

Analisis Spasial Dan Temporal Ruang Terbuka Hijau Di Kota Palu

Ade Prasetya Saputra¹, Hamzari dan Sri Ningsih Mallombasang²)

prasetya282@gmail.com

¹ (Mahasiswa Magister Ilmu-Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Tadulako)

² (Staf Pengajar Magister Ilmu-Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Tadulako)

Abstract

Green open space (RTH) city from year to year has declined significantly , resulting in wide open space from year to year is narrowed . The purpose of this study was to identify available of green space in the city of Palu , to know necessity of green space based on width area and number of population in palu, and to formulate the direction of green space developing in Palu. The Methods that used in this research is Maximum Likelihood Classification (MLC) methods. The image that used was captured from landsat TM 7 year 2009 and 2013. Both processed with Arc GIS 10 and ER Mapper 12 software. The result from five category of land use/cover during 2009 and 2013 is built area increased 36 % , open land increase 74 % , Agricultural green space increase 10 % , other green space decrease 22 % , and water body decrease 40 % . Green open space in Palu needs to develop new concept of green open space, plant tree species that can absorb polution, formulate the direction of green open spaces developing, and make a rule of law about how to manage green open space developing in Palu City.

Keywords: *Digital image, Green open space, Land use, Maximum Likelihood Classification.*

Perkembangan wilayah perkotaan yang mengalami transformasi lingkungan fisik lahan yang semakin padat oleh berbagai lingkungan infrastruktur menyebabkan tidak seimbang pamanfaatan ruang di wilayah perkotaan. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya kualitas air dan udara, berkurangnya daerah tangkapan air (catchmen area) dan meningkatnya pencemaran lingkungan. Dampak yang paling nyata yang diakibatkan pembangunan kota saat ini adalah mulai berkurangnya ruang terbuka hijau. Hilangnya kawasan ruang terbuka hijau sama halnya dengan hilangnya keanekaragaman jenis flora di wilayah perkotaan. Kesadaran akan pentingnya mempertahankan ruang terbuka hijau (RTH) di wilayah perkotaan khususnya di kota-kota besar harus menjadi prioritas dalam rangka meningkatkan upaya pelestarian biodiversitas flora yang mempunyai fungsi ekologis dalam menanggulangi permasalahan lingkungan di perkotaan.

Berdasarkan Instruksi Menteri Dalam Negeri No. 14 Tahun 1988 tentang Penataan ruang terbuka hijau di Wilayah Perkotaan, Ruang terbuka hijau adalah ruang-ruang dalam kota atau wilayah yang lebih luas, baik dalam bentuk area/kawasan maupun dalam bentuk area memanjang/jalur dimana di dalam penggunaannya lebih bersifat terbuka pada dasarnya tanpa bangunan. Dalam ruang terbuka hijau pemanfaatannya lebih bersifat pengisian hijau tanaman atau tumbuh-tumbuhan secara alamiah ataupun budidaya tanaman seperti lahan pertanian, pertamanan, perkebunan dan sebagainya.

Masalah perkotaan pada saat ini telah menjadi masalah yang cukup sulit untuk diatasi. Perkembangan pembangunan perkotaan selain mempunyai dampak positif bagi kesejahteraan warga kota juga menimbulkan dampak negatif pada beberapa aspek termasuk aspek lingkungan. Pada mulanya, sebagian besar lahan kota merupakan ruang terbuka hijau. Namun adanya peningkatan kebutuhan ruang untuk

menampung penduduk dan aktivitasnya, ruang terbuka hijau tersebut cenderung mengalami alih fungsi lahan menjadi ruang terbangun. Pertumbuhan penduduk dengan aktivitas yang tinggi di kawasan perkotaan berdampak pada perubahan ciri khas sebuah kota, baik berupa fisik, sosial, dan budaya.

Perubahan tersebut terlihat jelas dengan timbulnya permasalahan yang sering terjadi di kawasan perkotaan, antara lain, kemacetan, banjir, kawasan kumuh, dan polusi. Identifikasi kelestarian lingkungan dan daya dukung lingkungan di daerah perkotaan dapat diestimasi dengan keberadaan ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau terdiri dari ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau privat. Proporsi ruang terbuka hijau pada ruang wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah kota (Pasal 29 UU Nomor 26 tahun 2007). Sedangkan luas kebutuhan ruang terbuka hijau per penduduk ditetapkan berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 yaitu 20 m²/penduduk. Penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau dalam RTRW Kota/RDTR Kota/RTR Kawasan Strategis Kota/RTR Kawasan Perkotaan dimaksudkan untuk menjamin tersedianya ruang yang cukup bagi kawasan konservasi untuk kelestarian hidrologis, area pengembangan keanekaragaman hayati, area penciptaan iklim mikro dan pereduksi polutan di kawasan perkotaan.

