan di Kota Sukabumi menjadi sesuatu yang wajar terjadi. Kota yang sedang berkembang akan membutuhkan lahan untuk pengembangan kota yang sudah terlalu padat. Selain itu, dengan bertambahnya jumlah penduduk, daya tarik kota dan proses migrasi penduduk menyebabkan kebutuhan lahan untuk permukiman semakin meningkat. Rustiadi dan Wafda (2005) juga mengemukakan bahwa proses alih fungsi lahan pada dasarnya dapat dipandang sebagai suatu bentuk konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan perubahan struktur sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang.

Tabel 2. Indeks lokasi pemusatan penggunaan lahan tahun 2002

Table 2. Index of the site landuse centralization in 2002

Kecamatan	Penggunaan lahan					
	Kebun campuran	Kolam	Lahan terbangun	Lahan terbuka	Sawah	Sungai
Cikole	0,82	2,08	1,53	1,68	0,52	0,00
Citamiang	0,89	1,07	1,64	0,33	0,50	0,00
Gunungpuyuh	1,19	0,64	1,25	3,11	0,49	0,00
Warudoyong	0,92	1,35	1,08	0,51	1,02	0,35
Baros	0,69	0,41	0,84	0,81	1,40	1,94
Cibeureum	0,76	0,60	0,61	0,91	1,61	0,00
Lembursitu	1,48	0,92	0,69	0,37	0,97	3,25

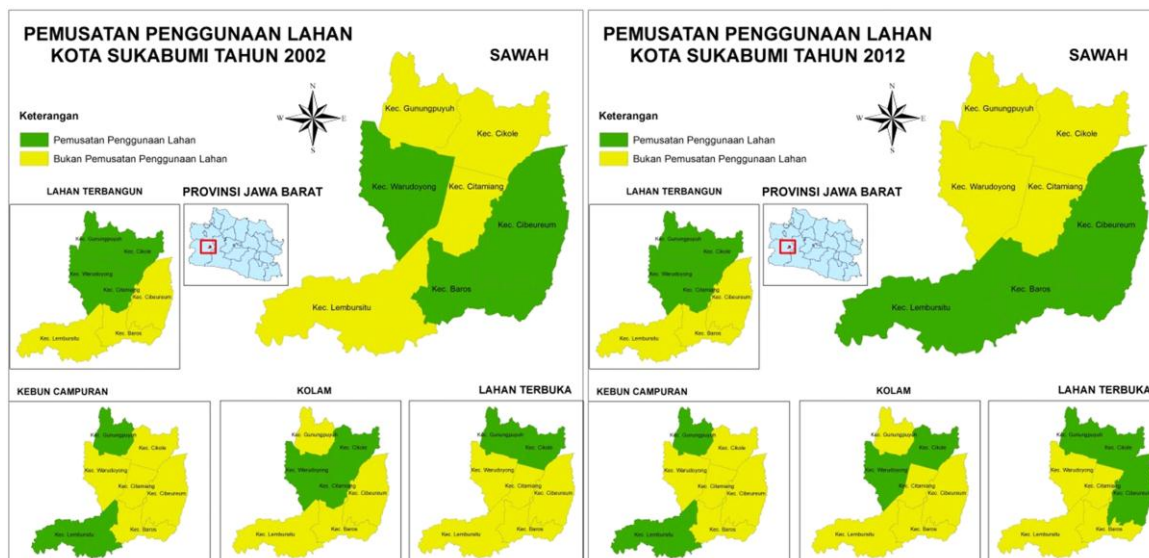
Sumber: Hasil Analisis 2014

Tabel 3. Indeks lokasi pemusatan penggunaan lahan tahun 2012

Table 3. Index of the site landuse centralization in 2012

Kecamatan	Penggunaan lahan					
	Kebun campuran	Kolam	Lahan terbangun	Lahan terbuka	Sawah	Sungai
Cikole	0,77	1,91	1,59	1,43	0,44	0,00
Citamiang	0,87	0,87	1,55	0,50	0,50	0,00
Gunungpuyuh	1,21	0,67	1,24	2,94	0,49	0,00
Warudoyong	0,94	1,65	1,05	0,66	0,98	0,35
Baros	0,76	0,40	0,85	0,36	1,40	1,94
Cibeureum	0,74	0,63	0,64	1,30	1,64	0,00
Lembursitu	1,47	0,85	0,68	0,33	1,02	3,25

Sumber: Hasil Analisis 2014



Gambar 3. Pola spasial pemusatan penggunaan lahan tahun 2002 dan 2012

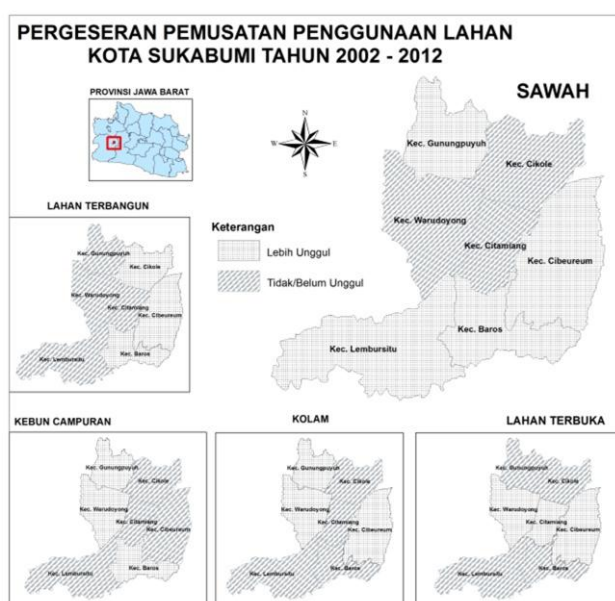
Figure 3. Spatial pattern of the site landuse centralization in 2002 and 2012

Tabel 4. *Proportional shift* dan *differential shift* penggunaan lahan tahun 2002 – 2012

Table 4. *Proportional shift and differential shift of landuse 2002 – 2012*

	Kebun campuran	Kolam	Lahan terbangun	Lahan terbuka	Sawah
<i>Proportional shift</i>	-0.03	0.25	0.09	-0.29	-0.06
<i>Differential Shift</i>					
Kecamatan					
Cikole	-0.06	-0.11	0.04	-0.11	-0.16
Citamiang	-0.02	-0.23	-0.06	0.38	0.00
Gunungpuyuh	0.01	0.06	-0.01	-0.04	0.01
Warudoyong	0.03	0.28	-0.02	0.21	-0.03
Baros	0.09	-0.01	0.01	-0.39	0.00
Cibeureum	-0.02	0.05	0.05	0.30	0.02
Lembursitu	-0.01	-0.10	-0.01	-0.07	0.05

