

## STUDI KEBUTUHAN HUTAN KOTA BERDASARKAN KEMAMPUAN VEGETASI DALAM PENYERAPAN KARBON DI KOTA MATARAM

**Sri Sapti Hamdaningsih**

*sapti\_hamdaningsih@yahoo.com*

*Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*

**Chafid Fandeli**

*Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia*

**M.Baiquni**

*Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia*

### ABSTRAK

Ruang terbuka hijau di sekitar kawasan perkotaan yang semakin berkurang akan menyebabkan meningkatkan konsentrasi karbondioksida dan menurunnya konsentrasi oksigen di udara. Agar kondisi tersebut tidak terjadi atau setidaknya dapat terimbangi maka diperlukan luasan ruang terbuka hijau yang cukup agar jumlah vegetasi penyerap karbon sebanding dengan jumlah zat-zat pencemar udara sehingga kualitas lingkungan tetap terjaga dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menganalisis kebutuhan hutan kota di Kota Mataram untuk menjaga kualitas lingkungan sekarang dan lima tahun mendatang, (2) menganalisis besarnya kemampuan berbagai jenis vegetasi hutan kota dalam mengurangi akumulasi karbon di udara dan (3) menyajikan sebaran hutan kota yang dibutuhkan yang disesuaikan dengan konsep tata ruang. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau Kota Mataram yang berupa taman kota dan median jalan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, sampel diambil secara purposif (*purposive sampling*) dimana data diambil pada titik-titik tertentu yang dianggap menarik. Pengamatan dilakukan pada petak ukur berukuran 10 x 10 m. Semua jenis pohon yang masuk dalam petak ukur dicatat jenis, diameter, tinggi dan dipangkas salah satu rantingnya untuk kemudian dianalisis berat keringnya dalam rangka menghitung biomassa agar diketahui tingkat penyerapan karbonnya. Hasil penelitian ini adalah (1) berdasarkan pertimbangan kebutuhan oksigen pada manusia, ternak dan kendaraan bermotor, maka kebutuhan luasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau di kota Mataram pada tahun 2008 sebesar 3.996,76 Ha, sedangkan untuk lima tahun mendatang yaitu pada tahun 2013 meningkat menjadi 4.981,18 Ha, (2) luasan Ruang Terbuka Hijau di Kota Mataram saat ini  $\pm 61.839,93 \text{ m}^2$  atau sekitar 6,18 Ha sangatlah kurang bila dibandingkan dengan kebutuhan luasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau yang didasarkan pada kebutuhan oksigen tersebut dan (3) banyaknya karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang diserap dalam persatuan luas ton/Ha pada penelitian ini terbesar terdapat pada plot V yaitu sebesar 14,895 ton/Ha dan terendah pada plot VI sebesar 3,771 ton/Ha. Mengingat kurangnya luasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau yang tersedia, maka diperlukan penambahan luasan dengan pendistribusian lokasi yang disesuaikan dengan pola tata ruang yang ada.

**Kata kunci :** ruang terbuka hijau, vegetasi, karbon, tata ruang

### ABSTRACT

*A decreasing open green space in urban areas will stimulate Carbon dioxide's concentration and on the other hand it will reduce the concentration of Oxygen in the atmosphere. To prevent this condition or to maintain stability of air quality, the total of open green space in urban areas should meet minimum requirement, thus vegetation will be able to absorb Oxygen in equal amount of pollutants in the air to maintain the environmental quality. Research objectives are (1) to analyze the optimal requirement of urban forest in Mataram city in order to maintain the current and the next five years of environmental quality (2). to analyze the capacity of varied urban forest's vegetations in reducing the*

