

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KOTA LUBUK PAKAM ANTARA TAHUN 2012 DENGAN 2015

Analysis of Land Coverage Change of Lubuk Pakam City between 2012 and 2015

Sugiatno^a, Anita Zaitunah^b, Samsuri^b

^aProgram Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tri Dharma Ujung No.1
Kampus USU Medan 20155 (*Penulis korespondensi, Email: rsugiatno@yahoo.co.id)

^bStaff Pengajar Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155

ABSTRACT

The development of city and the increasing number of people has become a problem, especially the decreasing of forest city land caused by the construction and development process which have been done without considering the surrounding environment. This research aims to find out the changes of land cover in the district of Lubuk Pakam between 2012 and 2015. The Classification of land cover used Landsat 7 and Landsat imagery 8 OLI. The Classification of land cover was done using supervised classification and North Sumatera's monogram. This research showed the change of land cover between 2012 and 2015. There are decrease of some areas which are 1,58% of are paddy field, 0,57% of dry land agriculture, 0,07% of shrub and 0,14% of bare land. But there is an increase of settlement areas which is 2,36% of the area.

Keywords: Land Coverage Change, Lubuk Pakam City, Image Interpretation, Landsat Imagery.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Interaksi antara masyarakat dan lahan yang menyebabkan terjadinya perubahan terhadap penggunaan lahan ini memiliki potensi menimbulkan dampak negatife yang besar terhadap kelangsungan sumberdaya itu. Untuk itu adanya upaya pemantauan terhadap perubahan lahan agar dampak negatife akibat perubahan lahan dapat ditanggulangi dan upaya pengelolaan sumberdaya tersebut ke depan bisa direncanakan dengan tetap mengacu kepada optimalisasi manfaat sumberdaya secara lestari.

Kemajuan perekonomian dan peningkatan jumlah penduduk menjadi permasalahan, khususnya dengan lahan penghijauan yang semakin berkurang dikarenakan oleh proses pembangunan yang dilakukan tanpa memperhatikan keadaan lingkungan sekitar. Dampak dari aktifitas pembangunan akan mempengaruhi kualitas lingkungan, karena itu harus selalu diperhitungkan, baik dampak positif maupun dampak negatif yang harus selalu dikendalikan. Isu yang berkaitan dengan lingkungan antara lain, terkait dengan beberapa tantangan karakteristik perkotaan yaitu menurunnya kualitas lingkungan hidup perkotaan. Oleh karena itu diharapkan pemerintah dapat mengontrol berjalannya proses pembangunan dan juga bekerjasama langsung dengan masyarakat sebagai pihak yang terkait langsung dan menjadi sasaran atau objek dalam pembangunan agar dapat menciptakan

lingkungan yang baik dan berkesinambungan (Pranoto, 2009).

Areal lahan penghijauan di wilayah perkotaan merupakan bagian dari penataan ruang kawasan perkotaan yang memiliki manfaat yang sangat tinggi, tidak saja dapat menjaga dan mempertahankan kualitas lingkungan tapi juga dapat menjadi nilai kebanggaan akan sebagai identitas kota. Pasal 3 Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang, menyatakan bahwa penataan ruang perkotaan diselenggarakan untuk mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan dengan :

1. Terwujudnya Keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan.
2. Terwujudnya keterpaduan dalam penggunaan sumber daya alam dan sumberdaya buatan dengan memperhatikan sumberdaya manusia, dan
3. Terwujudnya perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang terbuka hijau.

Dengan penurunan luas lahan hijau, maka sudah seharusnya pemerintah kota Lubuk Pakam memperhatikan dan mengelola keberadaan lahan hijau agar terwujud hubungan yang baik antara alam dan manusia dan meningkatkan kembali kualitas lingkungan perkotaan.

ketepatan informasi tutupan lahan akan memberikan kemudahan dalam melakukan pemantauan terhadap perubahan tutupan lahan. Pembuatan peta tutupan lahan, dapat memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG), dimana dalam prosesnya menggunakan perangkat lunak pengolah citra (Howard, 1996).

Teknologi penginderaan jarak jauh serta Sistem Informasi Geografis akan memberikan kemudahan dalam melakukan pemantauan terhadap perubahan tutupan lahan dan upaya pengelolaan sumberdaya tersebut secara lestari. Dengan adanya penelitian pemetaan perubahan kawasan ini, diharapkan dapat memberikan masukan terhadap tindakan pengendalian degradasi hutan dan lahan serta sebagai masukan dalam kegiatan pengelolaan sumberdaya lahan.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan antara tahun 2012 dengan 2015 di kota Lubuk Pakam.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi keadaan tutupan lahan dan perubahannya dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2015 dan juga sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan tata ruang kota Lubuk Pakam bagi pihak-pihak yang terkait.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

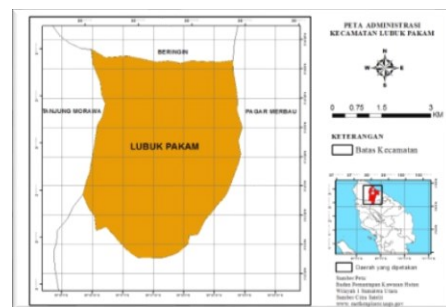
Lokasi penelitian berada di kota Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2015. Analisis data dilakukan di laboratorium Manajemen Hutan, Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kota Lubuk Pakam, Propinsi Sumatera Utara, yang secara geografis kota Lubuk Pakam berada diposisi 02°57' - 03°16' Lintang Utara dan 98°33' - 99°27' Bujur Timur, berada di wilayah Kabupaten Deli Serdang. Luas kota Lubuk Pakam adalah 31,19 km² (3.199 Ha) dengan batas wilayah sebagai berikut, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Beringin, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Pagar Merbau, sebelah timur Berbatasan dengan Pagar Merbau dan sebelah

barat berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Morawa. Kota Lubuk Pakam terdiri atas 7 kelurahan dan 6 desa serta 105 dusun dengan ibukota Kecamatan terletak di jalan Tengku Raja Muda Lubuk Pakam. Topografi Kecamatan Lubuk Pakam merupakan dataran dengan ketinggian 0 sampai dengan 8 meter dari Permukaan laut.