Perkembangan fisik ini menyebabkan terjadinya pergeseran struktur dan pola pemanfaatan ruang sehingga perlu dilakukan penyesuaian dengan kecenderungan perubahan kondisi yang terjadi. Kota Palu memiliki wilayah yang strategis bagi pengembangan wilayah kota, mengingat perannya sebagai pusat pengembangan utama serta menjadi pusat pertumbuhan utama di Provinsi Sulawesi Tengah.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kota Palu, yang mencakup Kecamatan Palu Barat, Palu Timur, Palu Utara, Palu Selatan, Ulujadi, Tawaili, Tatanga, dan Mantikulore. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu dari bulan Oktober 2014 sampai dengan Desember 2014.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan terdiri dari pengumpulan data primer dan data sekunder untuk dijadikan basis data dalam kegiatan penelitian.

(1) Pengumpulan data primer

- a) Observasi Lapangan yaitu pengamatan yang dilakukan secara langsung ke lapangan dengan melihat situasi dan kondisi penutupan lahan di lapangan berdasarkan basis data yang ada.
- b) Pengambilan titik koordinat lokasi-lokasi yang termasuk dalam kawasan ruang terbuka hijau.
- c) Wawancara, dilakukan terhadap masyarakat/instansi/lembaga terkait yang dipilih sebagai informan kunci melalui metode purposive (secara sengaja)

(2) Pengumpulan data sekunder

Studi literatur, yaitu bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah informasi yang berkaitan dengan perubahan tutupan lahan RTH misalnya literatur, hasil penelitian, maupun data dari instansi terkait dan sumber-sumber lainnya.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu unit komputer/laptop, software arcGIS 10, software ER Mapper 12, printer, GPS, Kompas, Kamera dan alat tulis menulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta RTRW Kota Palu 2006-2025, citra Landsat TM 7 liputan tahun

2009 dan 2013, peta RBI skala 1 : 25.000 wilayah Kota palu, dan peta penggunaan/penutupan lahan Kota Palu.

Tehnik Analisis Data

(1) Interpretasi Citra Satelit

- a) Pra Pengolahan citra
Sebelum menginterpretasi citra, koreksi terhadap kesalahan radiometrik dan geometric citra perlu dilakukan. Peta dasar yang digunakan untuk koreksi geometric adalah peta RBI dan titik control (*control point*) di lapangan yang diambil menggunakan GPS. Setelah citra terkoreksi, kemudian dilakukan penajaman untuk mempermudah interpretasi secara visual.
- b) Klasifikasi Citra
Dalam melakukan proses klasifikasi citra terdapat dua macam cara umum yang bisa kita gunakan adalah klasifikasi tak terbimbing (*unsupervised classification*) dan klasifikasi terbimbing (*supervised classification*)
- c) Survey Lapangan
Survei lapangan bertujuan untuk verifikasi hasil interpretasi penggunaan lahan.. Pengumpulan data dilaksanakan melalui berbagai sumber dan literatur. Dari hasil survei lapangan, dapat dilihat ketelitian interpretasi citra.

(2) Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari lapangan dilakukan analisis supervised classification dengan cara Klasifikasi Kemungkinan Maksimum (Maximum Likelihood Classification-MLC). MLC adalah didasarkan atas fungsi distribusi peluang normal dalam konteks multivarians dalam multidimensi ruang gambar multi-spectral. Fungsi peluang normal digunakan untuk memodel percobaan klas (training class) dengan menghitung means, standar deviasi dan penyebaran training data di dalam klas di dalam masing-

masing dimensi. Untuk menghitung peluang suatu pixel masuk ke dalam masing-masing kelas penutupan lahan digunakan rumus:

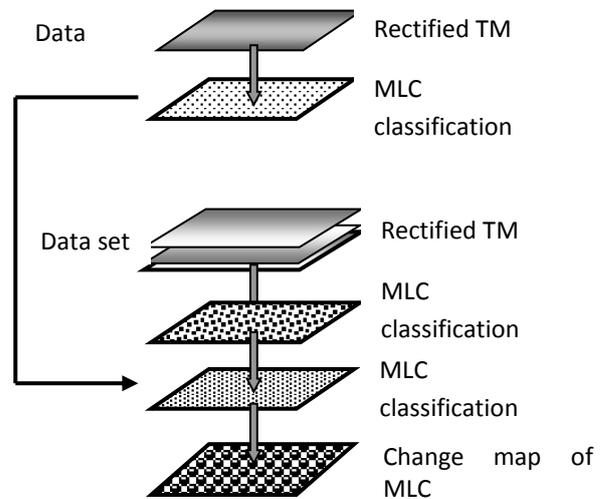
$$P(\omega_i | x) = P(x | \omega_i) P(\omega_i) / P(x)$$

Dimana $P(x | \omega_i)$ adalah peluang pengamatan x dari klas ω_i

$P(\omega_i)$ adalah klas ω_i

$$P(x) = \sum P(x | \omega_i) P(\omega_i)$$

Secara skematis prosedur klasifikasi dan evaluasi perubahan terhadap citra digital adalah sebagai berikut :