*accumulation of CO<sub>2</sub> in the air. (3) to present the proportion of urban forest in line with the spatial planning concept. Research was conducted around open green space in Mataram city which include city park and road median. Research method used is descriptive qualitative. Sample is determined purposively in which data collected from interested and selected points. Observation was conducted on plot 10 x 10 m. All vegetation within plot areas was identified in terms of species, diameter, height and then cut of the branch to analyze the dry matter (biomass) and to identify the degree of the carbon sequestration. The research presents (1).based on minimum need of human, cattle and vehicles on the availability of Oxygen in the air, the requirement of open green space in Mataram for 2008 is about 3.996, 76 ha, while for the next five years (2013) increase about 4.981,16 ha. (2) the total of open green space in Mataram is 61.839,93 ha or about 6,18 ha in which this figure is under minimum requirement compared to the need of open green space based on the need of oxygen (3) plot V shows the highest absorption of Carbon dioxide per ton/ ha (14,895 ton.ha) while plot VI presents the lowest (3,772 ton.ha). Considering the total of open green space is still under minimum requirement, it is recommended to increase the areas of urban green forest which incorporated city spatial planning.*

**Key words :** *open green space, vegetation, carbon, spatial planning*

## PENDAHULUAN

Konferensi perubahan iklim di Bali melahirkan sebuah skema perdagangan karbon yang diusulkan oleh Indonesia yang dikenal dengan istilah *Reduce Emissions from Deforestation and Degradation* (REDD). Intinya Negara - negara pemilik hutan tropis meminta insentif kepada negara-negara penghasil emisi karbon. Untuk menunjang REDD tersebut, keberadaan hutan/ruang terbuka hijau dikawasan perkotaan dapat menjadi alternatif pengganti hutan tropis alami yang telah terdegradasi, dimana kota juga merupakan pusat kegiatan yang dapat menghasilkan emisi karbon sehingga keberadaan kawasan hijau di perkotaan perlu ditingkatkan.

Kota merupakan sebuah sistem yaitu sistem terbuka, baik secara fisik maupun ekonomi, bersifat tidak statis dan dinamis atau bersifat sementara. Keberadaan sebuah kota bertujuan dalam hal pemenuhan kebutuhan penduduk, sehingga bisa bertahan dan melanjutkan hidupnya, seiring dengan itu maka akan terjadi perkembangan kota sebagai pusat perdagangan, jasa permukiman, pemerintahan, budaya, pendidikan, dan rekreasi. Proses urbanisasi didorong oleh banyak faktor, salah satunya adalah adanya berbagai fasilitas dengan jumlah dan kualitas yang semakin memadai yang menyebabkan banyaknya penduduk dari luar kota memanfaatkan fasilitas-fasilitas tersebut. Aktivitas dan perkembangan kota mempunyai pengaruh terhadap lingkungan fisik seperti iklim, dan hampir semua kota besar yang runtuh disebabkan oleh kondisi iklim. Perkembangan suatu kota biasanya didorong oleh proses urbanisasi, daya tarik kota yang besar akan mendorong laju urbanisasi yang semakin cepat. Masuknya penduduk dari luar ke kota ada yang bersifat menetap sebagai penduduk kota (*inhabitant*) tetapi ada juga yang bersifat sementara, datang pada pagi atau siang hari dan sore hari kembli ke daerah sekitarnya. Kelompok penduduk yang demikian ini disebut ulang alik atau *commuter*. Jumlah penduduk ulang alik semakin lama akan semakin besar karena lingkungan di perkotaan semakin tidak nyaman, meskipun demikian penduduk suatu kota akan memiliki kecenderungan untuk meningkat. Pertumbuhan penduduk kota yang cukup tinggi tidak diikuti dengan penambahan ruang dan tempat secara memadai untuk pembangunan fasilitas kehidupan yang diperlukan sehingga kota menjadi semakin padat (Sulistiya, 2002).

Meningkatnya jumlah penduduk di perkotaan akan menyebabkan semakin banyaknya pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan. Hal tersebut akan berdampak pada semakin banyaknya pemanfaatan sumberdaya lahan dengan laju konversi ruang terbuka hijau yang semakin cepat. Sejalan dengan hal tersebut kualitas udara di perkotaan akan semakin buruk karena adanya pencemaran udara dari berbagai sumber yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global

sehingga pengembangan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan menjadi harapan banyak orang di kota untuk mengurangi pencemaran tersebut.