Kota Lubuk Pakam terletak pada ketinggian 400 m dari permukaan laut, beriklim sedang dengan suhu maksimum rata-rata 30°C dan suhu minimum 21 °C, curah hujan rata-rata 257 mm, dan kelembaban udara rata-rata 84%, dengan kecepatan angin 0,05 meter/detik dan penguapan 3,18 mm (BPS, 2010).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan Data

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. GPS (*Global Positioning System*)
2. Perangkat keras (*personal computer / netbook*)
3. Perangkat lunak *Arcgis (ArcMap) 10,1* dan *Envi 4,7*
4. Kamera digital
5. *Perangkat lunak Microsoft Excel dan Microsoft Word*
6. Manual Monogram Sumatera Utara.

Tabel 1. Jenis Data Primer dan Sekunder

No	Nama Data	Jenis Data	Sumber	Tahun
1.	Data Lapangan (<i>ground check</i>)	Primer	GPS dan Kamera digital	2015
2.	Citra Landsat 7 path/row 129/57	Sekunder	www.glovis.usgs.gov	2012
3.	Citra Landsat 8 OLI path/row 129/57	Sekunder	www.earthexplorer.usgs.gov	2015
4.	Peta Administrasi Kecamatan Lubuk Pakam	Sekunder	Balai Pemantapan Kawasan Hutan	2014
5.	Peta Administrasi Sumatera Utara	Sekunder	Balai Pemantapan Kawasan Hutan	2014

Prosedur Penelitian

Prosedur kerja untuk klasifikasi citra dengan metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dan untuk mengklasifikasikan kelas tutupan lahan digunakan submenu dari klasifikasi citra/*image classification* dengan metode peluang maksimum klasifikasi / *Maximum Likelihood Classification* (MLC) pada perangkat lunak / *software ArcMap 10,1*. Data primer berupa citra *landsat 7* tahun 2012 pada bulan Februari dan citra *landsat 8* tahun 2015 dari USGS bulan Juni.

Kegiatan dalam menganalisis penutupan lahan masing-masing citra (2012 dan 2015) dapat dilakukan dalam enam tahap yang digambarkan dalam diagram alir seperti Gambar 2.

Analisis data

1. Koreksi citra

Citra Landsat *path/row 129/57* tahun 2012 dan 2015 yang telah di download dari situs www.glovis.usgs.gov dilakukan koreksi yaitu koreksi geometris dan koreksi radiometris. Koreksi geometris yaitu proses transformasi dari satu sistem grid menggunakan transformasi geometrik maupun proses resampling untuk melakukan ekstrapolasi nilai data untuk piksel-piksel sistem grid yang baru dari nilai piksel aslinya sedangkan koreksi radiometris adalah proses untuk meniadakan (*noise*) yang terjadi akibat pengaruh sistematis perekam citra. Koreksi dilakukan dengan menggunakan *software Envi 4,7*.

2. Komposit Citra

Untuk keperluan analisis dipilih 3 buah *band*/kanal dikombinasikan sesuai dengan karakteristik spektral masing-masing kanal/*band* dan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Penelitian mengenai pemantauan kondisi perubahan tutupan lahan dipilih *band*/kanal 6, 5 dan 4 pada *landsat 8* dan *band 6, 5 dan 4* pada *landsat 8*. Hal ini disebabkan karena *band*/kanal tersebut peka dan mempunyai nilai refleksi yang tinggi terhadap vegetasi, tanah terbuka, dan unsur air (Hardjowigeno 1993).

3. Clip Citra dengan Batas Kawasan

Proses ini melakukan *clip*/pemotongan pada citra yang telah dikompositkan dengan peta batas kawasan tutupan lahan Kec. Lubuk Pakam yang diperoleh dari Balai Pemantapan Kawasan Hutan, Medan. Dalam program ArcGis10,1 dapat dilakukan dengan menggunakan perintah pengaturan data atau *tools Data management*.

4. Training Area (Titik Sampel)

Citra tahun rekaman 2012 dan 2015 diolah secara digital dengan menggunakan metode klasifikasi terbimbing (*Supervised Classification*). Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode peluang maksimum (*Maximum likelihood classifier*). Pada metode ini terdapat pertimbangan berbagai faktor, diantaranya adalah peluang dari suatu piksel untuk dikelaskan kedalam kelas atau kategori tertentu. Dalam klasifikasi diperlukan suatu penciri kelas. Penciri kelas ini adalah satu data yang diperoleh dari suatu *training area* (titik sampel). Jumlah piksel yang harus diambil untuk titik sampel pada masing-masing kelas adalah sebanyak jumlah *band* yang digunakan plus satu ($N+1$) (Jaya 2010).

5. Klasifikasi Citra

a. Penggabungan Kelas / *Merging / Grouping*
Merging adalah proses penggabungan kelas-kelas yang memiliki jarak yang dekat dengan mempertimbangkan jumlah piksel pada setiap kelas, kemiripan (*similarity*), serta nilai keterpisahan antar kelas (Jaya, 2006). Pada program ArcGis 10,1 dapat menggunakan *tools image classification* pada kotak dialog *training sample area*.

b. *Labelling* (Pemberian Nama Lahan)

Labeling merupakan proses pemberian identitas label pada setiap kelas yang telah dihasilkan. Daerah sampel yang telah dikelaskan pada kelas yang sama kemudian diberi kelas nama/label. Pemberiaan label sebaiknya teliti serta dilakukan ketika kita telah mengetahui ciri-ciri dari obyek yang akan diberi label setelah melakukan interpretasi visual (Jaya, 2006).

6. Pengecekan lapangan

Kegiatan survei lapangan bertujuan untuk pengecekan kebenaran klasifikasi penggunaan lahan dan mengetahui bentuk-bentuk perubahan fungsi lahan kecamatan Lubuk Pakam. Pengecekan dilakukan dengan bantuan *Global Position System* (GPS). Titik pengamatan ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Masing-masing kelas tutupan lahan diwakili dengan minimal empat titik observasi. Setiap titik didatangi kemudian dilakukan pendataan, pengamatan serta pencatatan informasi penting. Data yang diambil adalah data rekam koordinat titik pengamatan lapangan dari GPS, kondisi tutupan lahan sekitar titik lapangan yang dilengkapi gambar.

