

KAJIAN POHON POTENSIAL DI HUTAN KOTA PEKANBARU RIAU

Marta Dinata¹⁾, Jumiati²⁾

¹Universitas Lancang Kuning

email: martadinata@unilak.ac.id

²Universitas Lancang Kuning

email: jumiati@unilak.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji sejauhmana PP No. 63 Tahun 2002 tentang hutan kota dilaksanakan oleh pemerintah daerah. Lokasi penelitian jenis pohon Potensial untuk Pengembangan Hutan Kota ditetapkan adalah kota Pekanbaru yang telah memiliki Perda No. 10 tahun 2006 tentang hutan kota, yaitu di jalan Diponegoro (Hutan Kota Diponegoro) yang merupakan habitat terfragmentasi. Metode yang digunakan adalah sensus melalui pengukuran luas kawasan, pengamatan struktur, pencacahan populasi, pengukuran dimensi pohon. Menghitung keanekaragaman jenis pohon (H'), Mengkaji kriteria kesesuaian suatu jenis pohon setiap tipe kawasan hutan kota mengacu kepada metode analisis rencana penelitian intregatif (Samsoedin, 2009), Indeks nilai penting untuk vegetasi pohon tertinggi ditempati oleh akasia (*Acacia auriculiformis*) dengan nilai sebesar 73,11. Akasia (*Acacia auriculiformis*) jenis pohon berkriteria kurang sesuai. Hal ini disebabkan populasinya terlalu tinggi, dimana serasah yang jatuh sulit terurai menyebabkan tumpukan yang tebal bila terinjak licin dan membahayakan keselamatan.

Kata kunci : *Hutan kota, tipe kawasan, struktur vegetasi dan jenis pohon potensial.*

The Study Trees Potential for Forest in Pekanbaru Riau

Abstract

This research is meant to study PP No. 63/2002 how far about town forest executed by local government. Location research of Potential birch for the Development of Forest Town specified is town of Pekanbaru which have owned Perda No. 10/2006 about town forest, that is in road of Diponegoro (Forest Town of Diponegoro) representing habitat of fragmentacy. Method the used is census through wide of measurement area, perception of structure, population count, measurement of tree. Calculating birch variety (H'), Studying criterion according to an birch each every town forest area type relate to analysis method plan research of intregatif (Samsoedin, 2009). An important value index for the vegetasi of highest tree occupied by acacia (*Acacia auriculiformis*) with value equal to 73,11. Acacia (*Acacia auriculiformis*) birch have criterion to less according. This matter is caused by its population too high, where serasah which fall ravelled difficult to cause thick heap when stepped on slippery and endanger safety.

Keyword : *Forest Town, area type, structure of vegetasi potential birch.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan merupakan suatu ekosistem yang mempunyai keanekaragaman flora dan faunanya (Agus, 2007). Ekosistem hutan ini miskin akan unsur hara jika dibandingkan dengan hutan iklim sedang (Aminudin, 2008). Namun demikian, menurut Basuki, T. M, Dwi, B.H dan Sukresno, 2008, hutan adalah suatu ekosistem berupa hamparan, lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang (PP No. 63 Tahun 2002 tentang hutan kota Pasal 1 ayat 2).

Menurut Tinambunan (2006) bentuk hutan kota secara umum adalah : (a) Jalur Hijau, (b) Taman Kota, (c) Kebun dan Halaman, (d) Kebun Raya, (e) Hutan Raya dan Kebun Binatang dan (f) Hutan lindung. Menurut Yulianto (2009), jenis tanaman dapat menekan pencemaran udara, menyerap dan menjerap debu, mengurangi bau, meredam kebisingan, mengurangi erosi tanah, penahan angin dan hujan melalui: Dedaunan yang berair dapat meredam suara. Cabang dan ranting bergerak dan bergetar dapat menyerap, menyelubungi