Kualitas kehidupan masyarakat menurut teori Bloom dalam (Fandeli, 2004), tergantung pada tiga faktor utama yaitu kondisi lingkungan, pelayanan kesehatan dan struktur ekonomi masyarakat. Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memadai yang terdapat di perkotaan dapat digunakan sebagai indikator kondisi lingkungan yang baik. Akan tetapi walaupun peran vegetasi sebagai penyeimbang kualitas lingkungan sangat penting, tidak setiap kota memiliki ruang terbuka hijau yang cukup karena keterbatasan lahan yang tersedia.

Faktor lingkungan di perkotaan pada dasarnya sangat erat kaitannya dengan masalah pencemaran. Apabila usaha pengendalian pencemaran dilakukan dengan konsep pembangunan dan peningkatan jumlah ruang terbuka hijau, maka cemaran karbondioksida merupakan kriteria yang dapat digunakan sebagai standar. Hal ini disebabkan karena karbondioksida merupakan parameter yang sangat erat kaitannya dengan oksigen dalam produksi biomassa pohon.

Pembangunan berbagai fasilitas, sarana dan prasarana tersebut akan membutuhkan lahan untuk lokasi pembangunan yang mau tidak mau akan mengurangi jumlah ruang terbuka hijau yang ada di sekitar kota. Hal tersebut akan menyebabkan berkurangnya jumlah vegetasi tumbuh-tumbuhan. Berkurangnya vegetasi dapat mempengaruhi kondisi dan kualitas udara sekitar, karena adanya pencemaran udara dimana zat-zat pencemar udara tersebut tidak semuanya dapat terserap oleh vegetasi karena jumlah vegetasi yang semakin berkurang.

Manfaat lain dari vegetasi dalam ruang terbuka hijau yaitu sebagai penghasil oksigen dan penyerap karbondioksida melalui proses fotosintesis. Tumbuhan memerlukan karbondioksida, air, dan unsur hara serta sinar matahari untuk kelangsungan hidupnya. Tumbuhan mengubah karbondioksida dan air dengan bantuan sinar matahari (sebagai sumber energi) menjadi karbohidrat, oksigen, dan air. Karbohidrat tersebut tersimpan dalam batang, daun, bunga, ranting, dan buah, sehingga karbon yang tersimpan dalam tanaman (vegetasi) dapat menggambarkan jumlah karbondioksida yang terserap oleh vegetasi.

Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis kebutuhan hutan kota di Kota Mataram untuk menjaga kualitas lingkungan sekarang dan lima tahun mendatang, menganalisis besarnya kemampuan berbagai jenis vegetasi hutan kota dalam mengurangi akumulasi karbon di udara dan menyajikan sebaran hutan kota yang dibutuhkan yang disesuaikan dengan konsep tata ruang.

Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah lahan tidak terbangun yang tertutup oleh tumbuh-tumbuhan, misal: hutan kota, taman kota bahkan jalur hijau (Kartika, 2003). Sementara menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan, ruang terbuka adalah ruang-ruang dalam kota atau wilayah yang lebih luas baik dalam bentuk area/kawasan maupun dalam bentuk area memanjang/jalur di mana dalam penggunaannya lebih bersifat terbuka yang pada dasarnya tanpa bangunan.

Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP) adalah bagian dari ruang terbuka suatu kawasan perkotaan yang diisi oleh tumbuhan dan tanaman guna mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika. Jenis Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP) meliputi: a) taman kota; b) taman wisata alam; c) taman rekreasi; d) taman lingkungan perumahan dan permukiman; e) taman lingkungan perkantoran dan gedung komersial; f) taman hutan raya; g) hutan kota; h) hutan lindung; i) bentang alam seperti gunung, bukit, lereng dan lembah; j) cagar alam; k) kebun raya; l) kebun binatang; m) pemakaman umum; n) lapangan olah raga; o) lapangan upacara; p) parkir terbuka; q) lahan pertanian

perkotaan; r) jalur dibawah tegangan tinggi (SUTT dan SUTET); s) sempadan sungai, pantai, bangunan, situ dan rawa; t) jalur pengaman jalan, median jalan, rel kereta api, pipa gas dan pedestrian; u) kawasan dan jalur hijau; v) daerah penyangga (*buffer zone*) lapangan udara; dan w) taman atap (*roof garden*).

Hutan kota merupakan sebidang lahan di dalam kota atau di sekitar kota yang ditandai atas asosiasi jenis tanaman pohon yang kehadirannya mampu menciptakan iklim mikro yang berbeda dengan di luarnya (Fandeli, 2001).

Menurut Dahlan (1992), ada dua pengertian hutan kota yang lebih ditekankan pada sejarah terbentuknya permukiman, yaitu 1) Hutan kota dibangun pada suatu lokasi tertentu saja. Hutan kota merupakan bagian dari kota yang dibangun untuk hutan kota. 2) Semua areal yang ada pada suatu kota pada dasarnya adalah areal untuk hutan kota. Semua kawasan di kota seperti permukiman, perkantoran, industri dipandang sebagai *enklave* yang ada dalam suatu kota. Pengertian ini menekankan bahwa seluruh kota dapat merupakan hutan kota

Workshop Hutan Kota Fakultas Kehutanan (2001) merumuskan bahwa hutan kota tidak harus kompak dan rapat tetapi dapat terbentuk dari seluruh tipe lahan di perkotaan yang kehadiran kumpulan pepohonan dapat menciptakan iklim mikro sehingga tipe dan bentuknya bervariasi.

(Zoer'aini, 2005) merumuskan bahwa hutan kota adalah komunitas vegetasi berupa pohon dan asosiasinya yang tumbuh di lahan kota atau sekitarnya, berbentuk jalur, menyebar atau bergerombol (menumpuk), struktur meniru (menyerupai) hutan alam membentuk habitat yang memungkinkan kehidupan bagi satwa liar dan menimbulkan lingkungan sehat, suasana nyaman, sejuk, dan estetis.

Hutan kota merupakan komunitas pohon sebagai penyimpan karbon. Hutan kota mempunyai peranan aktif sebagai *carbon sink* yang paling efektif sehingga dapat mengurangi peningkatan emisi karbon di atmosfer. Hutan dapat menstabilkan kadar karbon di atmosfer selama beberapa dekade sesuai dengan daurnya. Menurut Sedjo dalam (Tampubolon *et al.*, 2000), satu hektar hutan dapat menyerap 6,24 ton karbon setiap tahun. Kapasitas penimbunan karbon suatu hutan sangat dipengaruhi oleh daur (umur), tipe, fungsi hutan, jenis dan tingkat pertumbuhan tanaman serta kualitas tapak. Hutan muda mempunyai tingkat penyerapan karbon yang lebih tinggi dibanding dengan hutan tua yang hanya mampu mengikat *carbonstock* saja. Jenis pohon yang cepat tumbuh (*growing species*) yang ditanam pada tapak yang berkualitas akan menghasilkan riap tinggi sehingga dapat mengikat karbon dalam jumlah tinggi dalam biomasanya.

Penelitian dilakukan di kawasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau Kota Mataram. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Untuk menghitung luas hutan kota yang dibutuhkan ( $m^2$ ) dilakukan dengan pendekatan metode Geravkis berdasarkan pendekatan kebutuhan oksigen pada manusia, ternak, dan kendaraan bermotor. Potensi vegetasi dalam penyerapan karbon dihitung menggunakan metode *allometrik*.