Sumber: Hasil Analisis 2014



Gambar 4. Pola spasial pergeseran pemusatan penggunaan lahan tahun 2002 - 2012

Figure 4. *Spatial pattern of the shift centralization of landuse in 2002-2012*

POLA KONVERSI LAHAN TAHUN 2002 DAN TAHUN 2012

Perubahan penggunaan lahan dari lahan terbuka menjadi lahan terbangun merupakan lahan terkonversi terluas sebesar 57,06 ha. Sawah sebagai penggunaan lahan terluas yang mengalami konversi sebesar 108,08 ha ke beberapa penggunaan lahan, antara lain menjadi lahan terbuka (17,63 ha), kolam (8,19 ha), kebun campuran (28,38 ha), dan lahan terbangun (53,75 ha). Konversi sawah menjadi lahan terbangun merupakan konversi terbesar dari penggunaan lahan sawah. Kebun

campuran juga mengalami konversi ke beberapa penggunaan lahan, antara lain menjadi lahan terbuka (7,88 ha), kolam (6,31 ha), dan lahan terbangun (52,44 ha). Selanjutnya bila diamati akan terlihat sesuatu yang tidak lazim terjadi ketika terjadi konversi dari lahan terbangun menjadi lahan terbuka sebesar (1,06 ha).

Mengacu pada hasil analisis *Metode Artificial Neural Network* (ANN) menggunakan aplikasi *Land Change Modeler* pada *software Idrisi 17 Selva Edition* diperoleh perubahan penggunaan lahan tahun 2002 dan tahun 2012 yang tidak jauh berbeda dengan Tabel 5. Hasil identifikasi perubahan penggunaan lahan yang diperoleh dengan mengesampingkan sungai dikarenakan sungai tidak mengalami perubahan penggunaan lahan. Pola konversi lahan yang terjadi pada penggunaan lahan tahun 2002 dan tahun 2012 sebagaimana terlihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui terjadi 12 pola perubahan lahan yaitu: (1) lahan terbuka menjadi kebun campuran, (2) sawah menjadi kebun campuran, (3) kebun campuran menjadi kolam, (4) lahan terbuka menjadi kolam, (5) sawah menjadi kolam, (6) kebun campuran menjadi lahan terbangun, (7) kolam menjadi lahan terbangun, (8) lahan terbuka menjadi lahan terbangun, (9) sawah menjadi lahan terbangun, (10) kebun campuran menjadi lahan terbuka, (11) lahan terbangun menjadi lahan terbuka dan (12) sawah menjadi lahan terbuka. Konversi lahan yang terbesar terjadi pada pola lahan terbuka menjadi lahan terbangun mencapai 57,01 ha, sawah menjadi lahan terbangun 53,94 ha, kebun campuran menjadi lahan terbangun 51,89 ha, dan sawah menjadi kebun campuran 29,32 ha. Dapat diperoleh benang merah bahwa berdasarkan pola tersebut, lahan yang mengalami perubahan yang berkurang adalah sawah,

Tabel 5. Matriks perubahan penggunaan lahan tahun 2002 – 2012

Table 5. Landuse change matrix of the year 2002 -2012

Penggunaan lahan	Lahan terbuka	Sawah	Kolam	Lahan terbangun	Kebun campuran	Sungai	Jumlah luas tahun 2002
Lahan terbuka	62.19	0.00	1.50	57.06	2.56	0.00	123.31
Sawah	17.63	1581.94	8.19	53.75	28.38	0.00	1689.88
Kolam	0.00	0.00	59.56	0.38	0.00	0.00	59.94
Lahan Terbangun	1.06	0.00	0.00	1708.00	0.00	0.00	1709.06
Kebun Campuran	7.88	0.00	6.31	52.44	1160.88	0.00	1227.50
Sungai	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.38	34.38
Jumlah luas tahun 2012	88.75	1581.94	75.56	1871.63	1191.81	34.38	4844.06

Sumber: Hasil Analisis 2014

Tabel 6. Pola perubahan penggunaan lahan tahun 2002 – 2012

Table 6. Landuse change paterns in 2002-2012

No.	Perubahan penggunaan lahan	Luas (ha)
1	Lahan terbuka ke kebun campuran	2,27
2	Sawah ke kebun campuran	29,32
3	Kebun campuran ke kolam	5,73
4	Lahan terbuka ke kolam	1,57
5	Sawah ke kolam	7,82
6	Kebun campuran ke lahan terbangun	51,89
7	Kolam ke lahan terbangun	0,33
8	Lahan terbuka ke lahan terbangun	57,018
9	Sawah ke lahan terbangun	53,94
10	Kebun campuran ke lahan terbuka	7,49
11	Lahan terbangun ke lahan terbuka	1,08
12	Sawah ke lahan terbuka	17,16

Sumber: Hasil Analisis 2014

sedangkan lahan yang mengalami penambahan adalah lahan terbangun. Sebaran secara spasial per-ubahan penggunaan lahan dapat dilihat pada Gambar 5.

Secara grafik penambahan dan pengurangan luas tiap penggunaan lahan pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa lahan terbangun mengalami penambahan luas yang sangat besar yaitu 163 ha dan mengalami penurunan sebesar 1 ha, sementara sawah mengalami penurunan luas yang cukup drastis sebesar 108 ha. Kebun campuran mengalami penambahan luas 32 ha, namun penambahan tersebut tidak sebanding dengan pengurangan luasnya yang hanya sebesar 65 ha. Lahan terbuka mengalami penambahan luas sebesar 26 ha dan mengalami pengurangan sebesar 61 ha sehingga mengalami pengurangan mencapai 35 ha.