7. Analisis Akurasi

Uji ketelitian dimaksudkan untuk mempengaruhi besarnya kepercayaan pengguna terhadap setiap jenis data maupun metode analisisnya (Purwadi 2006). Akurasi sering dianalisis menggunakan matrik kontingensi, yaitu suatu matrik bujur sangkar yang memuat jumlah piksel yang diklasifikasi. Matrik ini sering juga disebut dengan "*error matrix*" atau "*confusion matrix*". Matrik kesalahan membandingkan informasi dari area referensi dengan informasi dari citra hasil klasifikasi pada sejumlah area yang terpilih. Matrik kesalahan berbentuk bujur sangkar dengan elemen pada baris matrik mewakili area pada citra hasil klasifikasi, sedangkan elemen pada kolom matrik mewakili area pada data yang dijadikan referensi (Congalton & Green, 1999 dalam Hendrawan, 2003).

Dijelaskan juga bahwa yang dimaksud dengan data referensi adalah sejumlah piksel pada citra yang telah diidentifikasi sebelumnya melalui kegiatan pengecekan lapangan atau interpretasi foto dan diasumsikan benar.

Tabel 2. Matrik kesalahan (*error matrix*)

Kelas referensi	Dikelaskan ke kelas		Jumlah piksel		Akurasi pembuat
A	B		C		Total piksel
A	X11	X12	X13	X1+	X11/ X1+
B	X21	X22	X23	X2+	X22/ X2+
C	X31	X32	X33	X3+	X33/ X3+
.....					
Total piksel	X+1	X+2	X+3		N
Akurasi pengguna	X11/X+1		X22/X+2		X33/X+3

Sumber : Jaya (2010)

Matrik kesalahan sangat efektif untuk mengetahui tingkat akurasi citra hasil klasifikasi beserta kesalahan yang terjadi dalam tahapan klasifikasi.

Akurasi ini biasanya diukur berdasarkan pembagian piksel yang dikelaskan secara benar dengan total piksel yang digunakan (jumlah piksel yang terdapat di dalam diagonal matrik dengan jumlah seluruh piksel yang digunakan). Secara matematik, akurasi Kappa dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Akurasi Kappa} = \frac{|\sum_i X_{ii} - \sum_i X_{i+} X_{+i}|}{N^2 - \sum_i X_{i+} X_{+i}} 100\%$$

Keterangan:

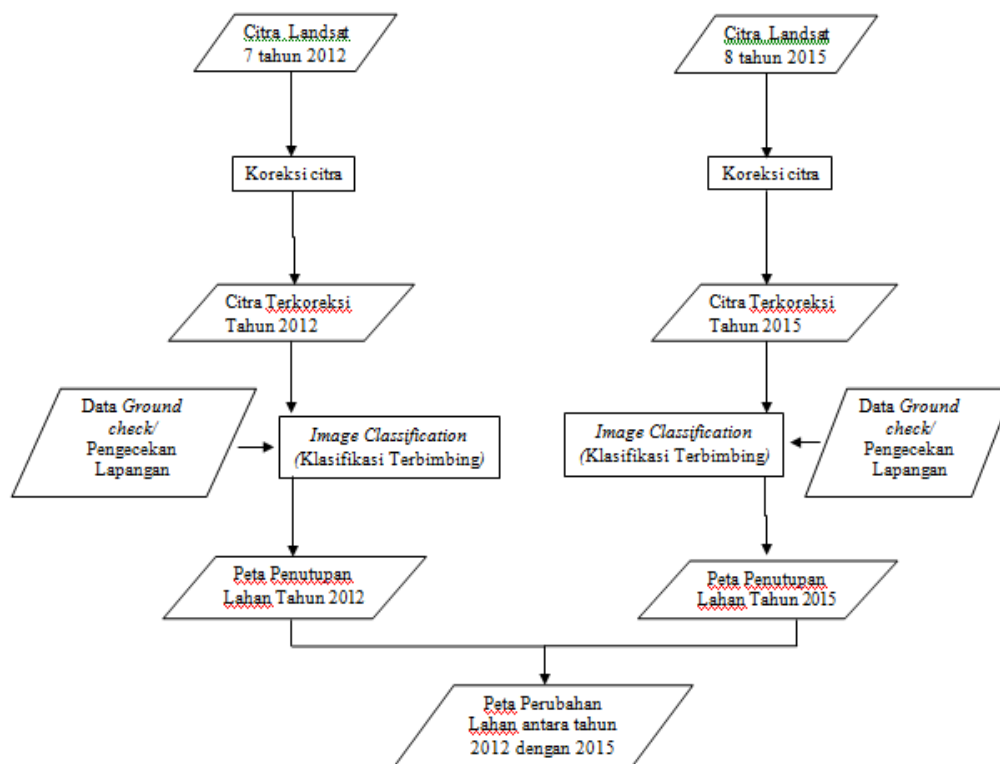
X_{ii} = nilai diagonal dari matrik kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i

X_{+i} = jumlah piksel dalam kolom ke-i

X_{i+} = jumlah piksel dalam baris ke-i

N = banyaknya piksel

Perhitungan akurasi dengan menggunakan matrik kontingensi ini juga dapat menghitung besarnya akurasi pembuat (*producer's accuracy*) dan akurasi pengguna (*user's accuracy*). Secara sistematis skema perhitungan akurasi (pengguna, pembuat dan umum) adalah sajikan pada Tabel 2.