Variabel yang akan diukur langsung pada penelitian ini adalah berat jenis pohon dan diameter batang setinggi dada (sekitar 1,3 m dari permukaan tanah), volume, berat jenis pohon, dan biomassa dari beberapa jenis pohon. Variabel yang diambil dari data sekunder adalah data jumlah dan pertumbuhan penduduk, jumlah kendaraan bermotor, dan jumlah hewan ternak.

Sampel diambil secara purposif (*purposive sampling*). Pada teknik *purposive sampling*, data diambil dari kasus-kasus yang dianggap menarik dan pengambilan data menekankan pada pertimbangan karakteristik tertentu (Blaxter 2001; Subana dan Sudrajat 2001). Karakteristik yang

diambil adalah hutan kota yang berupa jalur dan kawasan. Pengambilan sampel dilakukan pada daerah yang memiliki tingkat kepadatan arus kendaraan yang relatif tinggi dan pada kawasan yang dimanfaatkan sebagai sarana rekreasi.

Dalam penentuan luas hutan kota ideal berdasarkan kebutuhan oksigen, dilakukan suatu analisa terhadap data yang didapat melalui suatu perhitungan dengan menggunakan metode Gerafkis :

$$L_t = \frac{(X_t + Y_t + Z_t)}{(54)(0,9375)} m^2$$

Hasil perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan luas hutan kota aktual sehingga diperoleh hasil luas yang kurang atau yang lebih. Untuk membuat sebaran hutan kota yang dibutuhkan di masa lima tahun mendatang, akan dilakukan ekstrapolasi terhadap perubahan jumlah penduduk, ternak dan kendaraan bermotor lima tahun terakhir sehingga akan diperoleh suatu prosentase perubahan yang akan diaumsikan sebagai kondisi lima tahun mendatang. Dari hasil yang diperoleh akan dapat dipetakan sebaran hutan kota yang dibutuhkan sekarang dan lima tahun mendatang yang penempatannya akan diselaraskan dengan pola tata ruang yang ada.

Untuk pengukuran karbon tersimpan, analisis dilakukan dengan perhitungan biomassa pohon menggunakan persamaan allometrik. Perhitungan inidilakukan pada setiap pohon yang ada di dalam plot. Pada pohon bercabang, perhitungan biomassa melalui persamaan (Katterings et. al 2001):

$$BK = 0,11 r D^{2,62} \dots\dots\dots(1)$$

Untuk pohon tidak bercabang, perhitungan biomassa dilakukan melalui persamaan (Hairiah dan Rahayu 1999):

$$BK = r H D^2 / 40 \dots\dots\dots(2)$$

*BK* adalah berat kering. *D* adalah diameter pohon setinggi dada (*dbh*). *H* adalah tinggi pohon dan *r* adalah masa jenis kayu. *r* dihitung melalui persamaan (Hairiah dan Rahayu 2007):

$$r = \text{Berat kering} / \text{Volume} \dots\dots\dots(3)$$

Berat kering diperoleh dari berat kering cabang pohon, sedangkan volume diperoleh dari volume cabang pohon. Selanjutnya biomassa seluruh pohon yang ada dalam plot dijumlahkan, sehingga diperoleh total biomassa pohon per satuan luasan lahan *Wt* dalam satuan ton/ha. Berat karbon dihitung dengan persamaan (Hairiah et. Al 2006):

$$W_{tc} = W_t \times \%C \dots\dots\dots(4)$$

*Wtc* adalah berat karbon dalam satuan ton/ha. *%C* adalah kandungan karbon rata-rata pada pohon, nilainya sebesar 0,46. Banyaknya CO<sub>2</sub> yang diserap dihitung melalui persamaan:

$$W_{CO_2} = W_{tc} \times 3,67 \dots\dots\dots(5)$$

*WCO<sub>2</sub>* adalah banyak CO<sub>2</sub> yang diserap dalam satuan ton/ha. 3,67 merupakan konstanta konversi unsur karbon ke CO<sub>2</sub>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini kota Mataram memiliki area Ruang Terbuka Hijau (hutan kota) seluas  $\pm 61.839,93 \text{ m}^2$  atau sekitar 6,18 ha yang terdiri dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) berupa taman kota seluas  $21.905,43 \text{ m}^2$  yang tersebar di tiga kecamatan dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) berupa median jalan yang tersebar pada 14 ruas jalan utama dengan luasan sekitar  $39.933,96 \text{ m}^2$  atau sekitar 3,99 Ha. Luasan hutan kota atau Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dimiliki kota Mataram hanya sekitar 0,10 % dari luas wilayah kota Mataram. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 63 Tahun 2002, luas ideal Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau di Kota Mataram paling sedikit harus seluas 613 Ha yaitu 10 % dari luas wilayah Kota Mataram, sedangkan jika merujuk pada Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, maka luasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau yang harus tersedia seluas 1.839 Ha atau sekitar 30 % dari luas wilayah Kota Mataram.

Berdasarkan pertimbangan akan kebutuhan oksigen pada manusia, ternak dan kendaraan bermotor, setelah dilakukan perhitungan diketahui bahwa kebutuhan luasan hutan kota ataupun Ruang Terbuka Hijau di kota Mataram pada tahun 2008 sebesar 3.872,65 Ha dan lima tahun mendatang yaitu pada tahun 2013 meningkat menjadi 4.060,67 Ha seiring dengan perkembangan kota yang diikuti dengan meningkatnya jumlah penduduk, ternak dan kendaraan bermotor di wilayah kota Mataram seperti yang tersaji pada tabel berikut.

Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa jenis pohon yang memiliki biomassa tertinggi pada masing-masing plot adalah pohon Kayu Kuku (*Pericopsis mooniana*) untuk plot I, Filisium (*Filicium decipiens*) untuk plot II, Flamboyan (*Delonix regia*) untuk plot III, Dadap Merah (*Erythrina crastagali*) untuk plot IV, Filisium (*Filicium decipiens*) untuk plot V dan Kenari (*Canarium spp*) untuk plot VI.

Selanjutnya, biomassa seluruh pohon yang ada dalam plot dijumlahkan untuk mendapatkan biomassa pohon persatuan luasan lahan sesuai dengan besarnya petak ukur/plot yang dibuat. Petak ukur/plot pada penelitian ini berukuran  $100 \text{ m}^2$  atau sekitar 0,01 Ha. Berat karbon tertinggi per 0,01 Ha terdapat pada plot V sebesar 4,058 ton/Ha. Jadi untuk luasan sekitar 0,01 Ha pada kawasan ini tersimpan karbon sebesar 0,041 ton karbon, dimana pada plot ini terdapat tujuh jenis pohon dan merupakan Ruang Terbuka Hijau berbentuk taman kota sehingga keanekaragaman jenis pohon lebih banyak dan bervariasi. Sedangkan luasan lahan yang memiliki kandungan karbon terendah terdapat pada plot VI sebesar 1,027 ton/Ha atau untuk luasan sekitar 0,01 Ha terdapat 0,010 ton karbon karena pada plot ini keanekaragaman pohon paling sedikit yang terdiri dari dua jenis pohon, hal ini sesuai dengan kebijakan pengembangan Ruang Terbuka Hijau yang diterapkan yaitu pada Ruang Terbuka Hijau yang berbentuk jalur hijau jenis pohon yang ditanam cenderung seragam/sama.

Banyaknya karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang diserap dalam persatuan luas ton/Ha terbesar terdapat pada plot V yaitu sebesar 14,895 ton/Ha dan terendah pada plot VI sebesar 3,771 ton/Ha, atau untuk luasan 0,01 Ha penyerapan karbon dioksida sebesar 0,149 ton pada plot V dan 0,38 ton pada plot VI. Perbedaan ini juga disebabkan karena adanya perbedaan jumlah jenis yang terdapat pada plot tersebut dimana plot yang memiliki jenis pohon lebih banyak akan cenderung menyerap karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) lebih banyak pula. Lebih jelasnya, pada tabel berikut akan diuraikan tingkat penyerapan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) pada masing-masing luasan lahan (plot) yang dijadikan sebagai sampel. Adapun hasil penelitian selengkapnya tersaji pada tabel 2.

