

Keragaman Jenis Pohon Pelindung Jalan Pada Jalur Hijau Kota Pekanbaru

Nursal*, Yuslim Fauziah dan Syukria Ihsan Zam
*Laboratorium Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP
Universitas Riau Pekanbaru 28293*

Diterima 20 Oktober 2004 Disetujui 25 Desember 2004

Abstract

The research on diversity of protecting plant at Pekanbaru city had carried out on six main roads. The study had been done with survey methods by transect. One main road is a transect that divide into some intervals 100 meter each ones. Data collecting are diameters of breath high and cover of a tree is length of transect that intercepts by cover of each ones. Parameters are Density, Relative Density, Frequency, Relative Frequency, Dominancy, Relative Dominancy, Coverage, Importance Value and Diversity Index. Another data that collecting are air temperature, relative humidity, light intensity, particulate contents in leaf surface. The results in this research that protecting plants at Pekanbaru city include 13 species eith 8 family, that dominance with *Pterocarpus indicus*, *Swietenia mahagoni* and *Acacia mangium*. Diversity index each location 0.692-1.641, density 1.583-6.6 trees/100 meter length of roads and coverage of trees 7.285-30.341 meters/100 meters length of roads. Particulate contens are 0.219-0.580 mg/cm² of leaf surface.

Keywords: Plant protecting, Pekanbaru city

Pendahuluan

Pencemaran udara di perkotaan merupakan salah satu fenomena lingkungan yang umum terjadi di berbagai kota besar. Pembangunan dan perkembangan kota yang semakin pesat dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan hidup diantaranya meningkatnya akumulasi bahan pencemar di udara yang bersumber dari berbagai aktifitas perkotaan seperti transportasi, industri, pembuangan sampah dan sumber-sumber lainnya. Dari data laporan National Academy of Science (Odum,1993), pencemaran udara yang relatif besar di Amerika Serikat, 59,9% diantaranya bersumber dari aktifitas transportasi, 15,78% bersumber dari aktifitas industri dan selebihnya dari aktifitas pembangkit tenaga listrik, pemanas ruangan dan pembakaran sampah.

Sebagai salah satu kota yang sedang berkembang, pembangunan Kota Pekanbaru perlu disertai dengan kearifan dalam mengelola lingkungan hidup agar tetap terpelihara keseimbangan antara fungsi ekologi, ekonomi dan estetika sehingga dapat memberikan citra keindahan dan kenyamanan

bagi masyarakat kota. Hal ini dapat dilakukan antara lain melalui penataan pohon pelindung jalan pada jalur hijau yang merupakan bagian dari hutan kota untuk mengurangi dan menetralkan pengaruh polutan yang cenderung meningkat.

Dahlan (1992) mengemukakan 24 macam peranan hutan kota dilihat dari aspek ekologi, ekonomi dan estetika. Beberapa diantaranya adalah: berperan dalam pelestarian plasma nutfah, penahan dan penyaring partikel padat dari udara, penyerap dan penjerap partikel timbal, peredam kebisingan, mengurangi bahaya hujan asam, penahan angin, penyerap dan penapis bau, mengatasi penggenangan, mengatasi intusi air laut, ameliorasi iklim, pelestarian air tanah, sebagai habitat burung, mengamankan pantai terhadap abrasi.

Berdasarkan hasil survai awal yang dilakukan ternyata keberadaan pohon pelindung jalan di jalur hijau Kota Pekanbaru masih belum merata pada seluruh ruas jalan, dan pohon pelindung yang sudah ada masih belum tertata dengan baik. Menurut Fandeli (1990), kerapatan minimal tanaman pada jalur hijau adalah 200 atau 100 tegakan pada salah satu sisi jalan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keragaman jenis pohon pelindung

* Penulis untuk korespondensi

Tabel 2. Hasil Pengukuran dan Analisis Data Keragaman Pohon Pelindung Jalan pada Jalur Hijau Kota Pekanbaru

No	Parameter	Lokasi						Rerata
		1	2	3	4	5	6	
1	Jumlah jenis	10	8	4	7	7	407	7,167
2	Keanekaragaman (H')	1,403	1,272	0,812	1,692	1,231	1,641	1,342
3	Kerapatan (pohon/100m)	4,831	2,330	3,150	1,583	6,600	2,283	3,463
4	Kerimbunan (m/100m)	26,380	11,615	16,211	7,285	30,341	10,882	17,119
5	Kandungan Partikulat (mg/cm ²)	0,447	0,442	0,433	0,219	0,580	0,280	0,400