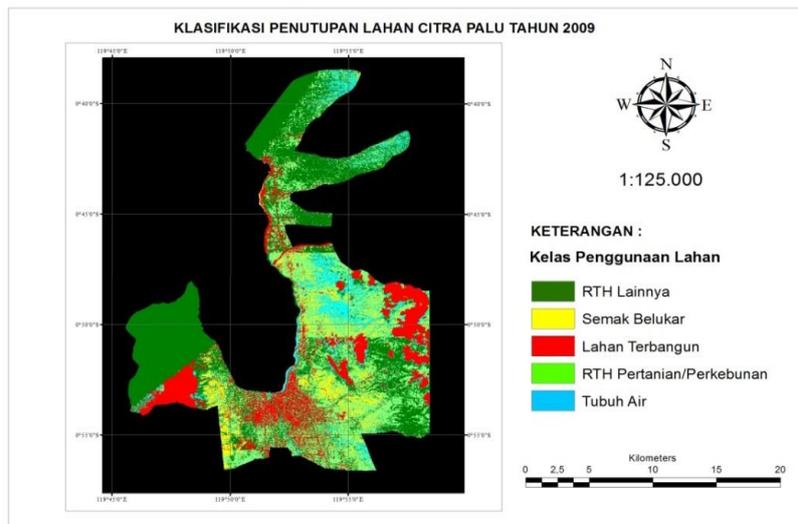
Gambar 1. Skematis prosedur klasifikasi dan evaluasi perubahan luasan RTH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

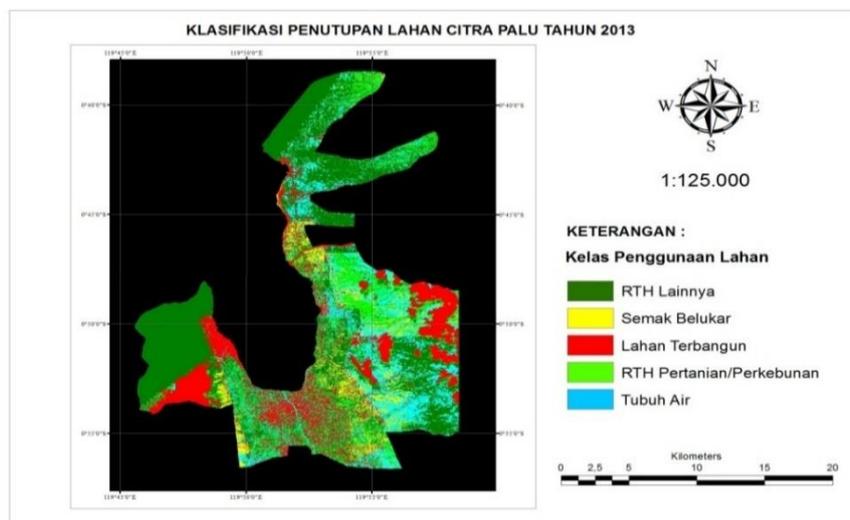
Hasil

Hasil Klasifikasi Citra

Klasifikasi penutupan lahan dilakukan berdasarkan atas training area dengan menggunakan Klasifikasi Kemungkinan Maksimum (Maximum Likelihood Classification). Citra Landsat 7 ETM tahun 2009 dan 2013 diklasifikasi secara independen. Hasil klasifikasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Distribusi penutupan lahan dengan menggunakan MLC tahun 2009



Gambar 3. Distribusi penutupan lahan dengan menggunakan MLC tahun 2013

Hasil analisis dan klasifikasi citra Landsat TM 7 liputan tahun 2009 dan 2013 tentang perubahan penggunaan lahan lahan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan Penggunaan Lahan kota Palu tahun 2009 dan 2013.

Tahun	Kelas penggunaan Lahan					Total (ha)
	Lahan Terbangun (ha)	RTH Pertanian/Pekebunan (ha)	RTH Lainnya (ha)	Semak Belukar/ Tanah terbuka (ha)	Tubuh Air (ha)	
2009	4.728	12.248	21.596	3.042	469	42.083
2013	6.409	13.462	16.774	5.239	199	42.083
perubahan lahan	(+) 1.681	(+) 1.214	(-) 4.822	(+) 2.197	(-) 270	

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa dalam rentang waktu tahun 2009 sampai 2015 kelas lahan terbangun bertambah 1.681 ha, RTH pertanian/perkebunan bertambah 1.214 ha, RTH lainnya mengalami pengurangan luasan 4.822 ha, semak belukar/tanah terbuka bertambah 2.197 ha, dan tubuh air mengalami pengurangan luasan 270 ha.

Masing-masing kelas penggunaan lahan mengalami perubahan luasan yang paling signifikan terlihat pada kelas penggunaan lahan untuk RTH lainnya yang mengalami pengurangan luasan hingga 22% dalam lima tahun, sedangkan kelas penggunaan lahan yang paling pesat perkembangan yaitu kelas lahan terbangun yang mengalami peningkatan hingga mencapai 74 % dalam lima tahun.