Lahan terbangun adalah lahan terbesar hasil konversi. Berdasarkan hasil pemodelan, dapat diketahui potensi kebun campuran dan lahan terbuka yang berubah menjadi lahan terbangun menunjukkan nilai peluang yang cukup tinggi. Potensi untuk perubahan kebun campuran menjadi lahan terbangun mencapai

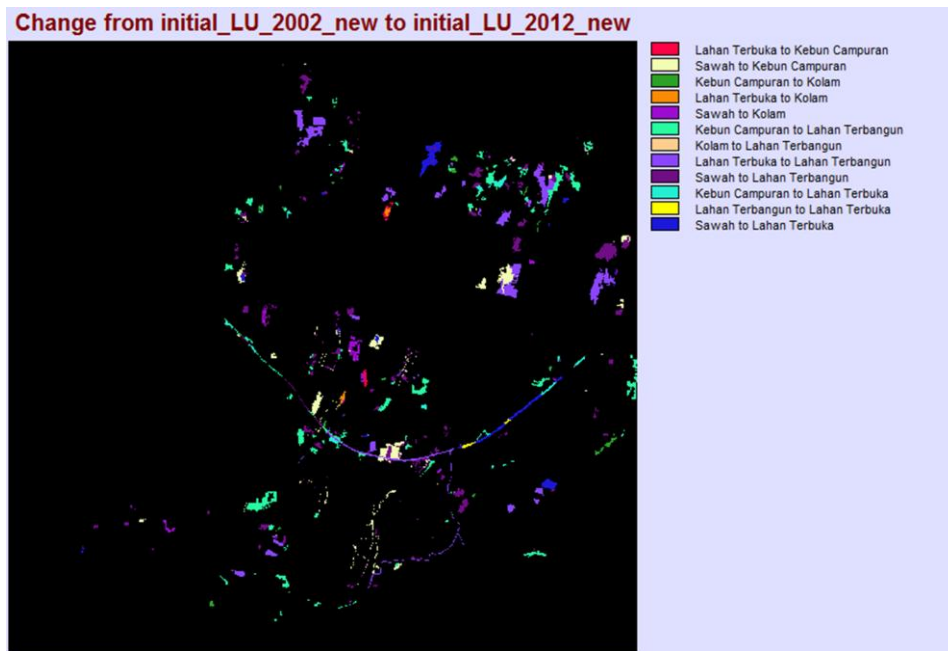
0,92, sedangkan untuk lahan terbuka memiliki nilai peluang mencapai 0,89. Potensi sawah dan kolam bisa terkonversi menjadi lahan terbangun mencapai nilai 0,69 dan 0,52.

Rustiadi dan Wafda (2005) berpendapat bahwa masalah konversi timbul karena nilai *landrent* di dalam mekanisme pasar tidak mencerminkan seluruh nilai barang, jasa dan biaya-biaya yang ditransaksikan di pasar. Oleh karena itu, penggunaan lahan terbangun khususnya untuk permukiman akan terus meningkat. Sebaliknya, lahan sawah dan mungkin kebun campuran akan terus menyusut sebagaimana disampaikan Rustiadi dan Wafda (2005) yang mengemukakan bahwa proses alih fungsi lahan pada dasarnya dapat dipandang sebagai suatu bentuk konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan perubahan struktur sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang.

POLA KONVERSI LAHAN SAWAH

Konversi sawah menjadi lahan terbangun merupakan lahan sawah terluas yang beralih fungsi yang mencapai 53,8 ha. Fenomena ini menunjukkan alih fungsi sawah menjadi lahan terbangun di wilayah perkotaan menjadi hal yang lazim karena bertambahnya kebutuhan untuk permukiman dan pusat-pusat kegiatan ekonomi lainnya. Luasan lahan sawah yang beralih fungsi dapat dilihat pada Tabel 7.

Kecamatan yang mengalami konversi sawah terluas berada di Kecamatan Warudoyong yang mencapai 26,43 ha atau mencapai 9,79% dari luas sawah yang ada (Tabel 8). Namun demikian, kecamatan yang mengalami konversi terluas dibandingkan dengan ketersediaan lahan sawah yang ada terletak di Kecamatan Cikole. Kecamatan Cibeureum menjadi kecamatan urutan ketiga yang mengalami konversi sawah terbesar yang mencapai yang 23,45%.



Gambar 5. Kelas perubahan penggunaan lahan tahun 2002-2012

Figure 5. Classes of landuse change in 2002-2012

Tabel 7. Perubahan lahan sawah menjadi lahan lainnya tahun 2002 – 2012

Table 7. Paddy field conversion to another landuse 2002-2012

No.	Perubahan penggunaan lahan sawah	Luas (ha)
1	Sawah ke kebun campuran	28,4
2	Sawah ke kolam	8,2
3	Sawah ke lahan terbangun	53,8
4	Sawah ke lahan terbuka	17,6

Sumber: Hasil Analisis 2014

Dapat dijelaskan bahwa sebaran konversi lahan sawah menjadi lahan terbangun terpusat di Kecamatan Cikole dan Kecamatan Warudoyong. Sementara itu, pemusatan konversi sawah menjadi kebun campuran di Kecamatan Baros dan Cibeureum. Pola konversi ini dapat menjelaskan bahwa pola konversi lahan menjadi lahan terbangun di wilayah CBD maka kecenderungan wilayah merupakan pusat aktivitas perkotaan, sedangkan pola konversi sawah menjadi kebun campuran menandakan bahwa kawasan tersebut masih memiliki ciri wilayah pertanian. Interpretasi citra terhadap perubahan penggunaan lahan sawah menjadi kebun campuran dapat terjadi karena beberapa kemungkinan:

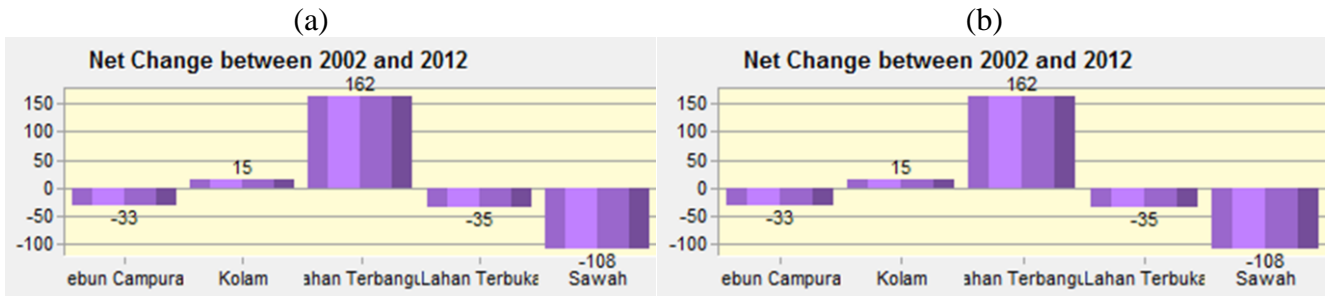
1. Pada saat perekaman citra satelit kondisi *existing* masih merupakan lahan pertanian/sawah namun

saat itu merupakan masa pergeseran pertanaman dari sawah menjadi kebun.