Keterangan: Lokasi 1. Jalan Sudirman
Lokasi 2. Jalan Sukarno-Hatta
Lokasi 3. Jalan Arengka II
Lokasi 4. Jalan Riau
Lokasi 5. Jalan Arifin Ahmad
Lokasi 6. Jalan Diponegoro

Dari data di atas dapat dilihat bahwa jumlah jenis pohon pelindung jalan di Kota Pekanbaru bervariasi antara 4 sampai 10 jenis pada masing-masing lokasi/jalan. Jumlah jenis yang paling banyak terdapat di Jalan Sudirman dan yang paling sedikit terdapat di Jalan Arengka II. Keanekaragaman jenis pohon pada masing-masing lokasi tergolong *sedang* dengan indeks keanekaragaman berkisar antara 0,692 sampai 1,641. Keanekaragaman tertinggi terdapat di Jalan Diponegoro dan keanekaragaman terendah terdapat di Jalan Riau. Kerapatan pohon pada masing-masing lokasi berkisar antara 1,583 sampai 6,600 pohon/100m panjang ruas jalan. Kerapatan tertinggi terdapat di Jalan Arifin Ahmad dan kerapatan terendah terdapat di Jalan Riau.

Hasil dan Pembahasan

Secara keseluruhan ditemukan 18 jenis tumbuhan pelindung jalan di Kota Pekanbaru yang tergabung ke dalam 13 Suku (Familia). Berdasarkan Nilai Penting pada masing-masing lokasi, jenis *Angsana (Pterocarpus indicus)*, *Mahoni (Swietenia mahagoni)*, dan *Akasia (Acacia mangium)* merupakan jenis-jenis yang dominan menurut tabel 1. Data masing-masing parameter pada tiap lokasi yang diteliti disajikan pada tabel 2.

Tabel 3. Rata-rata Kandungan Partikulat (mg/cm²) Pada Permukaan Daun Pohon Pelindung Jalan di Jalur Hijau Kota Pekanbaru

No.	Nama Jenis	Kandungan partikulat (mg/cm ²)						Rata-rata
		I	II	III	IV	V	VI	
1	<i>Hibiscus tiliaceus</i>					0.896		0.896
2	<i>Swietenia mahagoni</i>	0.902	0.698	0.140	0.273	0.851		0.633
3	<i>Acacia mangium</i>	0.885	0.595	0.525	0.275	0.765		0.609
4	<i>Baccaea sp</i>	0.500						0.500
5	<i>Pterocarpus indicus</i>	0.684	0.594	0.193	0.232	0.589	0.481	0.462
6	<i>Mimusops elengi</i>				0.248		0.561	0.405
7	<i>Paronema canescens</i>		0.354					0.354
8	<i>Acacia auriculiformis</i>		0.419	0.575	0.093	0.315		0.351
9	<i>Filicium decipiens</i>	0.257					0.235	0.246
10	<i>Dilenia sp</i>	0.225						0.225
11	<i>Samanea saman</i>	0.152	0.231				0.254	0.212
12	<i>Eucalyptus alba</i>		0.201					0.201
13	<i>Elaeis guineensis</i>	0.193						0.193
14	<i>Polythea longifolia</i>				0.194		0.142	0.168
15	<i>Ficus benjamina</i>	0.227				0.062	0.149	0.146
16	<i>Oreodoxa regia</i>						0.135	0.135
	Rata-rata	0.447	0.442	0.433	0.219	0.580	0.280	0.400

Keterangan:

- Lokasi 1. Jalan Sudirman
- Lokasi 2. Jalan Sukarno-Hatta
- Lokasi 3. Jalan Arengka II
- Lokasi 4. Jalan Riau
- Lokasi 5. Jalan Arifin Ahmad
- Lokasi 6. Jalan Diponegoro

Kerimbunan tajuk pohon berkisar antara 7,285 sampai 30,341 m/100m panjang ruas jalan. Kerimbunan tertinggi terdapat di jalan Arifin Ahmad yaitu 30,341m/100m atau 30,341% dari panjang ruas jalan yang tertutup oleh tajuk pohon. Kerimbunan terendah terdapat di jalan Riau yaitu 7,285 m/100m atau 7,285% dari panjang ruas jalan yang tertutup oleh tajuk pohon. Data selengkapnya dicantumkan pada tabel 3.