Berdasarkan hasil klasifikasi, diperoleh lima kategori utama penutupan lahan, yaitu areal lahan terbangun, semak belukar / tanah terbuka, RTH pertanian dan perkebunan, RTH lainnya serta tubuh. Hasil perhitungan yang diperoleh untuk setiap kelas penutupan lahan adalah sebagai berikut:

1) Lahan Terbangun

Diantara kelas lahan yang ada dalam areal studi, lahan terbangun merupakan indikator penting dalam membandingkan laju perkembangan perluasan sebuah kota. Untuk kota Palu hasil klasifikasi untuk lahan terbangun yaitu 4.728 ha atau 11,23% pada citra tahun 2009 dan 6.409 ha atau 15,22% pada citra tahun 2013. Beberapa areal yang ditutupi oleh awan dimasukkan ke dalam kelas lahan pada citra tahun 2009 dan 2013 karena posisi penutupan tersebut berada di tengah-tengah kawasan pemukiman kota. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa lahan terbangun mengalami peningkatan luas areal dari tahun 2009 hingga tahun 2013 sebesar 1,681 ha atau 36%. Dengan kata lain terjadi peningkatan tahunan rata-rata 336,2 ha atau 7,2 %.

2) Semak Belukar/Tanah terbuka

Karena citra yang digunakan dalam klasifikasi memiliki resolusi menengah (30 x

30 m) sehingga kelas lahan untuk semak belukar dan tanah terbuka di masukkan dalam kelas penutupan lahan yang sama karena cenderung memiliki nilai warna yang cenderung sama. Pada citra tahun 2009 total area tersebut adalah 3.042 ha (7,22%) sedangkan pada tahun 2013 adalah 5.239 ha (12,44%). Artinya selama rentang waktu lima tahun terjadi penambahan luasan sebesar 2.197 ha (72%), atau 439,4 ha pertahun (14,4%). Hal ini disebabkan karena pembukaan lahan untuk keperluan kegiatan pertanian/perkebunan, kawasan industri/perdagangan, maupun untuk perluasan pemukiman.

3) RTH Pertanian dan Perkebunan

Kelas lahan RTH pertanian dan perkebunan dalam areal studi terdiri dari tiga sub kelas, yaitu areal sawah yang sedang tidak ditanami, areal sawah yang sedang ditanami dan areal perkebunan, tetapi dalam perhitungan luasannya tidak dipisahkan antara sub-sub kelas tersebut karena keterbatasan dalam resolusi citra yang digunakan. Pada tahun 2009 total areal tersebut adalah 12.248 ha (29,1%). Sedangkan pada tahun 2013 total areal tersebut adalah 13.462 ha (31,9%). Perubahan ketiga areal tersebut selama periode pengamatan antara tahun 2009 dan 2013 adalah 1.214 ha (bertambah 10%). Dengan kata lain terjadi penambahan lahan pertanian dan perkebunan sebesar 242,8 ha (2%) per tahun.

4) RTH Lainnya

Kelas penutupan lahan yang dikelompokkan dalam RTH lainnya yang diidentifikasi dalam areal studi terdiri dari beberapa sub kelas. RTH lainnya meliputi RTH konservasi, rekreasi, RTH pemeliharaan yang meliputi pekarangan dan pelindung jalan dan tepi sungai, RTH pengamanan yang meliputi RTH pelindung instalasi jaringan listrik, RTH khusus yang meliputi areal pemakaman, perkemahan dan kebun pembibitan, serta RTH cadangan pengembangan wilayah kota yang berupa greenbelt kota yang masih dapat

teridentifikasi pada citra. Luas areal ini berdasarkan hasil klasifikasi tahun 2009 adalah 21.596 ha (51,3%) sedangkan pada tahun 2013 berkurang menjadi 16.774 ha (39,85%). Berdasarkan hasil perhitungan diketahui dalam rentang waktu 2009-2015 terjadi pengurangan luas areal sebesar 4.822 ha (22%) atau rata-rata 964,4 ha (4,4%) per tahun. Perubahan penutupan lahan ini disebabkan oleh alih fungsi lahan menjadi areal pemukiman, sawah, pertanian, dan perkebunan maupun aktifitas pembukaan lahan.

5) Tubuh Air

Kelas penutupan lahan untuk tubuh air pada citra tahun 2009 seluas 469 ha (1,11%) dan pada tahun 2013 berkurang 0,47% menjadi 199 ha. Hal ini disebabkan banyaknya sungai-sungai serta anak sungai yang mengering, berdasarkan data dari BPS Kota Palu pada tahun 2006 produksi air bersih di kota Palu sebanyak 6.072.322 m³ dari jumlah tersebut sebanyak 1.449.582 m³ bersumber dari sungai sedangkan sisanya bersumber dari air tanah/artesis yaitu sejumlah 3.158.376. Pada tahun 2012 jumlahnya menyusut menjadi 555.751 m³, yang berasal dari sungai sebanyak 483.795 m³ sedangkan persediaan air tanah /artesis menyusut hingga tersisa 31.200 m³.