2. Kondisi lahan bisa benar-benar beralih fungsi menjadi lahan pertanian kering/kebun campuran, namun demikian masih ada harapan untuk bisa beralih fungsi kembali menjadi sawah jika tanah tersebut benar-benar dikuasai dan dimiliki oleh petani yang mendapatkan penghasilan dari lahan tersebut.

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa konversi lahan sawah dengan pola menyebar, artinya konversi terjadi pada setiap kecamatan dan konversi terbesar berada di sekitar CBD. Konversi lahan sawah di sekitar CBD cenderung bersifat permanen karena beralih fungsi menjadi lahan terbangun.

Potensi terjadinya konversi lahan bisa terjadi dikarenakan kebutuhan dan besarnya ketersediaan *existing*. Kecenderungan konversi suatu lahan menjadi lahan terbangun pada suatu kota sangat besar. Oleh karena itu, potensi transisi melalui hasil analisis pada gambar menjadi informasi berharga dalam pengelolaan lahan pertanian ke depan terutama perhatian terhadap subjek agraria yang mengelola sumber-sumber agraria tersebut. Oleh karena itu, jika kepemilikan/penguasaan lahan oleh petani yang menggantungkan hidup pada pertanian, maka potensi tersebut akan bertambah kecil lagi untuk terkonversi.



Gambar 6. (a) Grafik *gains and losses* penggunaan lahan tahun 2002 – 2012 dan (b) Grafik perubahan penggunaan lahan Tahun 2002 – 2012 Kota Sukabumi

Figure 6. (a) *Gains and Losses of landuse in 2002-2012* (b) *Chart of landuse change 2002-2012*

Tabel 8. Perubahan luas lahan sawah tahun 2002 – 2012

Table 8. *Paddy field conversion areas in 2002-2012*

Kecamatan	Penggunaan lahan sawah			
	Tahun 2002	Tahun 2012	Perubahan	Persentase perubahan
Cikole	114.41	88.77	-25.64	-22.41%
Citamiang	70.43	65.76	-4.67	-6.63%
Gunungpuyuh	87.71	82.70	-5.01	-5.71%
Warudoyong	269.88	243.45	-26.43	-9.79%
Baros	272.66	256.35	-16.31	-5.98%
Cibeureum	513.52	490.07	-23.45	-4.57%
Lembursitu	364.04	357.37	-6.67	-1.83%

Sumber: Hasil Analisis 2014

PREDIKSI PENGGUNAAN LAHAN

Proyeksi Penggunaan Lahan

Potensi konversi yang sudah diketahui pada tahap sebelumnya dapat digunakan dengan metode *Markov Chain* untuk melakukan proyeksi. Metode *Markov Chain* untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dengan mengikuti *trend* penggunaan lahan berdasarkan pada penggunaan lahan tahun 2002 dan tahun 2012.

Tahap ini menghasilkan matriks peluang perubahan penggunaan lahan yang menggambarkan peluang terjadinya konversi di masa yang akan datang. Matriks peluang ini memproyeksikan penggunaan lahan pada tahun 2032. Hal ini didasarkan pada berakhirnya rencana tata ruang wilayah Kota Sukabumi berakhir pada tahun 2031. Nilai-nilai yang terdapat pada matriks merupakan nilai peluang perubahan penggunaan lahan pada rentang nilai 0-1. Pada komponen *diagonal* merupakan peluang penggunaan lahan yang tetap bertahan. Penggunaan lahan pada tahun 2032 yang cenderung bertahan adalah

kebon campuran, kolam, lahan terbangun dan sawah dengan nilai peluang masing-masing 0,897; 0,989; 0,999 dan 0,876. Lahan terbuka merupakan lahan yang rentan beralih fungsi dengan nilai peluang 0,251. Sementara itu, peluang terbesar terjadinya konversi pada tahun 2032 adalah lahan terbuka menjadi lahan terbangun (0,702), yang diikuti oleh kebon campuran menjadi lahan terbangun (0,085) dan sawah menjadi lahan terbangun (0,067). Tabel matriks peluang dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan peluang perubahan penggunaan lahan dapat diproyeksikan penggunaan lahan pada tahun 2032 sebagaimana terlihat pada Gambar 8a Perubahan penggunaan lahan tersebut dapat diketahui pula perubahan yang terjadi sejak tahun 2012 sampai tahun 2032 seperti terlihat pada Gambar 8b. Luas penggunaan lahan terproyeksikan pada tahun 2032 terlihat pada Tabel 10.

Berdasarkan hasil proyeksi tersebut dapat diketahui pola konversi yang terjadi sejak tahun 2012 sampai dengan tahun 2032. Pola konversi lahan diperoleh enam pola perubahan penggunaan lahan seperti terlihat pada Tabel 11.

Tabel 9. Matriks transisi proyeksi penggunaan lahan tahun 2032

Table 9. Transition matrix of landuse estimation in 2032

	Kebun campuran	Kolam	Lahan terbangun	Lahan terbuka	Sawah
Kebun campuran	0,8969	0,0091	0,0851	0,0089	0,0000
Kolam	0,0000	0,9887	0,0113	0,0000	0,0000
Lahan Terbangun	0,0003	0,0000	0,9988	0,0009	0,0000
Lahan Terbuka	0,0270	0,0193	0,7023	0,2514	0,0000
Sawah	0,0328	0,0091	0,0672	0,0147	0,8762

Tabel 10. Proyeksi luasan penggunaan lahan tahun 2032

Table 10. Size of landuse estimation in 2032

Penggunaan lahan	Luas (ha)	%
Kebun campuran	1246.98	25,75
Kolam	87.31	1,80
Lahan terbangun	1976.84	40,82
Lahan terbuka	110.11	2,27
Sawah	1387.81	28,66
Sungai	33.90	0,70