suara, demikian pula dengan daun tebal menghalangi suara dan daun tipis, dapat mengurangi suara. Trikoma daun dapat menyerap butir-butir debu, melalui gerakan elektrostatisik dan elektromagnetik. Pertukaran gas melalui mulut daun. Aroma bunga dan daun mengurangi bau. Percabangan dan ranting beserta daunnya dapat menahan angin dan curah hujan. Penyebaran akar dapat mengikat tanah dari bahaya erosi. Cabang yang melilit dan berduri dapat menghalangi gangguan manusia. Bentuk dan tekstur daun berpengaruh terhadap arus dan arah angin turbulensi lokal. Kekasaran permukaan daun berpotensi untuk pengendapan timbal (Pb) dan seng (Zn). Daun dan ranting berbulu akan mampu lebih banyak menjerap dan mengintersepsi zarah timbal (Pb) dan seng (Zn), dibanding dengan permukaan daun ranting yang licin. Dengan demikian keberadaan suatu jenis tanaman sebagai vegetasi memiliki peranan yang sangat penting pada setiap tipe kawasan hutan kota. Dengan pemilihan suatu jenis yang sesuai dan tepat dengan peruntukan pada tipe kawasan hutan kota, maka keberadaan hutan akan berfungsi secara maksimal.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan, berdasarkan data penelitian yang didapatkan sebelumnya pada tahun 2015 bila dilihat dari nilai keanekaragaman spesies (H') tingkat vegetasi pohon di kawasan hutan kota Pekanbaru terlihat bahwa keanekaragaman spesies untuk di wilayah hutan kota ini sedang. Nilai keanekaragaman tertinggi sebesar 1,62.

Dalam kriteria indeks keanekaragaman spesies (H') ini masuk ke dalam kategori sedang.

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan data komposisi dan struktur vegetasi pohon di kawasan hutan kota pekanbaru tahun 2015 diketahui bahwa vegetasi tingkat pohon didominasi oleh akasia (*Acacia auriculiformis*) dengan nilai sebesar 75,15 dengan Indeks nilai penting untuk vegetasi pohon tertinggi di setiap stasiun pengamatan. Asmayannur *et al* (2012) mengatakan tingkat penguasaan suatu jenis terhadap suatu lokasi ditentukan dari hasil perbandingan nilai pentingnya, sehingga dapat diketahui dengan jelas tingkat penguasaannya melalui INP yang didapatkan. Tingkat penguasaan ini menggambarkan kemampuan suatu jenis untuk mampu berkembang dan bertahan terhadap kondisi habitat tertentu, berdasarkan teori penelitian di atas dapat diartikan bahwa jenis *Acacia auriculiformis* memiliki tingkat penguasaan yang tinggi pada vegetasi pohon dibandingkan jenis lainnya.

Secara umum pohon berperan untuk menyerap CO_2 dan mengeluarkan O_2 , namun secara individu bahwa setiap jenis pohon mempunyai karakteristik dan fungsi yang berbeda seperti dalam hal estetika, menyerap polutan, meredam kebisingan, menyerap karbon, menyerap dan menepis bau tidak sedap, mengurangi bahaya hujan asam serta mengatasi genangan air ataupun sebagai penyerap air pada setiap kawasan (Nandika 2005).

2. METODE PENELITIAN

Prosedur Penelitian dan Analisa Data

Tahapan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut: 1. Melakukan koordinasi dengan instansi terkait di Kota Pekanbaru dan sekaligus pengumpulan data sekunder yang digunakan sebagai dasar dan pendukung dalam kegiatan penelitian yaitu: data rencana tata ruang wilayah (RTW) kota Pekanbaru, Peraturan Pusat dan Peraturan Daerah tentang hutan kota, serta data monografi kota Pekanbaru. 2. Melakukan inventarisasi dan pengukuran dimensi semua jenis pohon yang telah mencapai $\varnothing \geq 10$ cm . 3. Melakukan identifikasi, dan karakteristik dari setiap pohon. 4. Melakukan identifikasi , dan karakteristik dari setiap pohon.