Tabel 2. Matriks kesalahan yang diperoleh dari klasifikasi training area citra 2009

Code	Lt	sb	rth_1	rth_2	tb	B	REL (100%)
Lt	12404	0	0	0	0	12404	100.0
Sb	0	91	0	2	0	96	94.8
rth_1	0	0	209	0	0	216	96.8
rth_2	0	2	5	119	2	146	81.5
Tb	0	0	2	1	258	263	98.1
A	12413	93	218	134	264	14399	
ACC (100%)	99.9	97.9	95.9	88.8	97.7		99.5

Keterangan : tb : lahan terbangun; sb : semak/tanah terbuka; rth-1: RTH pertanian/perkebunan; rth-2: RTH lainnya; ; dan tb : tubuh air.
 A : jumlah sampel pixel yang diperoleh dari data referensi/acuan
 B : jumlah sampel pixel yang diperoleh dari data citra
 REL : Estimasi tingkat kepercayaan klasifikasi per kelas (%), Commission Error
 ACC : Akurasi masing-masing kelas (%), Omission Error
 99.5 : Rata-rata keseluruhan akurasi (%)

Tabel 3. Matriks kesalahan yang diperoleh dari klasifikasi training area citra 2013

Code	Lt	sb	rth_1	rth_2	tb	B	REL (100%)
Lk	18903	0	0	0	0	18903	100
Ua	0	94	6	0	0	112	83.9
al_1	0	2	308	4	0	316	97.5
al_2	0	0	7	127	0	137	92.7
Sb	0	2	0	0	195	206	94.7
A	18903	101	345	131	211	21996	
ACC (100%)	100	93.1	89.3	96.9	92.4		99.6

Keterangan : tb : lahan terbangun; sb : semak/tanah terbuka; rth-1: RTH pertanian/perkebunan; rth-2: RTH lainnya; ; dan tb : tubuh air.
 A : jumlah sampel pixel yang diperoleh dari data referensi/acuan
 B : jumlah sampel pixel yang diperoleh dari data citra
 REL : Estimasi tingkat kepercayaan klasifikasi per kelas (%), Commission Error
 ACC : Akurasi masing-masing kelas (%), Omission Error
 99.5 : Rata-rata keseluruhan akurasi (%)

Analisis MLC dalam areal penelitian memiliki rata-rata keseluruhan akurasi 99.5% (2009) dan 99.7% (2013). Analisis akurasi untuk kedua citra pengamatan dilakukan dengan memilih 14.399 pixel untuk citra 2009 dan 21.922 pixel untuk citra 2013 sebagai data referensi.

Tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa pixel yang diklasifikasi tepat ke dalam penutupan lahan sebenarnya adalah terdapat sepanjang diagonal utama dari matriks kesalahan (dari kiri atas ke kanan bawah). Angka di luar dari diagonal menunjukkan kesalahan penempatan label (omission/exclusion error and commission/ inclusion error). Kesalahan luar (omission error) adalah kesalahan penempatan pixel dengan cara memberi label terhadap pixel yang bukan kelas yang sedang diklasifikasi, sedangkan Commission error adalah kesalahan memberi label pixel yang seharusnya dimasukkan ke dalam kelas lahan yang sedang diklasifikasi tetapi ditempatkan pada kelas lahan lainnya.

Pembahasan

Identifikasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Palu

Pada tahun 2009, luas lahan terbangun hampir mencapai setengah luas wilayah kota. Kepadatan bangunan mendominasi kawasan palu timur, sementara bagian selatan dan utara kota masih didominasi oleh lahan pertanian, terutama lahan persawahan. Bagian utara kota terlihat didominasi oleh perkebunan/ tegalan/ ladang meski pola perkembangan lahan terbangun kearah utara mulai terlihat meluas. Berdasarkan hasil pengolahan data citra, presentase penggunaan lahan di kota palu pada tahun 2009 adalah sebesar 46%.

Pada tahun 2013 terlihat bahwa perkembangan lahan terbangun semakin meluas ke arah utara kota palu. RTH pertanian yang mendominasi kawasan dengan topografi berbukit yang menjadi daerah tangkapan air mulai berkurang dan terdesak oleh pembangunan. Perkembangan lahan terbangun juga terlihat di kawasan palu barat dan palu selatan. Luas area persawahan terlihat berkurang digantikan oleh kelas lahan terbangun.. Persentase lahan terbangun

meningkat sebesar 16% menjadi 62% pada tahun 2013. Sementara persentase sawah menurun hingga 15%. Berdasarkan hasil olahan data citra terlihat adanya perbedaan luas dari luas sebenarnya, yaitu 39.506 ha. Luas wilayah kota palu hasil klasifikasi adalah 42.083 ha.