Sumber: Hasil Analisis 2014

Tabel 11. Proyeksi luasan perubahan penggunaan lahan tahun 2012 – 2032

Table 11. Estimation of landuse change areas in 2012 - 2032

No.	Perubahan penggunaan lahan	Luas (ha)
1.	Sawah ke kebun campuran	51,96
2.	Kebun campuran ke lahan terbangun	101,70
3.	Kolam ke lahan terbangun	0,83
4.	Lahan terbuka ke lahan terbangun	60,98
5.	Sawah ke lahan terbangun	106,44
6.	Sawah ke lahan terbuka	23,29

Sumber: Hasil Analisis 2014

Berdasarkan Tabel 11 kemungkinan konversi terbesar sampai tahun 2032 di Kota Sukabumi adalah perubahan penggunaan lahan sawah menjadi lahan terbangun. Perubahan mencapai 106,44 ha atau 30,83% dari total lahan yang mengalami perubahan. Konversi lahan terbesar kedua setelah perubahan sawah menjadi lahan terbangun adalah kebun campuran menjadi lahan terbangun yang mencapai 101,70 ha atau 29,46%. Tren yang terjadi konversi lahan pada kawasan perkotaan yaitu perubahan berbagai penggunaan lahan menjadi lahan terbangun. Perubahan yang drastis dari sawah

menjadi lahan terbangun merupakan fenomena umum terjadi di kawasan perkotaan. Kebutuhan lahan untuk permukiman, pusat bisnis dan infrastruktur meningkat sementara lahan yang belum terbangun masih luas. Kecenderungan perubahan pola konversi sejak tahun 2002 – 2012 dan prediksi perubahan lahan 2012 – 2032 dapat dilihat pada Tabel 12.

Perubahan pola konversi lahan tersebut karena orientasi masyarakat perkotaan cenderung tidak bermata pencaharian untuk bercocok tanam. Pola konversi yang tidak terdapat dalam prediksi perubahan penggunaan lahan 2012 – 2032 adalah lahan yang terkonversi menjadi kolam dan lahan yang terkonversi menjadi lahan terbuka.

Prediksi perubahan ini sejalan dengan temuan penelitian Sumaryanto *et al.* (1996) bahwa di Jawa menunjukkan alih fungsi lahan sawah ke non pertanian (63%) lebih tinggi dibandingkan ke pertanian non sawah (37%). Dari 63% tersebut, 33% untuk permukiman, 6% untuk industri, 11% untuk prasarana dan 13% lainnya. Kedekatan dengan pusat ekonomi sangat nyata mempengaruhi laju konversi lahan sawah. Oleh karena itu, kecenderungan pola konversi sawah ke lahan terbangun semakin besar kemungkinannya.

FAKTOR PENDORONG KONVERSI LAHAN SAWAH

Konversi lahan di perkotaan atau wilayah suburban merupakan peristiwa yang tidak bisa dihindari. Lahan pertanian baik produktif maupun tidak produktif akan secara masif terkena dampak pengembangan wilayah perkotaan. Hasil penelitian Sihalohe *et al.* (2007) mengidentifikasi faktor yang menyebabkan konversi lahan di wilayah perkotaan dibagi dua kategori yaitu: (1) aras makro meliputi kebijakan pemerintah (kebijakan spasial dan agraria) dan pertumbuhan penduduk, dan (2) aras mikro yang

Tabel 12. Perbandingan pola perubahan penggunaan lahan tahun 2002 – 2012 dengan pola proyeksi perubahan penggunaan lahan 2012 – 2032

Table 12. Landuse change patterns 2002-2012 and landuse change patterns projection 2012-2032

No.	Perubahan penggunaan lahan	
	2002 – 2012	Prediksi 2012 – 2032
1	Lahan terbuka ke kebun campuran	
2	Sawah ke kebun campuran	Sawah ke kebun campuran
3	Kebun campuran ke kolam	
4	Lahan terbuka ke kolam	
5	Sawah ke kolam	
6	Kebun campuran ke lahan terbangun	Kebun campuran ke lahan terbangun
7	Kolam ke lahan terbangun	Kolam ke lahan terbangun
8	Lahan terbuka ke lahan terbangun	Lahan terbuka ke lahan terbangun
9	Sawah ke lahan terbangun	Sawah ke lahan terbangun
10	Kebun campuran ke lahan terbuka	
11	Lahan terbangun ke lahan terbuka	
12	Sawah ke lahan terbuka	Sawah ke lahan terbuka

Sumber: Hasil Analisis 2014



Gambar 7. Perubahan sawah tahun 2002 – 2012

Figure 7. Paddy field conversion in 2002-2012

terdiri dari pola nafkah rumah tangga (struktur ekonomi rumah tangga), kesejahteraan rumah tangga (orientasi nilai ekonomi rumah tangga) dan strategi bertahan hidup rumah tangga (tindakan ekonomi rumah tangga).

Faktor pendorong konversi tambahan hasil temuan di lapangan diperoleh informasi bahwa konversi lahan di Kota Sukabumi juga sangat

dipengaruhi oleh eksistensi tenaga kerja dan fragmentasi lahan. Sebagaimana dikemukakan Herman Kosasih (63 tahun):

“...yang utama adalah tenaga kerja... Generasi penerus (pertanian) tidak ada. Orang tuanya petani, tetapi anaknya belum tentu mau (melanjutkan pertanian orang tuanya), anak-anaknya *mah* (bekerja) *ka pabrik we* dan kalau dulu sering ada tenaga (pertanian) bantuan dari daerah Jampang dan Sagaranten, sekarang *mah* di daerah sana sendiri juga sulit (mendapatkan tenaga pertanian)...”.

“...generasi penerus tidak mau turun ke sawah. Sawahnya dijual beberapa saat setelah orang tuanya meninggal. Anak-anaknya tidak mengenal pertanian. Maka akhirnya lahan sawah peninggalan orang tuanya tersebut pun dijual...”.

Oleh karena itu, tidak heran jika konversi terjadi karena faktor tenaga kerja yang berkurang dan terfragmentasi lahan. Akibat penjualan lahan sawah ini, Irawan (2007) menyatakan bahwa dalam situasi dimana lahan sawah sudah dikelilingi bangunan pabrik, perumahan, jaringan jalan, dan bangunan perkantoran, serta suasana bertani sudah kurang kondusif yang dicirikan oleh meningkatnya harga pupuk dan obat-obatan, serta upah tenaga kerja maka para petani padi sawah dihadapkan pada beberapa pilihan, seperti tetap bertahan bertani padi sawah di lokasi tersebut, menjual sawahnya kemudian membeli lahan pertanian di tempat lain, atau menjual sawahnya dan beralih profesi.