Analisa Data

1. Analisis deskripsi dengan mencatat dari setiap setiap jenis, diameter, lebar serta tinggi tajuk pohon dan bagian dari pohon (daun, bunga dan buah) yang dibagi ke dalam 4 stasiun dengan metode stratified random sampling kemudian di identifikasi mengacu kepada (Heyne, 1987) dan (Samingan, 1982).
2. Menghitung keanekaragaman jenis pohon (H') menggunakan rumus Shannon Weinner menurut Barbour *et al.* (1987) dalam Yulianto (2009) yaitu :

$$H' = - \sum_i^i \left[\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right]$$

Dimana:

H' : Indeks keanekaragaman Shannon Weiner;

ni: Jumlah populasi suatu jenis *dan N*:
Jumlah populasi seluruh jenis
 3. Mengkaji kriteria kesesuaian suatu jenis pohon setiap tipe kawasan hutan kota mengacu kepada metode analisis rencana penelitian integratif (Samsoedin, 2009), dengan parameter pohon yang diukur: (a) Diameter dan tinggi pohon; (b) Model tajuk, bentuk daun, bentuk cabang dan bentuk batang; (c) Kondisi pohon; (d) Daya tumbuh di lahan kritis atau lahan terpolusi dan lahan dengan keadaan air tanah tinggi (situ dan bantaran sungai); (e) Fenologi pohon (buah dan bunga) Berdasarkan parameter di atas disusun penilaian “Kesesuaian jenis pohon setiap tipe kawasan hutan kota” dengan formula sebagai berikut :

$$Ks = (Xn + Yn) - YN$$

Dimana :

Ks = Kriteria kesesuaian suatu jenis pohon
Xn = Jumlah karakteristik suatu jenis pohon yang tepat untuk setiap tipe kawasan hutan kota

Yn = Jumlah karakteristik suatu jenis pohon yang kurang tepat untuk setiap tipe kawasan hutan kota.

Parameter kesesuaian jenis pohon untuk setiap tipe kawasan hutan kota yang terdapat di

kota Pekanbaru disajikan pada Tabel 1.
 Tabel. 1 Parameter Kesesuaian jenis pohon potensial dalam resapan air di hutan kota

No.	Karakteristik dan Bagian Dari Fenotipe Pohon	Hutan Kota Pekanbaru	
		X	Y

1.	Pohon cepat pertumbuhannya	*
2.	Diameter dapat mencapai ≥ 10 cm	*
3.	Batang kokoh	*
4.	Perakaran dalam dan kuat	*
5.	Tajuk rapat	*
6.	Tajuk indah	
7.	Daun mudah terurai	*
8.	Helai daun tebal	*
9.	Helai daun kecil	
10.	Helai daun berbulu	*
11.	Bunga harum	
12.	Bunga sumber pakan fauna	*
13.	Buah sumber pakan fauna	*

Jumlah Skor Xn Yn

X= Kolom untuk menuliskan skor angka 1 apabila karakteristik dari suatu jenis pohon tepat dengan tipe kawasan hutan kota

Y= Kolom untuk menuliskan skor angka 1 apabila karakteristik dari suatu jenis pohon tidak tepat dengan tipe kawasan hutan kota.

* Merupakan karakteristik suatu jenis pohon potensial dalam serapan yang harus dimiliki untuk setiap tipe kawasan hutan kota.

Sumber (Source): Samsoedin (2009)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Komposisi dan Struktur Vegetasi Tumbuhan di Hutan Kota Pekanbaru

Penelitian mengenai komposisi dan struktur vegetasi tumbuhan di kawasan hutan kota Pekanbaru, yang telah dilakukan bulan April 2016 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel Rekapitulasi Data Vegetasi Tumbuhan di kawasan Hutan Kota Pekanbaru

No Vegetasi		Stasiun/individu				Jumlah Individu	Jumlah Spesies
		1	2	3	4		
1	Pohon	1	9	1	1	443	30
		3	9	0	0		
		8		2	4		
2	Tiang	3	5	3	2	141	22
		1	0	8	2		
3	Pancang	1	2	2	1	76	19
		1	7	1	7		
4	Semai	4	4	3	3	156	22
		3	0	4	9		
Total				816	94		

(Sumber: Data Primer, 2016)

Perbandingan jumlah data vegetasi tingkat pohon, tiang, pancang, dan semai dapat dilihat pada diagram berikut ini:

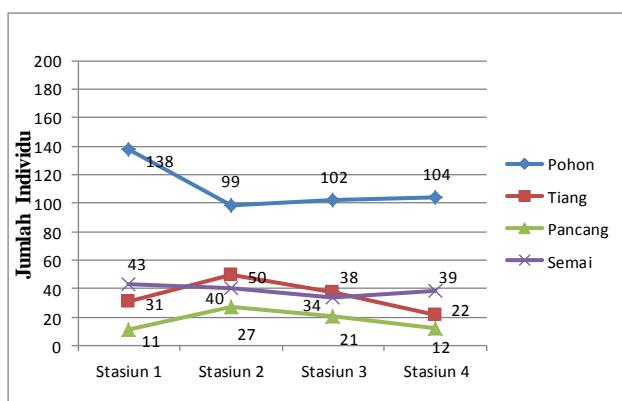


Diagram perbandingan jumlah vegetasi tingkat pohon, tiang, pancang, dan semai

Hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data tentang komposisi dan struktur vegetasi tingkat pohon, tiang, pancang, dan semai di kawasan Hutan Kota Pekanbaru. Vegetasi tingkat pohon terdapat 30 spesies dengan jumlah 443 individu, jenis pohon yang mendominasi antara lain: Akasia (*Acacia auriculiformis*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Pulai (*Alstonia scholaris*), Ketapang (*Terminalia catappa*), sedangkan untuk spesies yang sedikit ditemukan adalah Duku (*Lansium domesticum*), Mengkudu (*Morinda citrifolia*), Trembesi (*Samanea saman*), Biduri bulan (*Calotropis gigantea*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan lain-lain.

Vegetasi tumbuhan untuk tingkat tiang terdapat 22 spesies dengan jumlah 141 individu, jenis tiang yang mendominasi antara lain: Angsana (*Pterocarpus indicus*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Durian (*Durio zibethinus*), sedangkan untuk spesies yang sedikit ditemukan adalah Kulim (*Sciodocarpus borneensis*), Matoa (*Pometia pinnata*), Salam (*Syzygium polyanthum*), dan lain-lain.

Vegetasi tumbuhan tingkat pancang terdapat 19 spesies dengan

, No 2, Oktober 2017

jumlah 76 individu, jenis pancang yang mendominasi antara lain: Trembesi (*Samanea saman*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), Ketapang (*Terminalia catappa*), Pisang (*Musa paradisiaca*), Pinang (*Areca catechu*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), sedangkan untuk spesies yang sedikit ditemukan antara lain: Akasia (*Acacia auriculiformis*), Salam (*Syzygium polyanthum*), Manggis (*Garcinia mangostana*), Durian (*Durio zibethinus*), Matoa (*Pometia pinnata*), dan lain-lain.

Vegetasi tumbuhan tingkat semai terdapat 22 spesies dengan jumlah 156 individu, jenis semai yang mendominasi antara lain: Salam (*Syzygium polyanthum*), Ketapang (*Terminalia catappa*), Gaharu (*Aquilaria spp*), Sawit (*Elaeis guineensis*), Pinang (*Areca catechu*), Buah roda (*Hura crepitans*), sedangkan untuk spesies yang sedikit ditemukan antara lain: Mengkudu (*Morinda citrifolia*), Pulai (*Alstonia scholaris*), Sungkai (*Peronema canescens*), dan lain-lain.

Apabila suatu jenis pohon sesuai sebagai vegetasi kawasan hutan kota, maka diberikan tanda silang (x) pada setiap kolom tipe kawasan hutan kota sebagaimana matrik kesesuaian jenis pohon. Indeks nilai penting untuk vegetasi pohon tertinggi ditempati oleh akasia (*Acacia auriculiformis*) dengan nilai sebesar 73,11. Asmayannur *et al* (2012) mengatakan tingkat penguasaan suatu jenis terhadap suatu lokasi ditentukan dari hasil perbandingan nilai pentingnya, sehingga dapat diketahui

dengan jelas tingkat penguasaannya melalui INP yang didapatkan. Tingkat penguasaan ini menggambarkan kemampuan suatu jenis untuk mampu berkembang dan bertahan terhadap kondisi habitat tertentu, berdasarkan teori penelitian di atas dapat diartikan bahwa jenis *Acacia auriculiformis* memiliki tingkat penguasaan yang tinggi pada vegetasi pohon dibandingkan jenis lainnya.