Menurut suheri (2003) perbedaan luas ini kemungkinan terjadi akibat pengaruh geokoreksi, dimana kesalahan satu pixel akan menyebabkan penyimpangan sebesar 900 m² (30m x 30m) di lapangan. Sehingga kesalahan tersebut akan mempengaruhi terhadap luasan total citra. Perubahan penggunaan lahan di kota palu mengindikasikan terjadinya perkembangan kota yang cukup pesat. Peningkatan persentase luasan lahan terbangun tampak diiringi oleh penurunan luasan kawasan lindung kota, yang meliputi lahan pertanian dan rth kota lainnya. Kepadatan bangunan dan lahan terbangun pada kota palu yang memiliki morfologi sebagai sebuah cekungan dapat menjadikan kota palu sebagai perangkap polusi apabila tidak diimbangi dengan keberadaan rth kota yang memiliki fungsi ekologis. Peningkatan temperatur yang dirasakan oleh masyarakat kota palu menandakan telah terjadinya fenomena pulau panas (heat island) pada kota ini.

Luas kawasan hutan di wilayah administrasi kota Palu berdasarkan SK. 869/Menhut-II/2013 yaitu 39.496,73 ha, dengan Areal Penggunaan Lain (APL) seluas 23.186,91 ha yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan. Dengan luasan tersebut harus dipenuhi 30% alokasi untuk kebutuhan RTH atau seluas 6.956,07 ha. Berdasarkan hasil analisis dan klasifikasi terdapat dua kategori training area yang termasuk dalam kawasan non-RTH yaitu lahan terbangun dan tanah terbuka/semak belukar seluas 11.648 ha atau 27,68%. Hal ini berarti dari keseluruhan luas wilayah administrasi kota Palu hanya terdapat 58,69% yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan, dengan peningkatan areal lahan terbangun 7,2% pertahun dan laju

pembukaan lahan (semak belukar/tanah terbuka) 14,4% pertahun di khawatirkan akan terjadi masalah-masalah lingkungan yang akan terjadi sebagai dampak perkembangan kota. Berdasarkan data tersebut di anggap penting memenuhi alokasi 30% lahan untuk keperluan RTH yang akan berkaitan langsung dengan penanggulangan masalah lingkungan.

Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Palu

Proporsi ruang terbuka hijau pada ruang wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah kota (Pasal 29 UU Nomor 26 tahun 2007). Sedangkan luas kebutuhan ruang terbuka hijau per penduduk ditetapkan berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 yaitu 20 m²/penduduk. Berdasarkan jumlah penduduk kota Palu yaitu 347.856 jiwa maka dibutuhkan luas ruang terbuka hijau .6.957.120 m² atau 695,7 ha. Jumlah tersebut hanya 1,76% dari luas keseluruhan yaitu 39.506 ha, tetapi berdasarkan luas wilayah maka luas areal ruang terbuka hijau yaitu 30% dari luas wilayah atau 13.168 ha. Kondisi eksisting luas ruang terbuka hijau di kota Palu berdasarkan hasil analisis dan klasifikasi yang di ambil dari luas keseluruhan dua kategori training area yaitu, RTH pertanian/perkebunan dan RTH lainnya adalah seluas 30.236 ha atau 71,84% sudah termasuk kawasan hutan yang berada di wilayah

Arahan Pengembangan Ruang Terbuka Hijau di Kota Palu

Sesuai dengan RTRWP Kota Palu Tahun 2009-2026, struktur tata ruang kota, secara fisik dominan dibentuk oleh sistem jaringan jalan yang menghubungkan fungsi-fungsi kota, baik fungsi primer maupun fungsi sekunder, dan atau bahkan fungsi yang lebih rendah (tersier). Struktur tata ruang wilayah Kota Palu diarahkan tetap dipertahankan, namun untuk membentuk perkembangan fisik kota dalam satu rangkaian melingkar

direncanakan jalan-jalan utama baru dengan kelas jalan kolektor dan jalan arteri yang dapat menghubungkan seluruh bagian wilayah kota, berupa jaringan jalan lingkaran luar (jalan arteri).

Adapun rencana penggunaan lahan Kota Palu dibagi menjadi Kawasan Budidaya (perumahan, industri, jasa, perkantoran/niaga, tambang, makan, pertambangan, taman kota, wisata/budaya, kawasan militer/polisi dan akomodasi wisata) dan Kawasan Lindung (hutan lindung, sempadan sungai, sempadan pantai, sempadan mata air, kawasan cagar budaya dan kawasan-kawasan yang secara fisik perlu untuk dilindungi).