Dari data terlihat bahwa tumbuhan pelindung jalan yang terdapat di Kota Pekanbaru masih didominasi oleh jenis-jenis tumbuhan yang umum ditanam sebagai pelindung jalan di Indonesia, seperti: jenis *Swietenia mahagoni*, *Acacia mangium* dan *Pterocarpus indicus* (Zoeraini, 1998). Di Kota Surabaya, jenis *Acacia mangium* dan *Pterocarpus indicus* ditanam dengan kerapatan masing-masing 9,910 ind/100m dan 8,650 ind/100m panjang ruas jalan (Hermanto, 2000). Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut kerapatan tumbuhan pelindung jalan di Kota Pekanbaru umumnya masih rendah dengan rata-rata 3,463 individu /100m panjang ruas jalan. Menurut Fandeli (1990), kerapatan total minimal tanaman pada jalur hijau adalah 200 individu/km atau setara dengan 20 individu/100m panjang ruas jalan.

Tingginya nilai kerimbunan menunjukkan tingkat dominansi suatu jenis terhadap ruang akibat tutupan tajuk pohon. Pada Angsana (*Pterocarpus indicus*) tingginya nilai kerimbunan pohon disebabkan antara lain oleh pamangkasan dahan/ranting pohon yang dilakukan secara berkala yang dapat merangsang tumbuhnya tunas-tunas samping.

Kandungan partikulat yang terjerap pada permukaan daun berkisar antara 0,219 sampai 0,580 mg/cm² luas permukaan daun. Kandungan partikulat yang paling banyak terdapat di Jalan Arifin Ahmad, dan yang paling sedikit terdapat di Jalan Riau. Secara umum kandungan partikulat yang terjerap pada permukaan daun lebih banyak terdapat pada jalan yang mempunyai arus lalu lintas yang lebih padat. Pada Jalan Sudirman dengan

kepadatan lalu lintas 6500 kendaraan/jam, jumlah partikulat yang terjerap pada permukaan daun lebih banyak (0,447mg/cm²). Hal ini mengindikasikan bahwa partikulat yang terjerap pada permukaan daun sebagian berasal dari gas hasil buangan kendaraan bermotor yang melintasi jalan raya. Tingginya kandungan partikulat pada permukaan daun yang terdapat di Jalan Arifin Ahmad selain disebabkan oleh gas hasil buangan kendaraan bermotor diduga juga disebabkan oleh debu yang berasal dari aktifitas pengerjaan dan pelebaran jalan yang sedang dilakukan.

Menurut Kusnoputranto (1996), pencemaran yang berasal dari gas buang kendaraan bermotor mencapai 60% sampai 70% dari seluruh polutan di udara. Gas-gas yang dihasilkan dari sisa pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor mengandung bahan-bahan pencemar di udara diantaranya adalah NO₂, SO₂, Pb dan bahan pencemar lainnya. Bahan pencemar dapat mempengaruhi proses metabolisme individu tumbuhan yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembang biakan serta toleransi terhadap lingkungan dan terhadap tekanan kompetisi (Kovacs, 1992). Pada tingkat seluler, Pb dapat berikatan erat dengan sejumlah besar molekul seperti asam amino, enzim, haemoglobin, RNA dan DNA di dalam sel sehingga dapat merusak beberapa jalur metabolisme pada tubuh makhluk hidup (O'Neil, 1994).

Salah satu komponen gas beracun yang berasal dari sisa pembakaran bahan bakar minyak yang terdapat pada kendaraan bermotor adalah timbal (Pb). Kurang lebih 75% Pb yang ditambahkan pada bahan bakar minyak akan diemisikan kembali dan tersebar di atmosfer (O'Neil, 1994). Kendaraan bermotor merupakan sumber utama timbal yang mencemari udara di daerah perkotaan (Goldsmith dan Hexter, 1967 dalam Dahlan, 1992). Diperkirakan sekitar 60 sampai 70% dari partikel timbal di udara perkotaan berasal dari kendaraan bermotor (Krishnaya dan Bedi, 1986 dalam Dahlan 1992).

Untuk menetralkan pengaruh polutan Pb di udara perlu dilakukan penanaman pohon pelindung jalan terutama dengan jenis-jenis pohon yang dapat menyerap dan menyerap timbal dari udara. Menurut Dahlan (1989): Fakuara, Dahlan, Husin, Ekarelawan, Danur, Pronggodigdo dan Sigit (1990) dalam Dahlan 1992, jenis damar (*Agathis alba*), mahjoni (*Swietenia macrophylla*), jamuju (*Podocarpus-*

Tabel 4. Hasil Pengukuran Suhu, Kelembaban Relatif Udara dan Intensitas Cahaya Selama Penelitian