Indeks keanekaragaman pada vegetasi tingkat pohon dapat dilihat di Gambar 4.1. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa keanekaragaman pada vegetasi pohon ini tergolong sedang seperti pada kriteria yang ditetukan pada rumus Shanon Wiener, Lianah *et al.* (2013) apabila indeks keanekaragaman kurang dari sama dengan 3 atau lebih dari sama dengan 1 maka keanekaragaman tergolong sedang ($1 \leq H' \leq 3$).

Akasia (*Acacia auriculiformis*)

No	Paramet er Fis-kim	STASIUN			
		1	2	3	4
1	Ordinat	0°30'8 3"N 101°27 '15"E	0°30'8 9"N 101°27 '21"E	0°30'9 0"N 101°27 '28"E	0°30'9 5"N 101°27 '35"E
2	Suhu	31	30,7	30,8	31,3
3	Kelemba ban	70,7	69,2	70	70,2
4	Kecepatan angin	1,58	1,68	1,47	1,2
5	pH tanah	6,67	6,67	6,25	6,5

jenis pohon berkriteria kurang sesuai. Hal ini disebabkan populasinya terlalu

tinggi, dimana serasah yang jatuh sulit terurai menyebabkan tumpukan yang tebal bila terinjak licin dan membahayakan keselamatan anak-anak. Ketidak sesuaian pohon Akasia (*Acacia auriculiformis*) di Hutan Kota, karena lokasi tersebut merupakan tempat kegiatan wisata dimana banyak keluarga, sekaligus tempat rekreasi anak-anak usia dini yang selalu digunakan. Selain itu vegetasi yang terdapat di hutan kota Pekanbaru umumnya pohon yang ditanam pada jaman Pemerintahan Belanda tidak sedikit ditemukan beberapa pohon di setiap lokasi telah dimakan usia, faktor alam (petir) dan tangan-tangan manusia tidak bertanggung jawab (*vandalisme*) sehingga keadaan fisiknya telah membahayakan keselamatan pengunjung maupun fasilitas disekitarnya. Salah satu hasil kajian ini, adalah tersusunnya suatu matriks jenis-jenis pohon potensial yang dapat digunakan sebagai alternatif pilihan vegetasi untuk pembangunan hutan kota.

Parameter Fisika-Kimia

Penelitian komposisi dan struktur vegetasi tumbuhan di kawasan hutan kota Pekanbaru, yang telah dilakukan pada bulan April 2016 dengan luas area keseluruhan yaitu 6,1 Ha. Penelitian ini dilakukan dengan membagi lokasi penelitian menjadi empat stasiun dengan satu stasiun terdiri dari 6 plot. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh data parameter fisika-kimia sebagai berikut:

Tabel Data Parameter Fisika-Kimia di Kawasan Hutan Kota Pekanbaru (Sumber: Data Primer, 2016)

Stasiun 1 berada pada posisi $0^{\circ}30'83''N$ $101^{\circ}27'15''E$, dengan pH tanah rata-rata 6,67, kelembaban udara berkisar antara 60% sampai dengan 80%, dan kecepatan angin 1,58 m/s. Stasiun 2 berada pada posisi $0^{\circ}30'89''N$ $101^{\circ}27'21''E$, dengan pH tanah rerata 7, kelembaban udara berkisar antara 63% sampai dengan 79%, dan kecepatan angin 1,68m/s. Stasiun 3 berada pada posisi $0^{\circ}30'90''N$ $101^{\circ}27'28''E$, dengan pH tanah rerata 6,25, kelembaban udara berkisar antara 63% sampai dengan 75%, dan kecepatan angin 1,47m/s. Stasiun 4 berada pada posisi $0^{\circ}30'95''N$ $101^{\circ}27'35''E$, dengan pH tanah rerata 6,50, kelembaban udara berkisar antara 61% sampai dengan 79%, dan kecepatan angin 1,2m/s. Suhu udara pada pagi berkisar antara 29°C sampai dengan 33°C, siang hari berkisar antara 29°C sampai dengan 34°C.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis keseluruhan data komposisi dan struktur vegetasi pohon di kawasan hutan kota pekanbaru diketahui bahwa vegetasi tingkat pohon didominasi oleh akasia (*Acacia auriculiformis*), ketapang (*Terminalia catappa*), angsana (*Pterocarpus indicus*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan salam