a) Kawasan Budidaya

Didalam rencana fungsi kawasan luas lahan Kota Palu yang akan dialokasikan untuk permukiman seluas 9.197,3 ha, ini berarti 23,28 % lahan di Kota Palu Dengan letaknya yang strategis maka Kota Palu pada masa mendatang akan lebih berperan dalam proses produksi regional. Kota Palu akan berfungsi luas dalam kegiatan perdagangan baik dalam proses pengumpulan, proses pengimbangan dan proses distribusi. Dengan peran yang luas dalam proses perdagangan regional, maka Kota Palu akan tumbuh dan berkembang dengan berbagai fungsi perdagangan yang mana sebagai konsekuensinya, Kota Palu harus didukung oleh berbagai kegiatan atau komponen perdagangan. Kegiatan industri merupakan salah satu komponen kehidupan masyarakat Kota Palu yang diperkirakan akan mengalami pertumbuhan dan peningkatan dimasa mendatang. Walaupun saat ini struktur industri yang hadir di Kota Palu dapat dikatakan masih dalam tahap aneka industri namun akan cukup berarti dalam struktur kehidupan masyarakat kota secara keseluruhan, dan dengan adanya pembangunan kawasan industri khusus di Kota Palu diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan struktur kehidupan masyarakat kota saja pada khususnya melainkan juga pada lingkup provinsi pada umumnya.

Dalam rencana fungsi kawasan perkantoran luas alokasi lahan perkantoran di Kota Palu 122.575 ha atau 0.31 % dari luas Kota Palu, seperti Pusat Pemerintahan Daerah Tingkat I Provinsi Sulawesi Tengah di Kota Palu sekarang ini terletak di Jl. Samratulangi, Jl. Kartini dan Jl. Moh. Yamin, selama jangka waktu rencana akan tetap dipertahankan dan dikembangkan di lokasi ini (RTRW Kota Palu 2009-2026)

b) Kawasan Lindung

Keberadaan kawasan hutan lindung saat ini akan tetap dipertahankan dengan luas 7833,133 ha atau 19,83% dari luas Kota Palu dengan tetap mempertahankan keberadaan hutan lindung diharapkan dapat melindungi Kota Palu dari kekurangan cadangan air maupun bencana. (Dinas Pertanian Perkebunan Kahutanan Peikanan dan Kelautan Kota Palu)

Taman Hutan Raya atau hutan suaka alam yang ada di Kota Palu seluas 5550,472 ha atau sekitar 14,05 % dari luas Kota Palu keberadaannya akan tetap dipertahankan dalam kurun waktu perencanaan.

Kawasan wisata budaya di Kota Palu berupa makam, situs, rumah adat, dan lainnya keberadaannya akan tetap dipertahankan dan dilestarikan sebagai aset berharga milik Kota Palu. Luas lahan kawasan wisata/budaya yang ada saat ini seluas 43,58 ha atau 0.11% dari luas Kota Palu

Daerah sempadan sungai yang direncanakan dalam alokasi ruang fungsi kawasan sempadan sungai dibedakan dengan klasifikasi sungai kecil dan sungai besar dan diurutkan berdasarkan kondisinya seperti sudah terbangun atau belum terbangun untuk jalur hijau sungai kecil pada kawasan yang sudah terbangun sekurang-kurangnya 25 m dan pada kawasan yang belum terbangun sekurang-kurangnya 50 m, untuk jalur hijau sungai besar di daerah yang sudah terbangun sekurang-kurangnya 50 m dan pada daerah yang belum terbangun sekurang-kurangnya 100 m, sedangkan jalur hijau sungai besar bertanggung sekurang-kurangnya 25 m dari

kaki terluar tanggul harus bebas dari bangunan, dan untuk sungai kecil yang bertanggung sekurang-kurangnya 10 m dari kaki terluar tanggul harus bebas dari bangunan.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat dirumuskan suatu arahan untuk pengembangan RTH di kota Palu meliputi beberapa hal sebagai berikut :

- Mempertahankan RTH yang sudah ada yang berupa hutan kota, contohnya kawasan arboretum Tondo dan RTH yang sudah ada sebagai kawasan resapan air dan pengaman mata air di Kota Palu. Serta mempertahankan dan mengoptimalkan RTH jalur jalan yang ada di Jalan Moh. Yamin dan Jalan Juanda – Moh. Hatta agar dapat berfungsi sebagai penyerap polusi dari kendaraan bermotor.
- Mengembangkan bentuk RTH seperti hutan kota/kebun bibit, RTH berbentuk sabuk hijau dan RTH sempadan mata air karena masih kurangnya bentuk RTH tersebut di Kota Palu.
- Perumusan peraturan daerah berupa Masterplan RTH, perda pengelolaan RTH dan pedoman pengelolaan RTH yang mengatur tentang penyediaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau berdasarkan fungsi ekologis.
- Penanaman jenis pohon yang dapat menyerap polusi udara dari kendaraan bermotor dan dapat menjadi ciri khas kawasan, seperti pohon ketapang, eboni, mahoni, jati dan trembesi. Penanaman jenis pohon berupa bungur, trembesi tanjung dan glodokan yang digabung dengan beberapa jenis vegetasi berupa perdu, diharapkan dapat mengoptimalkan peran hutan kota dan RTH sempadan mata air sebagai kawasan resapan air.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Dari uraian hasil dan pembahasan yang ada, dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Palu pada tahun 2009 adalah 33.844 ha (80,42% dari luas daratan) sedangkan tahun 2013 adalah 30.236 ha (71,84% dari luas daratan) dengan Areal Penggunaan Lain (APL) seluas 23.186,91 ha yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan Hal ini berarti dari keseluruhan luas wilayah administrasi kota Palu hanya terdapat 58,69% yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan.
2. Kebutuhan minimum Ruang Terbuka Hijau di Kota Palu berdasarkan jumlah penduduk adalah 6.957.120 m² atau 695,7 ha. sedangkan berdasarkan luas wilayah maka luas areal ruang terbuka hijau yaitu 30% dari luas daratan atau 13.168 ha.
3. Penataan Ruang Terbuka Hijau di kota Palu perlu:
 - Mempertahankan RTH yang sudah ada yang berupa taman kota, seperti kawasan arboretum tondo dan RTH yang sudah ada sebagai kawasan resapan air dan pengaman mata air di Kota Palu, serta mempertahankan dan mengoptimalkan RTH jalur jalan yang ada di Jalan Moh. Yamin dan Jalan Juanda – Moh. Hatta agar dapat berfungsi sebagai penyerap polusi dari kendaraan bermotor.
 - Mengembangkan bentuk RTH seperti hutan kota/kebun bibit, RTH berbentuk sabuk hijau dan RTH sempadan mata air karena masih kurangnya bentuk RTH tersebut di Kota Palu.
 - Perumusan peraturan daerah berupa Masterplan RTH, perda pengelolaan RTH dan pedoman pengelolaan RTH