Gambar 2. Skema Analisis Perubahan penutupan Lahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tutupan Lahan Kota Lubuk Pakam

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil klasifikasi dan interpretasi citra landsat kota Lubuk Pakam memiliki 6 kelas tutupan lahan yaitu Perkebunan, Pemukiman, Pertanian Lahan Kering, Persawahan, Lahan Terbuka dan Semak Belukar. Klasifikasi tersebut dilakukan dengan metode klasifikasi terbimbing. Metode klasifikasi menggunakan pendekatan interpretasi visual yaitu menganalisa kenampakan rona, warna, ukuran, tekstur, pola dan resolusi pada citra sehingga dapat diberikan atribut pada tiap polygon hasil klasifikasi.

Kota Lubuk Pakam memiliki luasan 3.199 Ha. Antara tahun 2012 dan 2015 tutupan lahan mengalami perubahan luas yang berbeda-beda. Pada tahun 2012 tutupan lahan yang paling luas adalah pemukiman yaitu sebesar 955,70 Ha (30,64%) dari luas wilayah kota dan yang terkecil adalah lahan terbuka hijau yaitu 100,30 Ha (0,32%). Pada tahun 2015 tutupan lahan yang mendominasi adalah pemukiman. Dalam rentang tahun 2012 dan 2015 pemukiman mengalami peningkatan luas sebesar 164,27 Ha (2,36%). Tutupan lahan terkecil adalah lahan terbuka yang mengalami penurunan luas sebesar 49,33 Ha (0,14%). Luas dan persentase tutupan lahan pada tahun 2012 dan 2015 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas dan Persentasi Perubahan Tutupan Lahan kota Lubuk Pakam

Jenis Tutupan Lahan	Luas Tahun 2012		Luas Tahun 2015		Perubahan 2012-2015	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Perkebunan	768,15	24,62	768,25	24,63	0,1	0,00
Pemukiman	955,70	30,64	1.119,97	33,00	164,27	2,36
Lahan Terbuka	100,30	0,32	50,97	0,18	49,33	-0,14
Pertanian Lahan Kering	629,53	20,19	612,88	19,62	16,65	-0,57
Semak Belukar	290,17	0,83	240,98	0,76	49,19	-0,07
Persawahan	730,10	23,40	680,90	21,81	49,2	-1,58
Total	3473,95	100,00	3473,95	100,00		

Berdasarkan Tabel 3, kota Lubuk Pakam memiliki 6 tipe tutupan lahan dengan proporsi luas yang berbeda-beda pada setiap tahunnya. Tutupan lahan perkebunan tahun 2012 memiliki luas 768,15 Ha (24,62%) dari luas total area kota. Pada tahun 2015, luas perkebunan meningkat menjadi 768,25 Ha (24,63%). Pada tahun 2015, luas tutupan lahan didominasi oleh pemukiman yaitu sebesar 1.119,97 Ha (33,00%) dan kemudian diikuti berturut-turut tutupan lahan Perkebunan sebesar 768,25 Ha (24,63%), Persawahan 680,90 Ha (21,81%), Pertanian Lahan Kering 612,88 Ha (19,62%), Semak Belukar 240,98 Ha (0,76%) dan Lahan Terbuka sebesar 50,97 Ha (0,18%) dari total luas wilayah kota Lubuk Pakam.

Luas tutupan lahan pada tahun 2012 dan 2015 (dua periode pengamatan) selalu mengalami perubahan luas, ada yang menunjukkan peningkatan luas maupun penurunan luas lahan. Pemukiman setiap tahunnya mengalami peningkatan luas yang signifikan. Pada tahun 2012 luas pemukiman adalah 955,70 Ha sedangkan pada tahun 2015 meningkat menjadi 1.119,97 Ha. Perubahan ini terjadi seiring penurunan luas tutupan lainnya seperti pertanian lahan kering berubah menjadi pemukiman, semak belukar berubah menjadi pertanian lahan kering dan persawahan berubah menjadi pemukiman dan perkebunan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 5, diketahui bahwa tahun 2012 dan 2015 tutupan lahan yang mendominasi kota Lubuk Pakam adalah pemukiman. Hal ini terjadi karena faktor sosial dan fisik masyarakat perkotaan seiring dengan peningkatan kebutuhan ekonomi dan pertambahan penduduk yang identik dengan peningkatan kebutuhan manusia akan tempat tinggal.

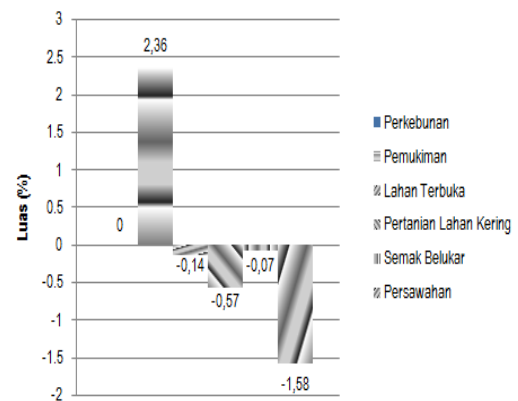
Tutupan lahan pada wilayah berhutan dari tahun ke tahun semakin berkurang dikarenakan terjadinya alih fungsi lahan. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia dan dampak gaya hidup modern dimana manusia telah mengesampingkan aspek lingkungan. Hal tersebut ditegaskan oleh pernyataan wijaya (2004) menyatakan faktor-faktor yang menyebabkan perubahan penutupan lahan diantaranya adalah pertumbuhan penduduk, mata pencaharian, aksesibilitas, dan fasilitas pendukung kehidupan serta kebijakan pemerintah.

Konversi lahan hutan menjadi pertanian lahan kering atau kebun campuran merupakan konversi terbesar di Kabupaten Deli Serdang. Mata pencaharian penduduk di suatu wilayah berkaitan erat dengan usaha yang dilakukan penduduk di wilayah tersebut. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Sandy (1982); Komarsa (2001) yang menyatakan bahwa faktor sosial-budaya masyarakat merupakan salah satu faktor penting yang ikut memberikan kontribusi bagi penentuan pemanfaatan lahan. Pada umumnya pola-pola pemanfaatan lahan yang ada di suatu wilayah tidak bertentangan dengan kondisi sosial-budaya masyarakatnya.

Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2012 – 2015

Pada tahun 2012 sampai dengan 2015, perubahan tutupan lahan yang terbesar terjadi pada pemukiman dengan penambahan luas sebesar 2,36 % diikuti peningkatan luas perkebunan sebesar 0,1 %. Tutupan lahan yang mengalami penurunan luas adalah persawahan yang berkurang sebesar 1,58 %, kemudian diikuti berturut-turut pertanian lahan kering 0,57 %, semak belukar 0,07 % dan lahan terbuka 0,14 %, serta merupakan tutupan lahan yang mengalami penurunan luas terbesar yaitu 49,33 Ha, hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Perubahan Tutupan Lahan 2012-2015.

Pada tahun 2015, luas lahan terbuka di kota Lubuk Pakam terus mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan manusia akan tempat tinggal menjadi salah satu faktor berkurangnya lahan terbuka di kota Lubuk Pakam, sehingga memicu penurunan luas lahan terbuka.

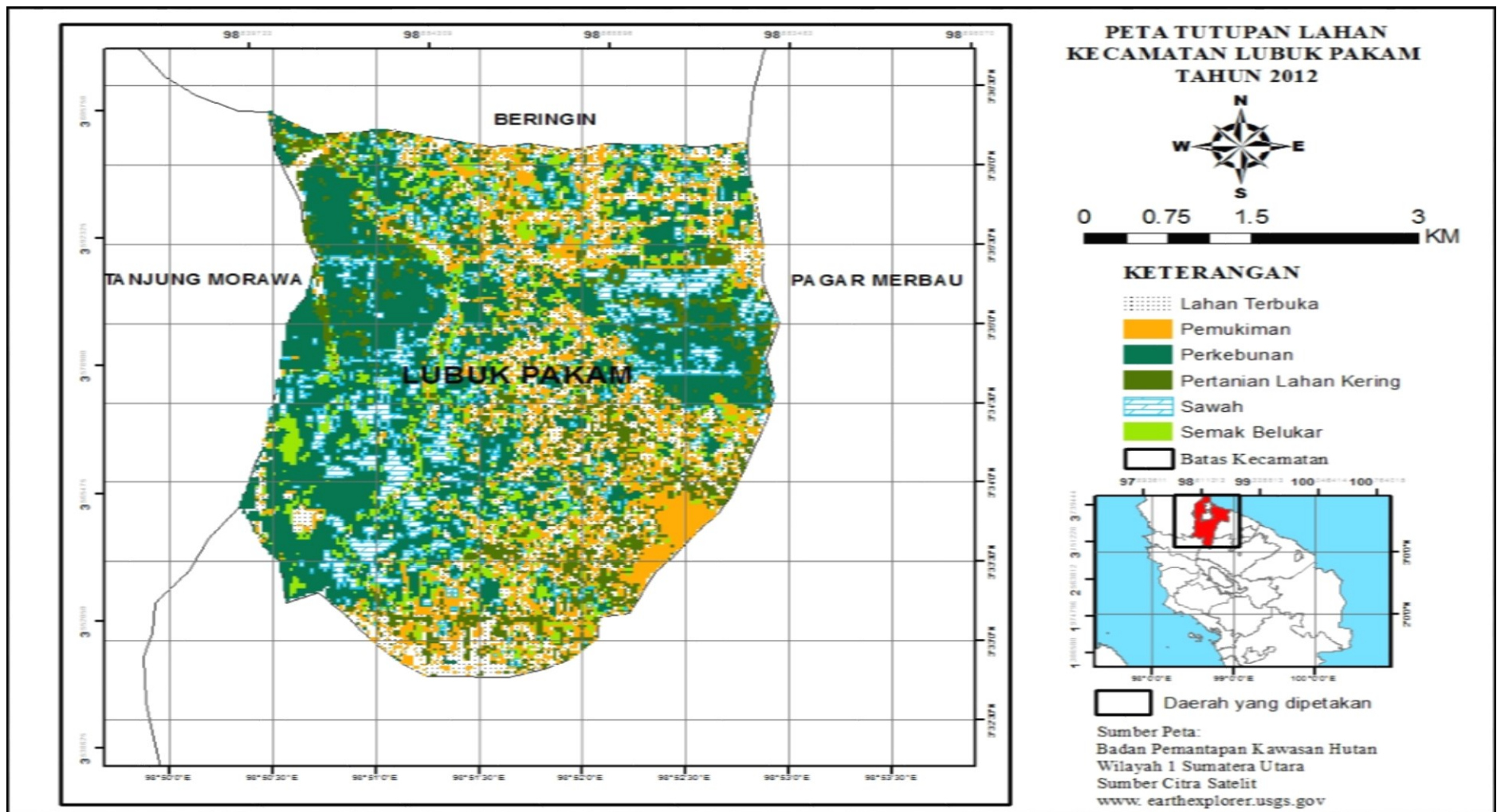
Banyak faktor yang menjadi penyebab terjadinya penurunan kawasan lahan terbuka di kota Lubuk Pakam, diantaranya semakin besar jumlah penduduk dan semakin meningkatnya kebutuhan akan tempat tinggal dari tahun 2012 sampai 2015 hampir di setiap wilayah perkotaan banyak terjadi pembangunan, seperti perumahan, ruko dan kawasan perindustrian baik kecil menengah maupun besar.

Berdasarkan pengalaman peneliti yang tinggal di kota Lubuk Pakam, sejak tahun 2012, kota Lubuk Pakam sudah banyak mengalami pembangunan, yang dulunya lahan terbuka dikonversi menjadi perumahan dan perkantoran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siahaan (2010), bahwa dengan bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan terjadinya peningkatan pemukiman yang cepat dan tidak terkendali di bagian kota yang menyebabkan kebutuhan lahan meningkat. Lahan terbuka setiap tahunnya semakin menurun baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Perubahan ini juga didukung oleh hasil penelitian Mulyani (2010), mengenai konversi lahan pertanian dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Kabupaten Bandung Utara, yang menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan didominasi oleh lahan pertanian menjadi lahan terbangun seperti pemukiman dan perkantoran.