Permasalahan tenaga kerja juga bukan hanya menjadi penyebab terjadinya konversi lahan tetapi juga menjadi yang terkena dampak akibat terjadinya konversi lahan. Didin (60 tahun) menyatakan:

“... Abdi ka kalurahan, kan ieu perum nembe, upami ieu diperyogikeun 5 ha. Cik atuh pak lurah, penggarap di dieu ampir 2 - 30 jalmi, upami ieu misalkan ku nu gaduh tanah mah mungkin diical, upami si konsumen peryogi tanah, ieu kan orang luar, ari ieu si penggarap kumaha pakasabanana? Ayeuna aya 10 jalmi, gaduh murangkalih, 2, 3 atau 4. Sabaraha jalmi anu nganggurna? Ari nu gaduh tanah mah mungkin diical, cik atuh urang-urang kelurahan teh mertahankeun, da ieu mah sawah produktif, tong diizinan ku pamarentah atanapi digaleuh ku pamarentah, fokus keun ka patani...”

“... Saya pergi ke kelurahan. Di sini akan ada perum (Perumahan), kalau ini diperlukan 5 ha. Tolonglah pak Lurah, penggarap di sini mencapai 20 – 30 orang. Seandainya pemilik lahan menjualnya dan konsumen memerlukan lahan, (sedangkan) dia (pembelinya adalah) orang luar (daerah), lalu bagaimana mata pencaharian penggarap? Sekarang ada 10 orang, memiliki 2, 3 atau 4 orang anak. Berapa orang yang akan menjadi pengganggu? Bagi pemilik lahan mungkin simpel saja: dijual. Tetapi tolonglah orang-orang kelurahan mempertahankan lahan sawah tersebut. Sawah ini adalah lahan produktif, hendaknya jangan dikeluarkan izin untuk dijual, atau kalau bisa, lahan sawah itu dibeli saja oleh pemerintah, fokuskan untuk kepentingan matapencaharian petani (penggarap)...”

Oleh karenanya, Winoto (2005) menyatakan bahwa cepatnya konversi tanah pertanian menjadi non-pertanian dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia seperti: (1) menurunnya produksi pangan yang mengancam ketahanan pangan, (2) hilangnya mata pencaharian petani yang menimbulkan pengangguran, dan pada akhirnya memicu masalah sosial, dan (3) hilangnya investasi infrastruktur pertanian (irigasi) yang telah dibangun dengan biaya yang sangat tinggi. Bahkan, Sihaloho *et al.* (2007) menyatakan bahwa konversi lahan tidak hanya berimplikasi pada peningkatan kesejahteraan, tetapi juga berimplikasi pada proses marginalisasi atau pemiskinan, baik di sektor pertanian maupun nonpertanian.

Faktor pendorong terjadinya konversi tersebut, harus menjadi perhatian bagi pemerintah daerah untuk menyusun strateginya. Perlindungan lahan sawah

bukan hanya lahan sawah yang terlindungi tetapi juga melindungi hajat hidup petani yang memiliki hubungan abadi dengan lahan.

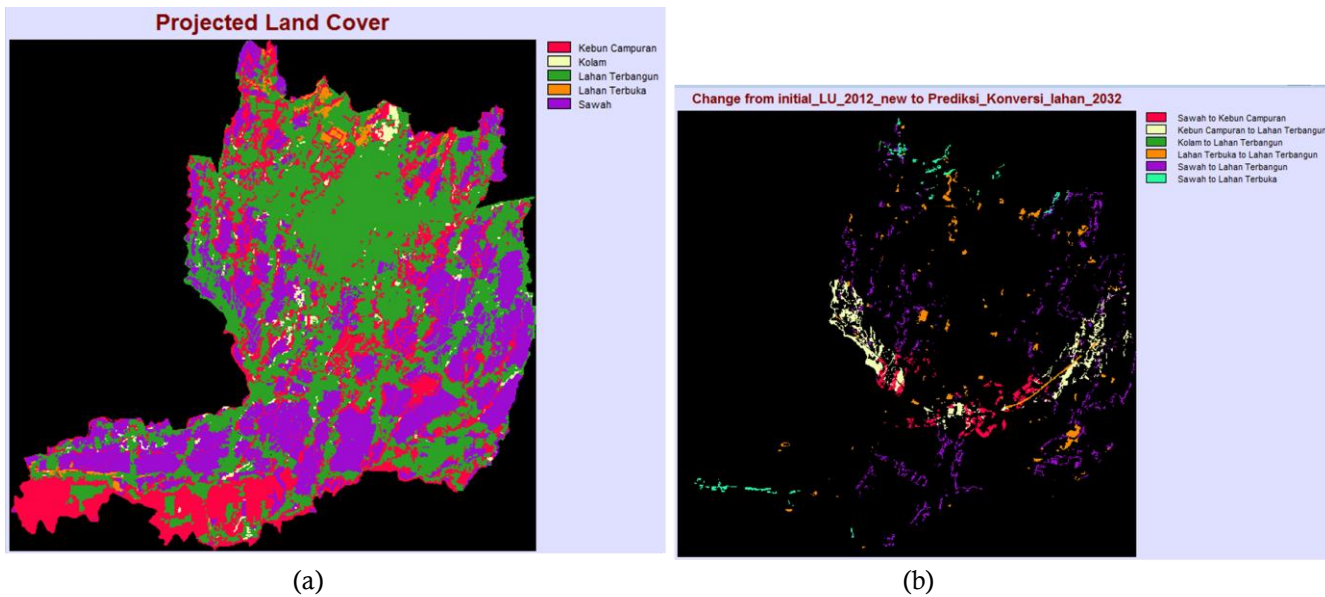
Selanjutnya, secara fisik faktor pendorong terjadinya konversi lahan dapat diidentifikasi dengan memperhatikan analisis spasial yang membentuk pola konversi. Analisis fragmentasi lahan yang digunakan oleh Lanta (2012) untuk menganalisis perubahan lahan di Kota Makasar menyatakan bahwa fenomena *urban sprawl* merupakan salah satu bentuk fragmentasi penggunaan lahan perkotaan yang umumnya terjadi di wilayah *sub-urban*. *Urban sprawl* menurut Martinuzzi *et al.* (2007) adalah perkembangan area periferi yang bergerak ke arah menjauhi pusat kota. Sementara itu, Burgess (2007) berpendapat bahwa fragmentasi perkotaan didefinisikan sebagai sebuah fenomena spasial hasil tindakan memisahkan diri, terpecah dari, atau lepas dari struktur kota dan sistem kota. Dengan demikian, analisis fragmentasi lahan sawah di Kota Sukabumi yang dipengaruhi oleh jalan dan lahan terbangun cenderung terjadi di periferi kota dan cenderung *sprawl*. Secara spasial dapat dilihat pada Gambar 8.