Lokasi	Waktu	Ternaung			Terdedah		
		Suhu (°C)	Rh Udara (%)	Cahaya (lux)	Suhu (°C)	Rh Udara (%)	Cahaya (lux)
I	Pagi	22.4	94.0	3150.0	24.8	90.6	6666.0
	Siang	31.8	68.6	12233.0	36.7	65.3	82500.0
II	Pagi	25.4	90.0	3900.0	26.3	87.6	22666.0
	Siang	34.8	73.0	14500.0	38.9	63.0	73133.0
III	Pagi	28.0	79.6	13400.0	28.8	79.0	34200.0
	Siang	34.0	57.3	17200.0	39.8	51.3	91000.0
IV	Pagi	26.5	89.5	5100.0	28.2	86.0	9533.0
	Siang	33.5	58.0	13350.0	35.4	52.6	30033.0
V	Pagi	26.6	84.3	5400.0	27.0	82.6	10766.0
	Siang	34.0	57.3	15666.0	38.4	48.6	54233.0
VI	Pagi	29.3	74.0	2433.0	30.0	73.3	29166.0
	Siang	33.9	55.3	14133.0	36.1	54.3	36633.0
VII	Pagi	24.9	94.0	3133.0	25.2	90.6	6566.0
	Siang	31.5	66.0	14833.0	39.7	62.3	77633.0
Reta-rata:							
	Pagi	26.2	86.5	5216.6	27.2	84.2	17080.4
	Siang	33.4	62.2	14559.3	37.9	56.8	63595.0
Selisih ternaung dan terdedah:							
	Pagi	1.0	2.2	11863.9			
	Siang	4.5	5.4	49035.7			
Pagi	: 07. ⁰⁰ -09. ⁰⁰ wib						
Siang	: 11. ⁰⁰ -13. ⁰⁰ wib						

imbricatus), dan Pala (*Mirystica fragrans*), asam landi (*Pithecelobium dulce*), johar (*Cassia siamea*) mempunyai kemampuan yang sedang sampai tinggi dalam menurunkan kandungan timbal dari udara.

Hasil pengukuran suhu, kelembaban relatif udara dan intensitas cahaya dicantumkan pada tabel 4. Dari tabel dapat dilihat bahwa suhu dan intensitas cahaya di bawah naungan pohon lebih rendah dibandingkan dengan pada daerah terbuka, sedangkan kelembaban relatif udara di bawah naungan pohon lebih tinggi dibandingkan dengan di daerah terbuka. Penurunan suhu dan intensitas cahaya serta peningkatan kelembaban relatif udara di bawah naungan pohon pada siang hari lebih besar dibandingkan dengan pagi hari. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan pohon pelindung jalan dapat memperbaiki kualitas udara terutama suhu, kelembaban dan intensitas cahaya.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pohon pelindung jalan Kota Pekanbaru terdiri dari 18 jenis yang tergabung ke dalam 13 Suku, didominasi oleh jenis-jenis *Pterocarpus indicus*, *Swietenia mahagoni* dan *Acacia mangium*.
2. Indeks keanekaragaman jenis pohon pelindung jalan di Kota Pekanbaru masih tergolong *sedang* yaitu berkisar antara 0,692-1,641
3. Kerapatan pohon pelindung jalan di Kota Pekanbaru masih tergolong rendah berkisar antara 1,583-6,6 pohon/100 meter² panjang ruas jalan

4. Kerimbunan tajuk pohon pelindung jalan di Kota Pekanbaru masih tergolong rendah berkisar antara 7,285-30,341 m/100 meter panjang ruas jalan
5. Kandungan partikulat pada permukaan daun pohon pelindung jalan di Kota Pekanbaru berkisar antara 0,219-0,580 mg/cm² luas permukaan daun.

Daftar Kepustakaan

- Fandeli, C. 1990. Hutan Kota dan Kualitas Lingkungan. *Majalah Duta Rimba*, Edisi November – Desember, 39 – 43.
- Hermanto. 2000. *Keragaman dan Komposisi Tanaman Pelindung Tepi Jalan Kota Surabaya*. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya
- Kovacs, M. 1992. (Ed). *Biological Indicators in Environmental Protection*. Ellis Horwood, New York.
- Kusnoputranto, H. 1996. Dampak Pencemaran Udara dan Air Terhadap Kesehatan dan Lingkungan. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, Vol. XVI (3), 210-224.
- Mueller-Dombois dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons, New York.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ke-3. Terjemahan Tjahyono Samingan, Gadjahmada University Press, Yogyakarta
- O'Neill, P. 1993. *Environmental Chemistry*. 2nd ed. Chapman & Hall, London.
- Zoeraini. 1998. *Tantangan Lingkungan dan Lanskap Hutan Kota*. PT. Pustaka Cidesindo, Jakarta.
- Dahlan, E.N. 1992. Hutan Kota. Untuk pengelolaan dan Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup. PT. Enka Parahayangan, Jakarta