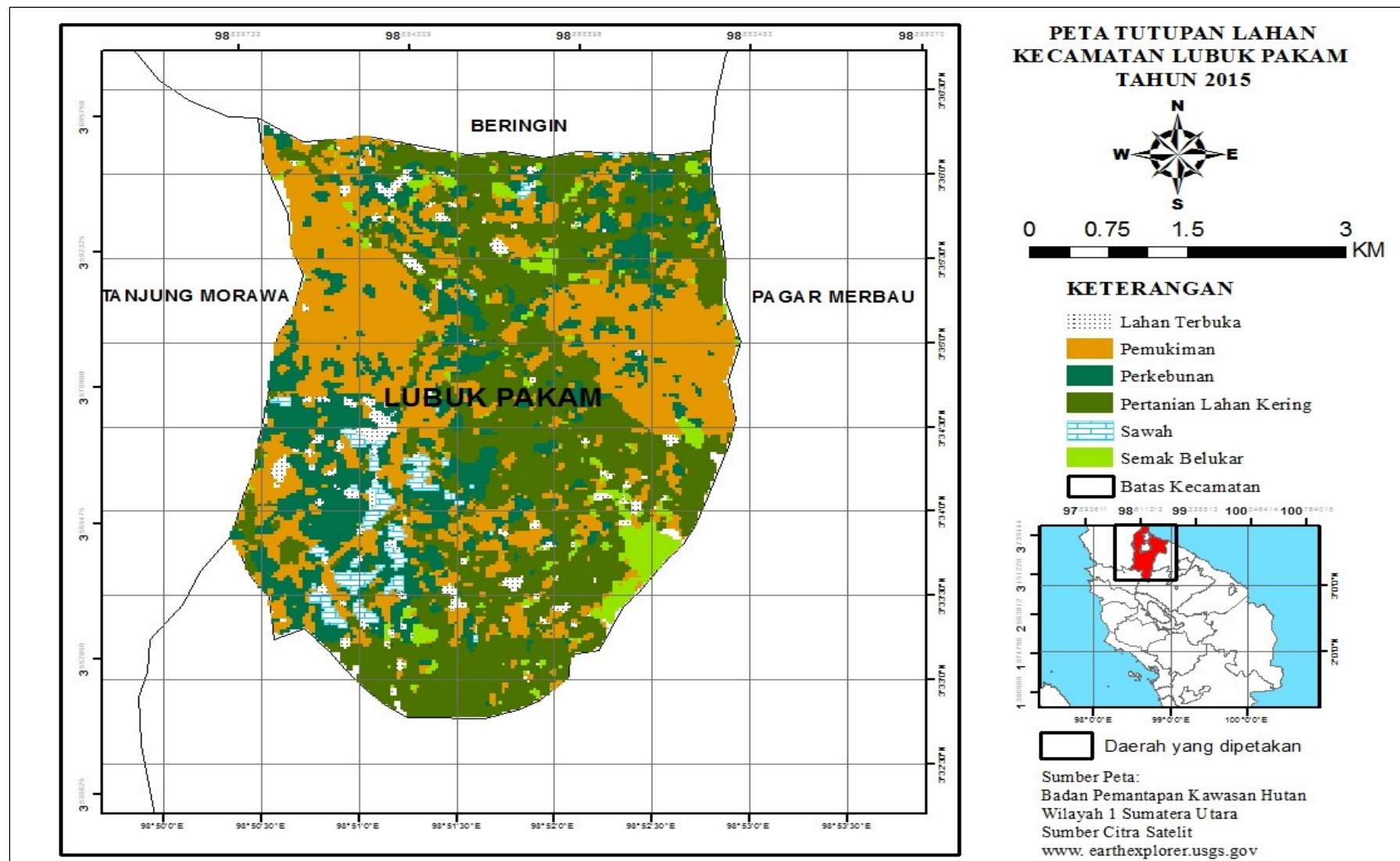
Berdasarkan diagram gambar 6, tahun 2012 dan 2015, tutupan lahan terus mengalami penurunan luas lahan. Oleh karena itu pemerintah kota khususnya yang berwenang dalam hal tata guna lahan agar memperhatikan dan memantau penggunaan lahan. Karena semakin tahun kebutuhan aktivitas masyarakat perkotaan semakin meningkat, maka semakin terancam keberadaan lahan terbuka hijau di perkotaan.

Pemerintah kota seharusnya membuat kebijakan-kebijakan yang mengarah kepada penggunaan lahan yang tepat dan baik yang mendukung keberadaan lahan terbuka hijau tetap terjaga. Salah satu cara adalah merencanakan dan menganalisis kebutuhan lahan terbuka hijau, dan bagaimana mempertahankannya serta menjaganya agar tetap lestari.