Rustiadi dan Wafda (2005) mengingatkan bahwa konversi atau pergeseran penggunaan lahan berlangsung hukum pergeseran secara searah dan bersifat *irreversible* (tidak dapat balik). Ketika lahan sawah telah terkonversi, maka kecil harapan untuk kembali menjadi lahan sawah kembali.

Gambar 9 menunjukkan tren perubahan lahan yang terkonversi akibat dekatnya dengan kepadatan penduduk, panjang jalan dan kelas lereng. Grafik menunjukkan semakin panjang jalan dan padat penduduk kemungkinan secara nyata mempengaruhi lahan tersebut terkonversi. Demikian pula, dengan kelas lereng, semakin datar maka akan semakin besar kemungkinan lahan sawah terkonversi. Selain itu, hasil perhitungan luasan lahan sawah yang terkonversi menunjukkan bahwa perubahan lahan sawah menjadi lahan terbangun merupakan tingkat konversi tertinggi.

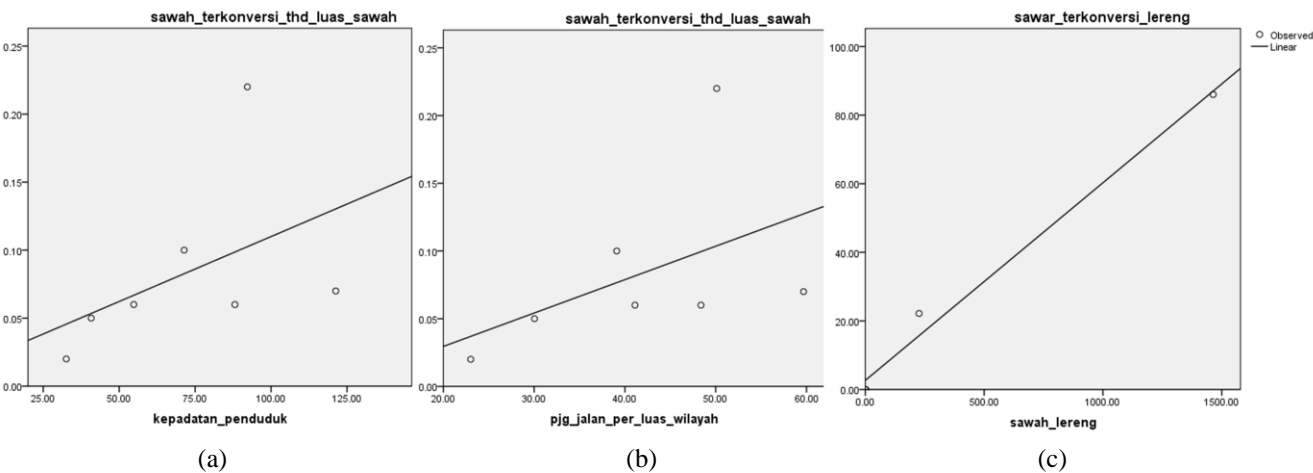
KESIMPULAN

Pola konversi lahan yang terjadi di Kota Sukabumi yang berimplikasi pada pergeseran pemusatan penggunaan lahan pada tahun 2002 dan 2012. Pemusatan lahan sawah pada tahun 2002 berada di Kecamatan Warudoyong, Cibereum dan Baros, sedangkan pada tahun 2012 bergeser ke Kecamatan Lembursitu, Baros dan Cibereum. Sementara itu,



Gambar 8. (a) Peta proyeksi penggunaan lahan tahun 2032 (b) Proyeksi perubahan penggunaan lahan hingga Tahun 2032

Figure 8. (a) Landuse projection 2032, and (b) Landuse projection until 2032



Gambar 9. Tren faktor pendorong konversi lahan sawah (a) dihubungkan dengan kepadatan penduduk (b) dihubungkan dengan panjang jalan (c) dihubungkan dengan kelas lereng

Figure 9. Stimulation trend of paddy field conversion (a) related to population density (b) related to road length (c) related to slope level

pemusatan lahan terbangun masih berada di wilayah Kecamatan Warudoyong, Cikole, Gunungpuyuh dan Citamiang. Pergeseran pemusatan penggunaan lahan tersebut sebagai konsekuensi perubahan penggunaan lahan di Kota Sukabumi selama kurun waktu 10 tahun. Sawah mengalami penurunan luasan mencapai 2,23%, sementara lahan terbangun mengalami penambahan luasan hingga 3,35%.

Pola perubahan penggunaan lahan terbesar dari lahan sawah untuk lahan terbangun mencapai 53,75 ha, sedangkan lahan terbangun mendapat kontribusi

terbesar berasal dari lahan terbuka yang mencapai 57,06 ha. Pola perubahan lahan sawah berkontribusi terhadap kebun campuran mencapai 28,38 ha, untuk lahan terbuka seluas 17,63 ha dan untuk kolam mencapai 8,19 ha.

Konversi lahan sawah yang terluas terjadi di Kecamatan Warudoyong, disusul oleh Kecamatan Cikole dan Kecamatan Cibereum. Namun demikian, secara persentase terhadap luasan wilayah maka di Kecamatan Cikole yang terjadi konversi lahan sawah yang paling tinggi hingga 22,41%. Peluang perubahan

lahan sawah secara berturut-turut akan menjadi lahan terbuka, kebun campuran dan lahan terbangun. Pola ini dipahami karena secara gradual bahwa konversi lahan terjadi dari lahan sawah berubah menjadi lahan kering sehingga akhirnya menjadi lahan terbangun dan pola faktor ketetanggaan (*neighbour*) secara spasial yang memberikan peluang sawah berubah menjadi lahan terbuka lebih besar.