Sesuai dengan Rencana umum Tata Ruang khususnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Kawasan Konservasi Kota Mataram Tahun 2006 – 2016, lokasi ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sudah tersebar di seluruh wilayah kota, akan tetapi jumlah luasan yang tersedia sangatlah kurang bahkan jauh dari cukup untuk memenuhi kebutuhan Kota Mataram akan Ruang Terbuka Hijau bila melihat dari pertumbuhan penduduk, kendaraan maupun ternak yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Untuk itu selain penambahan luasan yang mutlak diperlukan, pada wilayah Kota Mataram juga perlu dilakukan penambahan jenis vegetasi yang ada agar tidak seragam, karena selain penyerapannya yang kurang terhadap emisi karbon di udara, keseragaman jenis vegetasi akan rawan terhadap berkembangnya penyakit pada tanaman yang dapat menyebabkan rusak/matinya vegetasi secara serempak.

Tabel 1. Estimasi Kebutuhan Hutan Kota / Ruang Terbuka Hijau di Kota Mataram pada Tahun 2008 dan Lima Tahun Mendatang (Tahun 2013)

Konsumsi Oksigen Tahun 2008 (ton/hari)	Konsumsi Oksigen Tahun 2013 (ton/hari)	Potensi Hutan Kota/ RTH (Ha)	Estimasi Luas Hutan Kota/ RTH yang diperlukan Tahun 2008 (Ha)	Kekurangan Luas Hutan Kota/ RTH yang Adayang 2008 (Ha)	Estimasi Luas Hutan Kota/ RTH yang diperlukan Tahun 2013 (Ha)	Kekurangan Luas Hutan Kota/ RT H Ada 2013
Manusia	1.921,68	Manusia	1.999,61			
Ternak	0,71	Ternak	0,96	6,18	3.872,65	3.866,47
Kendaraan	38,14	Kendaraan	58,9			4.067,47
Total	1.960,53	Total	2.059,16			4.060,67

Tabel 2. Jenis, Berat Jenis, Berat Kering, Berat Karbon dan Banyaknya Karbon Diserap pada beberapa Vegtasi di Ruang Terbuka Hijau Kota Mataram

Plot	Nama Lokal	Nama Latin	? (gcm-3)	BK (Kg)	Total BK (Kg)	Wt (ton/ha)	Wtc (ton/H a)	WCO2 (ton/Ha)
	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,492	0,131				
I	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	0,392	0,104	0,524	5,241	2,411	8,847
	Soga	<i>Peltophorum pterocarpa</i>	0,650	0,092				
	Kayu Kuku	<i>Pericopsis mooniana</i>	0,621	0,197				
	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	0,515	0,194				
II	Filisium	<i>Filicium decipiens</i>	0,769	0,290	0,725	7,246	3,333	12,232
	Kayu Kuku	<i>Pericopsis mooniana</i>	0,562	0,100				
	Nyamplung	<i>Callophyllum innophyllum</i>	0,443	0,141				
	Flamboyan	<i>Swietenia macrophylla</i>	0,452	0,232				
III	Segawe	<i>Adenanthera pavonina</i>	0,502	0,160	0,501	5,005	2,302	8,450
	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	0,284	0,031				
	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	0,292	0,078				