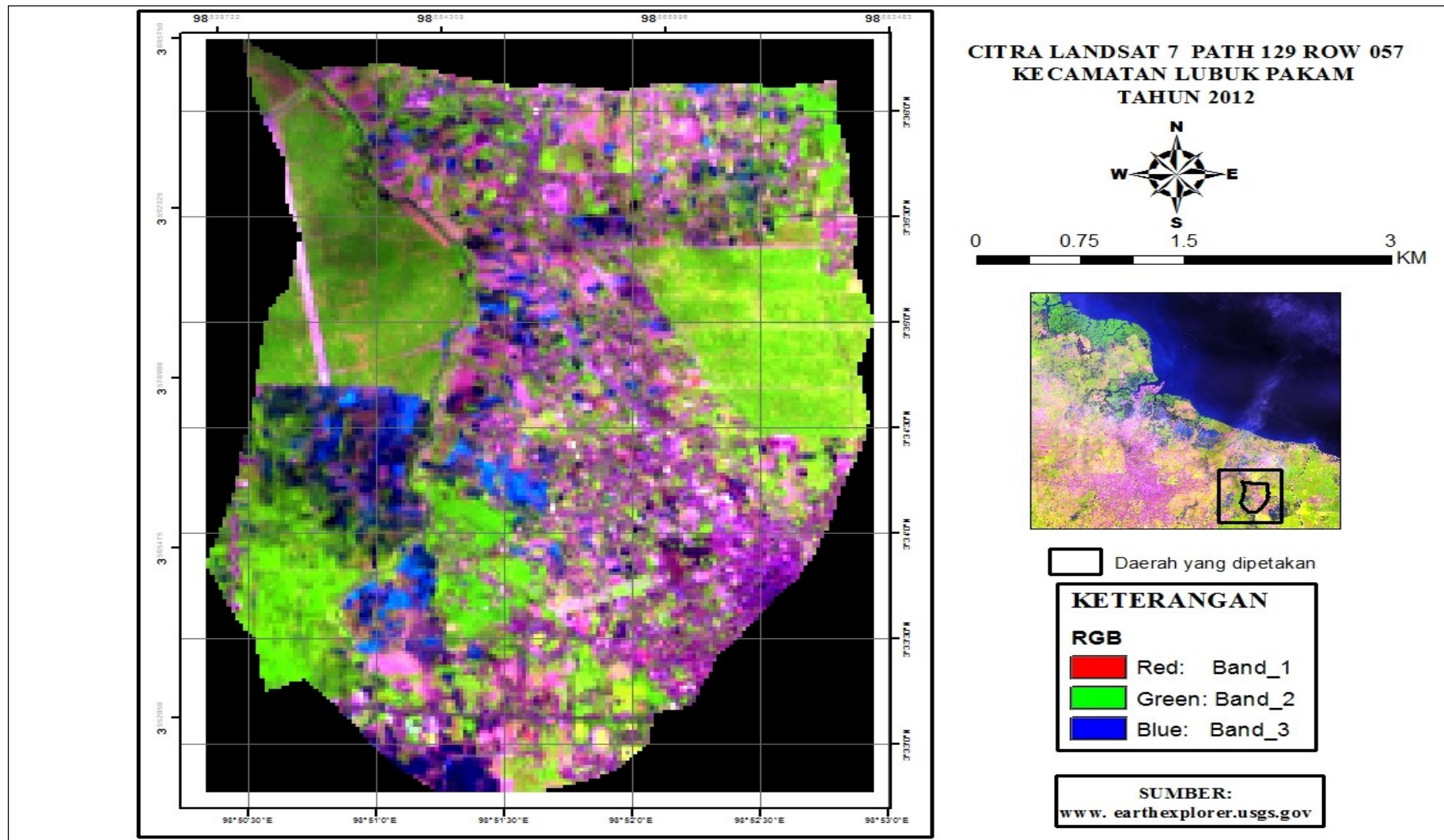
Pemerintah juga harus aktif dalam sosialisasi kepada masyarakat kota serta mengajak masyarakat ikut andil dalam pengelolaan lahan terbuka hijau. Karena kalau tidak ada pergerakan yang aktif dari pemerintah dan masyarakat dalam mempertahankan lahan terbuka hijau maka keberadaan lahan terbuka hijau di kota Lubuk Pakam semakin terancam. Pemerintah kota harus segera cepat dalam memberikan kebijakan-kebijakan penggunaan lahan agar keberadaan lahan terbuka hijau dapat dikontrol dan dikendalikan sebaik mungkin.



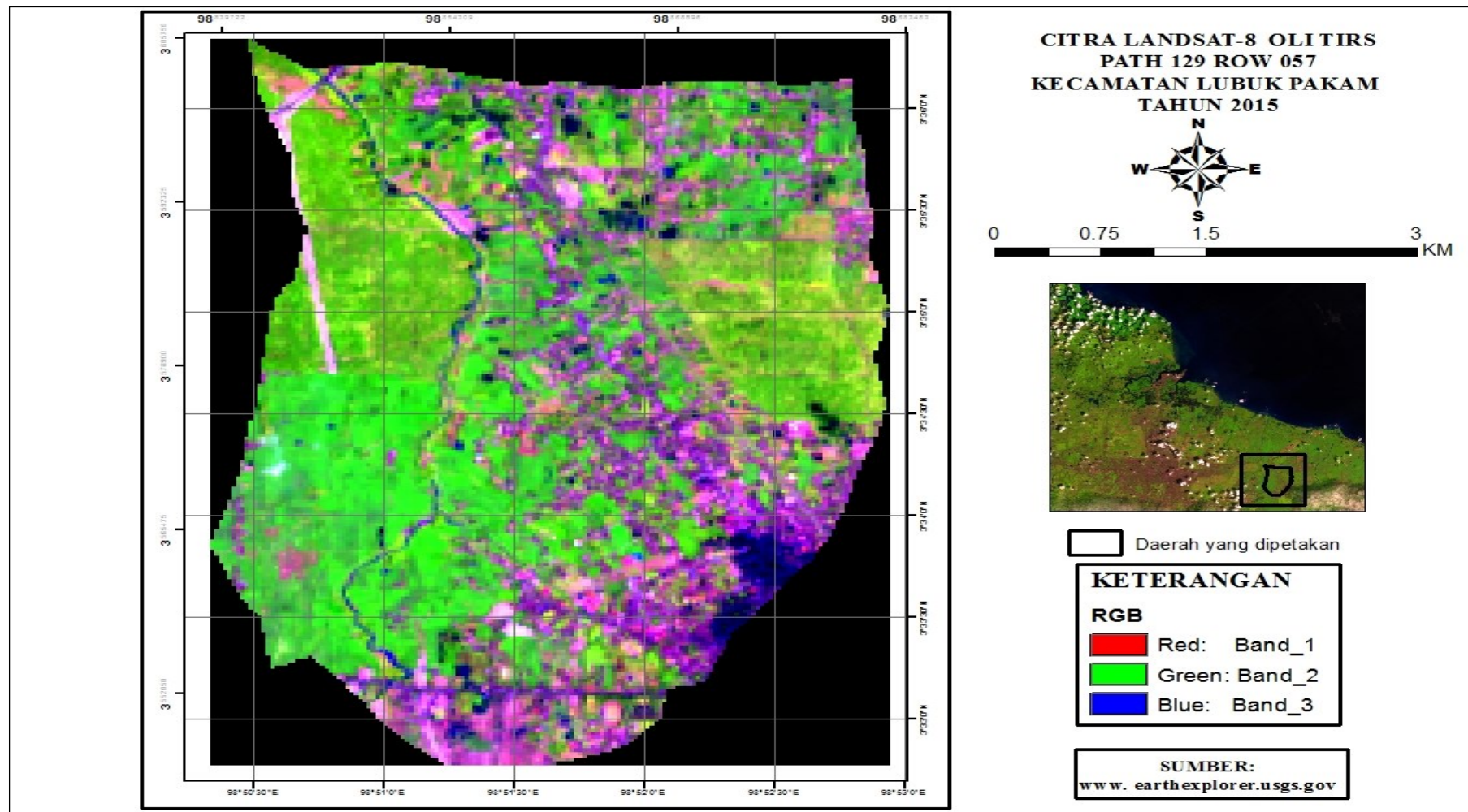
Gambar 4. Peta Tutupan Lahan Kota Lubuk Pakam Tahun 2012