- (*Syzygium polyanthum*). Kelima tanaman tersebut ditemui di setiap stasiun.
2. Kategori Pohon yang sesuai untuk jenis pohon hutan kota dalam resapan adalah dari jenis *Alstonia scholaris*, karena hampir di setiap stasiun pengamatan jenis ini mempunyai nilai rerata Ks tertinggi diantara jenis pohon lainnya, yaitu 69,89 pada stasiun 1, 68,93 pada stasiun 2, dan 44,12 pada stasiun 3.

4.2 Saran

Agar dilakukan penelitian serupa yang kontinyu agar diketahui fluktuasi keragaman spesies penyusun vegetasi hutan kota untuk mempertahankan/ meningkatkan nilai indeks keragaman. Selain itu juga dapat sebagai dasar pemilihan spesies yang akan ditanam terkait dengan fungsinya sebagai edukasi, penelitian dan biodiversiti.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. *Peraturan Pemerintah RI Nomor 63 Tahun 2002 Tentang Hutan Kota*.---
- 2002. Peraturan Daerah Kota Bandung No. 10 Tahun 2006. Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pekanbaru.-----2010.
- Anonim. 2015. *Pemilihan Jenis Tanaman Hutan Kota*. Diakses Jumat 14 Januari 2016.
- Buharman, Djam'an dan Widyani. 2002. *Atlas Benih Tanaman Hutan Indonesia Jilid III*. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perbenihan Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Publikasi Khusus Vol.2, No. 8 September 2002.
- Buharman, DF. Djam'an dan N. Widyani dan Fatmawati IS. 2002. *Atlas Benih Tanaman Hutan Indonesia Jilid IV (Edisi Khusus Benih Tanaman Hutan Rakyat)*. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Publikasi Khusus Vol. 2, No. 9 Desember 2002.
- Damayanti R. dan Y.I. Mandang. 2007. *Pedoman Identifikasi Jenis Kayu Kurang Dikenal*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Martawijaya A., I. Kartasujana, K. Kadir dan SP. Among. 2005. *Atlas Kayu Indonesia Jilid I Cetakan ke Tiga (edisi revisi)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor. Departemen Kehutanan. CV. Miranti Bogor.
- Martawijaya A., I. Kartasujana, YI. Mandang, SP. Tinambunan, R.S. 2006 *Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Pekanbaru*. Pascasarjana. Bogor Institut Pertanian Bogor.

- Samsoedin, I. dan T. Waryono. 2010. *Hutan kota & Keanekaragaman Jenis Pohon di Jabodetabek.* Yayasan KEHATI Indonesia Biodiversity Foundation. Jakarta.
- Samsoedin, I. 2009. *Rencana Penelitian Integratif (RPI) Tahun Anggaran 20102014: Pengembangan Hutan Kota/Lansekap Perkotaan* (tidak dipublikasikan). Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan KeHutanan, Bogor.
- Samsoedin, I. dan E. Subiandono. 2007. *Pembangunan dan Pengelolaan Hutan Kota.* www.dephut.go.id/files/7/Ismayadi.pdf. diakses 7 September 2011.
- Yulianto M. 2009. *Analisis Ruang Terbuka Hijau Taman Kota Dalam Hubungannya Dengan Kondisi Kualitas Udara Di Taman Kota.* Program Studi Magister Ilmu Lingkungan. Program Pascasarjana. Universitas Pajajaran Bandung.
- Yoga N. & I. Imaun. 2011. *RTH 30% resolusi (Kota) Hijau.* PT. Gramedia Pustaka Utama Anggota IKPI Jakarta 2011.