yang mengatur tentang penyediaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau berdasarkan fungsi ekologis.

- Penanaman jenis pohon yang dapat menyerap polusi udara dari kendaraan bermotor dan dapat menjadi ciri khas kawasan, seperti pohon ketapang, eboni, mahoni, jati dan trembesi. Penanaman jenis pohon berupa ketapang, johar, tanjung dan glodokan yang digabung dengan beberapa jenis vegetasi berupa perdu, diharapkan dapat mengoptimalkan peran RTH dan sempadan sungai/mata air sebagai kawasan resapan air.

Rekomendasi

Dari penelitian yang dilakukan, rekomendasi yang diusulkan adalah:

- (1) Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk menentukan konsep pengembangan RTH berdasarkan fungsi ekologis di Kota Palu yang lebih terintegrasi dengan perkembangan kota.
- (2) Perlunya penelitian lanjutan mengenai keterkaitan antara keberadaan ruang terbuka hijau dengan isu lingkungan kota Palu.

DAFTAR RUJUKAN

- Bahri, S., Darusman, Ali Syauman, 2012. Kebutuhan RTH Kota Banda Aceh. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan* 1 (1) : 10 – 22.
- Budihardjo, E. 1993. *Kota Berwawasan Lingkungan*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Fandeli, C. 2004. *Perhutanan Kota*. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta.
- Deni.R. 2007. *Implikasi Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Terhadap Sinkronisasi RTRWN, RTRWP, dan RTRWK*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang. Jakarta
- Desy. 2008. *Analisis Citra Digital LANDSAT 7 ETM Untuk Menentukan Jenis Penggunaan Lahan Di Hutan Pendidikan Universitas Tadulako*. Skripsi (Tidak dipublikasikan) Departemen Kehutanan, 2002. PP Nomor 63 Tahun 2002 Tentang Hutan Kota. Sekretariat Jenderal Departemen Kehutanan. Jakarta
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang, 2007. PP No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang, 2008. *Peranan Departemen Pekerjaan Umum Dalam Penyediaan Ruang Publik Di Perkotaan*. www.PU.Net (Diakses Rabu, 5 Nopember 2013)
- Irwan, Z.D. 1997. *Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota*. Pustaka CIDESINDO. Jakarta.
- Jaya. I.N.S. 2002. *Penginderaan Jauh Satelit untuk Kehutanan*. Laboratorium Inventarisasi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB
- Lampiran Instruksi Mendagri No. 14 Tahun 1988. *Pedoman Tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Di Wilayah Perkotaan*. Departemen Dalam Negeri. Jakarta
- Lo CP. 1996. *Penginderaan Jauh Terapan*. Penerbit Universitas Indonesia. UI Press.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2007. *Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

- Purwadhi, S., H. 2001. Interpretasi Citra Digital. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Putri dan Zain, 2010. Analisis Spasial dan Temporal Perubahan Luas Ruang Terbuka Hijau di Kota Bandung. *Jurnal Lanskap Indonesia*, Vol. 2 No 2 2010. Institut Pertanian Bogor.
- Riswan. 2001. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan. Medan.
- Rushayati, S.B., H.S. Alikodra, E.N. Dahlan, 2011. Pengembangan Ruang Terbuka Hijau berdasarkan distribusi suhu permukaan di Kabupaten Bandung. *Foerum Geografi* 25 (1) : 17 – 26.
- Saputra, A.P., 2009. Identifikasi Pola Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Palu. Skripsi (tidak dipublikasikan)
- Sastrawijaya, A.T. 2000. Pencemaran Lingkungan. Rineka Cipta. Jakarta.