Gambar 5. Peta Tutupan Lahan Kota Lubuk Pakam Tahun 2015



Gambar 6. Citra Landsat-7 Path Row 129/57 Kota Lubuk Pakam Tahun 2012



Gambar 7. Citra Landsat-8 OLI Path Row 129/57 Kota Lubuk Pakam Tahun 2015

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perubahan tutupan lahan dari tahun 2012 ke tahun 2015 adalah sawah menurun 1,58%, pertanian lahan kering 0,57%, semak belukar 0,07% dan lahan terbuka menurun 0,14%. Terjadi peningkatan kawasan pemukiman sebesar 2,36%.

Saran

Ketepatan informasi tutupan lahan akan memberikan kemudahan dalam melakukan pemantauan terhadap perubahan tutupan lahan dan masukan dalam kegiatan pengelolaan sumberdaya lahan. Diperlukan interpretasi citra dengan menggunakan citra yang memiliki resolusi spasial yang lebih baik. Perlu diadakan peninjauan ulang Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 579/2014 berdasarkan fakta dan kondisi di lapangan yang sebenarnya untuk menghindari konflik-konflik mengenai batas kawasan lahan antara masyarakat dan pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, 1989. Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota dengan Sistem Informasi Geografis. PT. Pustaka Cidesindo. Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2010. Isu – Isu Lingkungan Perkotaan Kabupaten Deli Serdang. Medan. Sumatera Utara.
- Balai Pemantapan Kawasan Hutan 2014. Peta Administrasi Kabupaten Deli Serdang, Medan. Sumatera Utara.
- Campell. 2013. Peranan Citra Satelit dalam Penentuan Potensi Lahan. Diakses dari: [http:// Litbang. deptan. go. id](http://Litbang.deptan.go.id)
- Darmawan, A. 2002. Perubahan Penutupan Lahan di Cagar Alam Rawa Danau. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Departemen Dalam Negeri. 1998. Instruksi Menteri Dalam Negeri No, 14 Tahun 1998. Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2008. Status Kepemilikan lahan pada kawasan Hutan Kota diakses dari <http://dephut.go.id> [12 November 2013]
- Fakultas Kehutanan IPB. 1987. Konsep Pengembangan Hutan Kota. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Gandasasmita. 2001. Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Gerakan Edukasi (Studi Kasus Kota Depok). Bogor
- Hardjowigono. S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akapres. Jakarta
- Jaya, N. 2006. Penginderaan Jauh Satelit Kehutanan. Laboratorium Inventarisasi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Jaya, N. 2010. Analisis Citra Digital : Perseptif Penginderaan Jarak Jauh Untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam. IPB Bogor.
- Justice CO, Townshend RG, Holben BN, Tucker CJ. 1985. Analysis of phenology of global vegetation using meteorological satellite data. *International Journal of remote Sensing*.
- Komarsa, G. 2001. Analisa Penggunaan Lahan sawah dan Tegalan di Daerah Aliran Sungai Cimanuk Hulu Jawa Barat, Disertasi, Program Pascasarjana IPB.
- Lillesand, T. M., dan R. W. Kiefer. 1990. Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra. Alih Bahasa: Dulbahri. Yogyakarta : Gajah Mada University Press. Lillesand. T. M. dan R. W. Kiefer, 1979. *Remote Sensing and Image Interpretation*, John Willey and Sons, New York
- Lo, C. P. 1995. Penginderaan Jauh Terapan (Di-indonesiakan Oleh B. Purbowaseso). Universitas Indonesia. Jakarta
- Munibah, Kastan, 2008. Geomorfologi Tanah dan Aplikasinya Untuk Pembangunan Nasional. Makalah Orasi Ilmiah, disampaikan dalam rangka Dies Natalis ke-44 Fakultas Geografi UGM Yogyakarta.

- Murcharke, 1990 Perubahan Tutupan Lahan dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya di Kabupaten Bandung Utara. [skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Nurisjah, S. 1997. Manfaat dan Perencanaan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. Makalah Lokakarya Upaya Pengembangan dan Pembinaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan Dimasa Datang. Jakarta.
- Pranoto. 2009. Ruang Terbuka Hijau Sebagai Unsur Utama Tata Ruang Kota. Direktorat Jenderal Penataan Ruang. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Sandy, I Made. 1982. DAS, Ekosistem, Penggunaan Tanah. Dalam : Proceedings Lokakarya Pengelolaan Terpadu DAS di Indonesia. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Sukojo, B. M dan D. Susilowati, 2003. Penerapan Metode Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Perubahan Penggunaan Lahan (Studi Kasus : Wilayah Kali Surabaya). Jurnal Makara Teknologi Vol 7 : No.1.
- Wicaksono, M. D. A. 2006. Deteksi Perubahan Penutupan Lahan Hutan Menggunakan Data Landsat di Delta Sungai Mahakam, Kalimantan Timur. [Skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Wijaya, C. I. 2004. Analisis Perubahan Penutupan Lahan Kabupaten Cianjur Jawa Barat Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Wisesa, J. 1988. Penentuan Luasan Hutan Kota Berdasarkan Kebutuhan Oksigen. Departemen Kehutanan, Jakarta.