Plot	Nama Lokal	Nama Latin	? (gcm-3)	BK (Kg)	TotalBK (Kg)	Wt (ton/ha)	Wtc (ton/Ha)	WCO2 (ton/Ha)
IV	Dadap Merah	<i>Erythrina crystagali</i>	0,286	0,193	0,367	3,669	1,688	6,193
	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	0,419	0,074				
	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	0,702	0,099				
V	Lamtorogung	<i>Leucaena leucephala</i>	0,451	0,144	0,882	8,823	4,058	14,895
	Salam	<i>Eugenia polyantha</i>	0,810	0,089				
	Suren	<i>Toona sureni</i>	0,502	0,099				
	Dadap Merah	<i>Erythrina crystagali</i>	0,265	0,136				
	Filisium	<i>Filicium decipiens</i>	0,779	0,248				
	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	0,632	0,089				
	Beringin	<i>Ficus sp.</i>	0,703	0,077				
VI	Kenari	<i>Canarium indica</i>	0,544	0,119	0,223	2,234	1,027	3,771
	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	0,739	0,104				

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan berdasarkan pertimbangan akan kebutuhan oksigen pada manusia, ternak dan kendaraan bermotor, kebutuhan luasan Hutan Kota/Ruang Terbuka Hijau di kota Mataram pada tahun 2008 sebesar 3.872,65 Ha, sedangkan untuk lima tahun mendatang yaitu pada tahun 2013 meningkat menjadi 4.060,67 Ha.

Banyaknya karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang diserap dalam persatuan luas ton/Ha pada penelitian ini terbesar terdapat pada plot V yaitu sebesar 14,895 ton/Ha dan terendah pada plot VI sebesar 3,771 ton/Ha, atau untuk luasan 0,01 Ha penyerapan karbon dioksida sebesar 0,149 ton pada plot V dan 0,38 ton pada plot VI. Perbedaan ini juga disebabkan karena adanya perbedaan jumlah jenis yang terdapat pada plot tersebut dimana plot yang memiliki jenis pohon lebih banyak akan cenderung menyerap karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) lebih banyak pula.

Pemilihan lokasi yang direkomendasikan untuk penambahan Ruang Terbuka Hijau didasarkan pertimbangan bahwa pada lokasi tersebut pertumbuhan penduduk cenderung meningkat dan laju terjadinya konversi lahan pada daerah tersebut cenderung meningkat serta lahan yang dapat dipergunakan sebagai RTH cukup tersedia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2002. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota*. Jakarta.
- Anonim, 2007. *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan*. Jakarta.
- Anonim, 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Jakarta.

- Dahlan, N.E., 1992. *Hutan Kota untuk Pengelolaan dan Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup. Asosiasi Pengusahaan Hutan Indonesia*. Jakarta.
- Fandeli, C., 1997. *Pengelolaan Perhutanan Kota. Makalah untuk Kursus Pembangunan Hutan Kota*. Yogyakarta.
- Fandeli, C., 2001. *Kriteria Pembangunan Hutan Kota dalam Perspektif Lingkungan. Makalah Workshop Hutan Kota. Fakultas Kehutanaan*. Yogyakarta.
- Fandeli, C., 2001. *Perencanaan Pengelolaan Hutan Kota: Hirarki dan Kriterianya. Worksop Pengembangan Hutan Kota*. Yogyakarta.
- Fandeli, C., Kaharudin dan Mukhlisin., 2004. *Perhutanan Kota. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada*. Yogyakarta.
- Hairiah, K. S, Rahayu., 2007. *Pengukuran “Karbon Tersimpan” di Berbagai Macam Penggunaan Lahan*. World Agroforestry Centre, Southeast Asia Regional Office. Bogor.
- Ketterings, Q.M., Coe, R., Van Noordwijk, M., Ambagau, Y. dan Palm, C., 2001. *Reducing uncertainty in the use of allometric biomass equations for predicting above-ground tree biomass in mixed secondary forests*. Forest Ecology and Management 146: 199-209.
- Zoer'aini, D.I., 2005. *Tantangan Lingkungan dan Landsekap Hutan Kota*. Bumi Aksara. Jakarta.