Prediksi kemungkinan perubahan lahan sawah ke lahan terbangun masih menjadi pola yang terbesar dalam perubahan penggunaan lahan. Diperkirakan perubahan lahan sawah menjadi lahan terbangun mencapai 106,44 ha. Luasan ini belum dipengaruhi oleh faktor pendorong konversi lahan dari aspek kebijakan dan aspek sosial lainnya.

Faktor pendorong konversi lahan yang terbangun terdiri dari:

1. Secara sosio-agraria, dipengaruhi oleh faktor ketenagakerjaan baik regenerasi petani maupun tenaga kerja petani yang semakin berkurang, fragmentasi kepemilikan/penguasaan lahan, faktor kependudukan, faktor *economic landrent* dan faktor kebijakan pemerintah secara spasial yang selalu disuarakan oleh petani untuk mengendalikan perizinan alih fungsi lahan.
2. Secara fisik, dipengaruhi oleh faktor jaringan infrastruktur pertanian, fragmentasi lahan dan kebutuhan lahan untuk lahan terbangun khususnya untuk permukiman.

Berdasarkan analisis pola spasial konversi lahan sawah di atas, dapat disusun strategi perlindungan lahan sawah sebagai sebuah solusi untuk melindungi keberlangsungan lahan sawah di perkotaan. Perlindungan lahan sawah bukan hanya melindungi lahan secara fisik sebagai sumber agraria, namun lebih jauh lagi perlindungan lahan sawah juga menjaga keberlangsungan subyek agraria (petani) yang memiliki hubungan abadi dengan lahan.

1. Strategi perlindungan lahan sawah dapat dilakukan dengan cara:
 - a) Meningkatkan kapasitas agribisnis petani sehingga usaha tani berkembang pada lahan sawah.
 - b) Menyusun rencana aksi untuk menanamkan *mindset* kepada generasi muda tentang pentingnya petani dan pertanian.

- c) Mengendalikan perizinan dengan terlebih dahulu merevisi RT/RW yang tidak abai terhadap eksistensi lahan sawah dan petani.
 - d) Penguasaan lahan-lahan sawah produktif oleh pemerintah daerah dan dijadikan sebagai kawasan strategis pertanian di perkotaan.
2. Disarankan untuk disusun rancangbangun Kota Sukabumi sebagai Agropolis dan *feasibility study* mengenai kawasan Strategis *Agroedutourism* di Kota Sukabumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1995. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 1995 Tentang Perubahan Batas Wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Sukabumi dan Kabupaten Daerah Tingkat II Sukabumi. Jakarta.
- [BPS Jawa Barat]. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2012. Jawa Barat Dalam Angka. Bandung (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS Kota Sukabumi]. Badan Pusat Statistik Kota Sukabumi. 2013. Kota Sukabumi Dalam Angka. Kota Sukabumi (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS Kota Sukabumi]. Badan Pusat Statistik Kota Sukabumi. 2014. Laporan Hasil Sensus Pertanian 2013. Kota Sukabumi (ID): Badan Pusat Statistik.
- Burgess, R. 2007. Technological determinism and urban fragmentation: a critical analysis. School of the Built Environment, Oxford Brookes University.
- Creswell John, W. 2010. Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed. Yogyakarta (ID). Pustaka Pelajar.
- [DPPKP dan PSP3 IPB]. Dinas Pertanian, Perikanan dan Ketahanan Pangan Kota Sukabumi dan Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan, Institut Pertanian Bogor. 2013. Laporan Akhir Kajian Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Kota Sukabumi. Bogor (ID): Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan LPPM IPB.
- Empersi. 2009. Kajian Spasial konversi lahan sawah di kabupaten Bekasi Provinsi Jawa Barat [Thesis]. Bogor (ID). Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Irawan. 2007. Valuasi Ekonomi Lahan Pertanian Pendekatan Nilai Manfaat Multifungsi Lahan Sawah dan Lahan Kering (Studi Kasus di Sub DAS Citarik, Kabupaten Bandung, Jawa Barat) [Disertasi]. Bogor (ID). Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Lanta, M.A. 2012. Identifikasi Pola Dan Proses Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Analisis Fragmentasi Di Wilayah Peri-Urban Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. [Tesis]. Bogor (ID). Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

- Martinuzzi, S., W.A. Gould, O.M.R. Gonzales. 2007. Land development, landuse, and urban sprawl in Puerto Rico integrating remote sensing and population census data. *Landscape and Urban Planning* 79: 288-297.
- Rustiadi, E., R. Wafda. 2005. Masalah Ketersediaan Lahan dan Konversi Lahan Pertanian. dalam Sunito, Satyawan. *et.al.* (ed). *Prosiding Seminar Penanganan Konversi Lahan dan Pencapaian Lahan Pertanian Abadi*. Bogor (ID): Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan LPPM IPB. Halaman 70-85.
- Sihaloho, M., A.H. Dharmawan, S. Rusli. 2007. Konversi Lahan dan Perubahan Struktur Agraria (Studi Kasus di Kelurahan Mulyaharja, Kecamatan Bogor Selatan Kota bogor Jawa Barat). Bogor (ID): *Sodality: Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi dan Ekologi Manusia*. 01 (02):253-270.
- Sitorus, M.T.F. 2005. Krisis Paradigma Pertanahan: Masalah Konversi Lahan pertanian di Indonesia dari Sudut Pandang Sosiologi Agraria. Dalam Sunito S *et al.* (ed). *Prosiding Seminar Penanganan Konversi Lahan dan Pencapaian Lahan Pertanian Abadi*. Bogor (ID): Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan LPPM IPB. Halaman 39-46.
- Sumaryanto, Hermanto dan E. Pasandaran. 1996. Dampak Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Pelestarian Swasembada Beras Dan Sosial Ekonomi Petani. Dalam *Prosiding Persaingan dalam Pemanfaatan Sumberdaya Lahan dan Air*. Bogor (ID). Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian dan Ford Fondation. Halaman 64-82.
- Winoto, J. 2005. Kebijakan Pengendalian Alih Fungsi Tanah Pertanian dan Implementasinya. Dalam Sunito S *et al.* (ed). *Prosiding Seminar Penanganan Konversi Lahan dan Pencapaian Lahan Pertanian Abadi*. Bogor (ID): Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan LPPM IPB. Halaman 15-21.